# ALLEGATO “B”

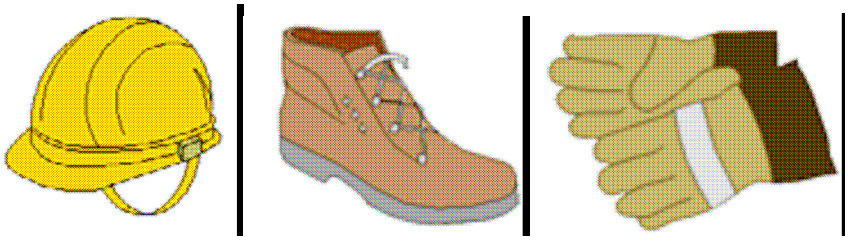
CITTA' DI TORINO

## Comune di TORINO
Provincia di TO

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

## Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni

(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV)



**OGGETTO:** **Intervento di riqualificazione energetica risorse POR FESR 2007-2013. Scuola Elementare "MURATORI" succ. "ANTONELLI"**

**COMMITTENTE:** **CITTA' DI TORINO - VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI AMBIENTE EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E SPORT SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA**

**CANTIERE:** **Via Vezzolano 20, TORINO (TO)**

TORINO, lì 24/11/2010

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**
(Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione
BENVENUTI P.I. Guido )

_____

**IL RESPONSABILE DEI LAVORI**
(Dirigente di Settore QUINTO Arch. Isabella )

_____

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

## 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 Probabilità |
|---|---|---|
| | **- AREA DEL CANTIERE -** | |
| | **RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE** | |
| RT | Scuole | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Freddo | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RT | Viabilità | |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| | **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE** | |
| OR | Modalità da seguire per la recinzione del cantiere | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| OR | Impianti elettrico, dell'acqua, del gas, ecc. | |
| RS | Elettrocuzione | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| OR | Modalità di accesso dei mezzi di fornitura materiali | |
| RS | Investimento, ribaltamento | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| OR | Zone stoccaggio dei rifiuti | |
| RS | Odori | E1 * P1 = 1 |
| RS | Polveri | E1 * P1 = 1 |
| OR | Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione | |
| RS | Incendi, esplosioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| OR | Misure di prevenzione e protezione | |
| RS | Caduta dall'alto | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Radiazioni non ionizzanti | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E1 * P1 = 1 |
| | **- LAVORAZIONI E FASI -** | |
| LF | **ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE** | |
| LF | **Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 5.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 40.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [80.40 ore] | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [2.80 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [2.40 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [54.12 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [43.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [27.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [18.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [40.00 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [28.80 ore] | |
| LV | Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 40.00) | |
| 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 | Cesoiamenti, 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 |
| RSR | Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autocarro (Max. ore 40.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 (Max. ore 40.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 | **Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 5.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 40.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [80.40 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [2.80 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [2.40 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [54.12 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [43.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [27.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [18.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [40.00 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [28.80 ore] | |
| LV | Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 40.00) | |
| 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 | Cesoiamenti, 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 |
| RSR | Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autocarro (Max. ore 40.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 (Max. ore 40.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| 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 |
| RSR | Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 | **Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 5.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 40.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [80.40 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [2.80 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [2.40 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [54.12 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [43.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [27.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [18.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [40.00 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [28.80 ore] | |
| LV | Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere (Max. ore 40.00) | |
| 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 | Cesoiamenti, 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 |
| RSR | Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autocarro (Max. ore 40.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 (Max. ore 40.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 | **Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (fase)**<br>IMPRESA MONTAGGIO PONTEGGIO (max. presenti 4.88 uomini al giorno, per max. ore complessive 39.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [518.40 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [102.60 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [5.40 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [13.77 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [253.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Alta = [205.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [265.50 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [383.40 ore] | |
| LV | Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (Max. ore 39.00) | |
| AT | Argano a bandiera | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P4 = 8 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| 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 | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P4 = 8 |
| RSR | Rumore per "Ponteggiatore" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autocarro (Max. ore 39.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 della recinzione e degli accessi al cantiere (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 1.75 uomini al giorno, per max. ore complessive 14.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [23.10 ore] | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [18.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [13.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [8.16 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [9.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [7.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [1.70 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 14.00) | |
| 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 | Cesoiamenti, 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 |
| RSR | Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Dumper (Max. ore 14.00) | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | 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 (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 1.60 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.80)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [24.96 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [1.92 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [14.02 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [4.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [7.04 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.48 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.48 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere (Max. ore 12.80) | |
| 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 | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| 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 |
| RSR | Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autocarro (Max. ore 12.80) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [5.40 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [19.20 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [9.00 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [16.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.44 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [14.40 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [15.00 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [3.60 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (Max. ore 12.00) | |
| 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 | Cesoiamenti, 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 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno<br>Probabilità |
|---|---|---|
| RSR | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | 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 (fase)**<br>IMPRESA IMPIANTI ELETTRICI (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [5.40 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [19.20 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [9.00 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [16.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.44 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [14.40 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [15.00 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [3.60 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 12.00) | |
| 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 | Cesoiamenti, 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 |
| RSR | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | 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 dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 1.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 12.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [20.40 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [15.60 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [7.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [18.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [7.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [4.20 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere (Max. ore 12.00) | |
| 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 |
| RSR | Rumore per "Idraulico" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| LF | **Smobilizzo del cantiere (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 4.88 uomini al giorno, per max. ore complessive 39.00) | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [78.30 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [7.80 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [7.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [47.58 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [36.90 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [22.32 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [20.55 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [44.40 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [30.00 ore] | |
| LV | Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 39.00) | |
| AT | Andatoie e Passerelle | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| AT | Argano a bandiera | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P2 = 4 |
| 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 metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| 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 | Cesoiamenti, 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 | 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 |
| RSR | Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autocarro (Max. ore 39.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 (Max. ore 39.00) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | Vibrazioni per "Operatore autogrù" [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 | Carrello elevatore (Max. ore 39.00) | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione fumi, gas, vapori | 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 | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P2 = 4 |
| RSR | Rumore per "Magazziniere" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] | E2 * P3 = 6 |
| LF | **DISFACIMENTI E RIMOZIONI** | |
| LF | **Rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 2.23 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.80)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [88.14 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [25.60 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [4.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [6.84 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [75.33 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [23.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [50.88 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [7.86 ore] | |
| LV | Addetto alla rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti (Max. ore 17.80) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Compressore con motore endotermico | |
| RS | Inalazione fumi, gas, vapori | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scoppio | E3 * P1 = 3 |
| AT | Martello demolitore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P2 = 2 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Martello demolitore pneumatico | |
| RS | Inalazione fumi, gas, vapori | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P2 = 2 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Scoppio | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Ponte su cavalletti | |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| AT | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RSR | Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E3 * P3 = 9 |
| MA | Dumper (Max. ore 17.80) | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | 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 | **Rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 2.23 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.80)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [86.54 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [30.40 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [80.44 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [32.13 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [39.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [59.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [3.06 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [91.20 ore] | |
| LV | Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali (Max. ore 17.80) | |
| AT | Argano a bandiera | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| AT | Argano a cavalletto | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E2 * P3 = 6 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RSR | Rumore per "Lattoniere (tetto)" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Dumper (Max. ore 17.80) | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | 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 | **Rimozione di serramenti esterni (fase)**<br>SERRAMENTISTA OS6 (max. presenti 2.23 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.80)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11.34 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [60.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [128.44 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [62.53 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [10.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [60.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [91.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [3.06 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [30.40 ore] | |
| LV | Addetto alla rimozione di serramenti esterni (Max. ore 17.80) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| 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 * P1 = 2 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RSR | Rumore per "Serramentista" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Dumper (Max. ore 17.80) | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | 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 | **Sverniciatura e pulizia di superfici esterne (fase)**<br>SERRAMENTISTA OS6 (max. presenti 1.70 uomini al giorno, per max. ore complessive 13.60)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [92.48 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [21.76 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [8.16 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [47.33 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [48.96 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [62.56 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [8.16 ore] | |
| LV | Addetto alla sverniciatura e pulizia di superfici esterne (Max. ore 13.60) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| AT | Compressore con motore endotermico | |
| RS | Inalazione fumi, gas, vapori | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scoppio | E3 * P1 = 3 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| AT | Sabbiatrice | |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Getti, schizzi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P3 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scoppio | E3 * P1 = 3 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RSR | Rumore per "Addetto sabbiatura" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | Vibrazioni per "Addetto sabbiatura" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s²", WBV "Non presente"] | E2 * P1 = 2 |
| LF | **Rimozione di manto di copertura in tegole (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 2.23 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.80)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [88.14 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [25.60 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [36.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [6.84 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [107.33 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [55.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [111.68 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [7.86 ore] | |
| LV | Addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole (Max. ore 17.80) | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| AT | Argano a bandiera | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Argano a cavalletto | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Compressore con motore endotermico | |
| RS | Inalazione fumi, gas, vapori | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scoppio | E3 * P1 = 3 |
| AT | Martello demolitore elettrico | |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P2 = 2 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Martello demolitore pneumatico | |
| RS | Inalazione fumi, gas, vapori | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P2 = 2 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Scoppio | E3 * P1 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| AT | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P3 = 9 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RSR | Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E3 * P3 = 9 |
| MA | Dumper (Max. ore 17.80) | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P1 = 3 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore dumper" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | 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 | **OPERE IN FACCIATA** | |
| LF | **Applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 2.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 20.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [48.80 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [45.60 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [28.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [20.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [28.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Alta = [22.40 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [9.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [128.00 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [2.56 ore] | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| | Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [30.40 ore] | |
| LV | Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali (Max. ore 20.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Betoniera a bicchiere | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Cesoiamenti, 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 | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| AT | Ponte su cavalletti | |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P3 = 3 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P4 = 8 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Taglierina elettrica | |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P2 = 2 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | Ustioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RSR | Rumore per "Operaio comune (murature)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| MA | Autogrù (Max. ore 20.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 | E1 * P1 = 1 |
| LF | **Posa di serramenti esterni (fase)**<br>SERRAMENTISTA OS6 (max. presenti 3.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 25.20)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [40.80 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [126.44 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [135.24 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [40.28 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [7.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [128.84 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [40.28 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [40.28 ore] | |
| LV | Addetto alla posa di serramenti esterni (Max. ore 25.20) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| AT | Ponte su cavalletti | |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P3 = 9 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E2 * P3 = 6 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |

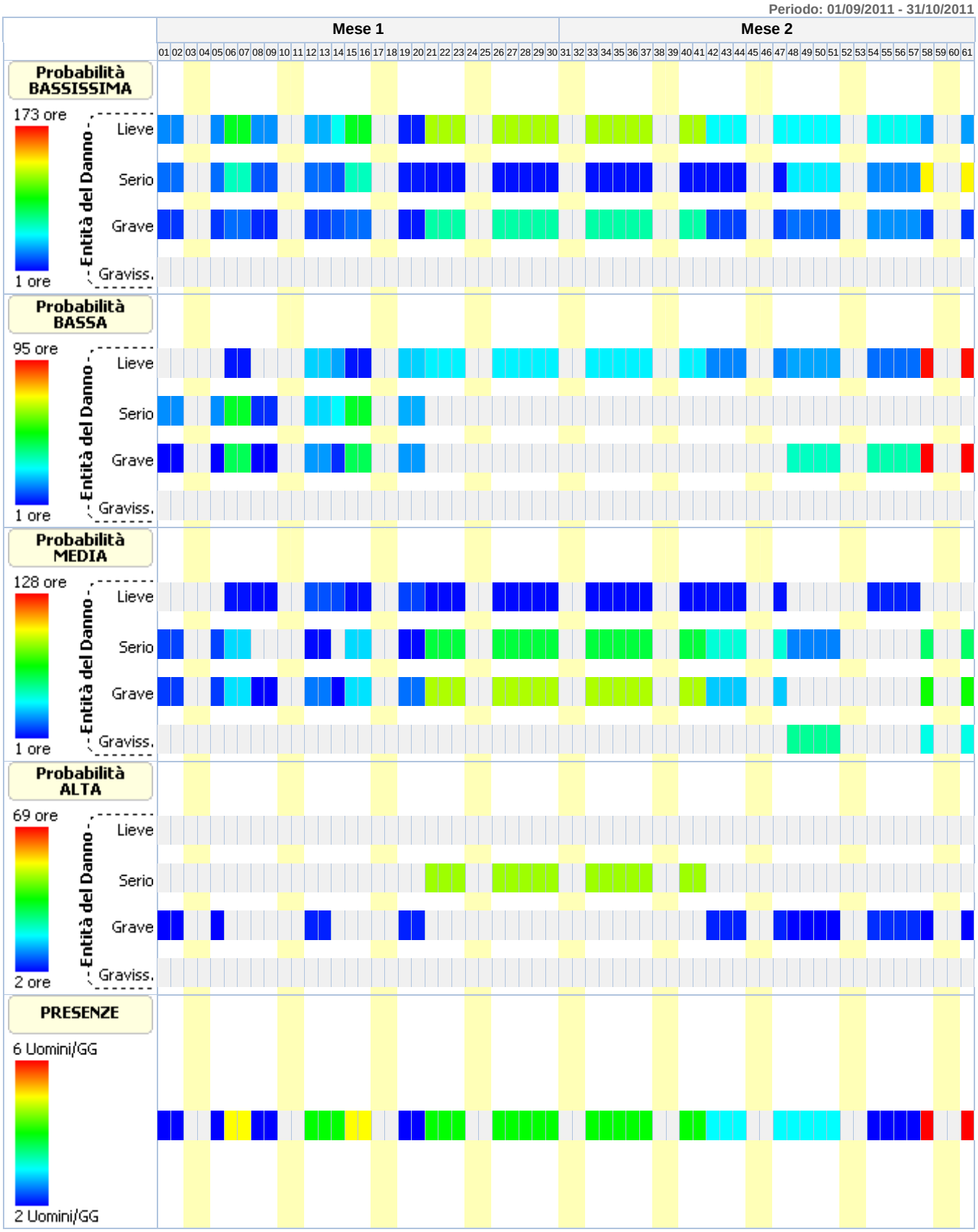
| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| RSR | Rumore per "Serramentista" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"] | E2 * P1 = 2 |
| MA | Autogrù (Max. ore 25.20) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 | E1 * P1 = 1 |
| LF | **Formazione intonaci esterni (tradizionali) (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 3.03 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.20)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [138.72 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [67.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [63.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [41.74 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [126.84 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [40.28 ore] | |
| LV | Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali) (Max. ore 24.20) | |
| 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 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P2 = 6 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| AT | Ponte su cavalletti | |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P1 = 1 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E3 * P1 = 3 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RSR | Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autogrù (Max. ore 24.20) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 | E1 * P1 = 1 |
| LF | **OPERE IN COPERTURA, BALCONI E LOGGE** | |
| LF | **Montaggio di copertura in lamiera grecata (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 3.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.90)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [5.94 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [1.26 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [108.00 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [25.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [88.32 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.71 ore] | |

| Sigla | Attività | Entità del Danno Probabilità |
|---|---|---|
| | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [43.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Alta = [32.64 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [132.00 ore] | |
| LV | Addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata (Max. ore 24.90) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P3 = 3 |
| AT | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Scala doppia | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RSR | Rumore per "Carpentiere (coperture)" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"] | E3 * P4 = 12 |
| RSV | Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] | E2 * P3 = 6 |
| MA | Autogrù (Max. ore 24.90) | |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 di opere di lattoneria (fase)**<br>IMPRESA EDILE OG1 (max. presenti 2.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 18.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [52.40 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [2.80 ore]<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [72.00 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [21.60 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [57.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [32.80 ore]<br>Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [88.00 ore] | |
| LV | Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria (Max. ore 18.00) | |
| AT | Attrezzi manuali | |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Ponteggio metallico fisso | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P3 = 3 |
| AT | Ponteggio mobile o trabattello | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Scala doppia | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| AT | Scala semplice | |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P3 = 3 |

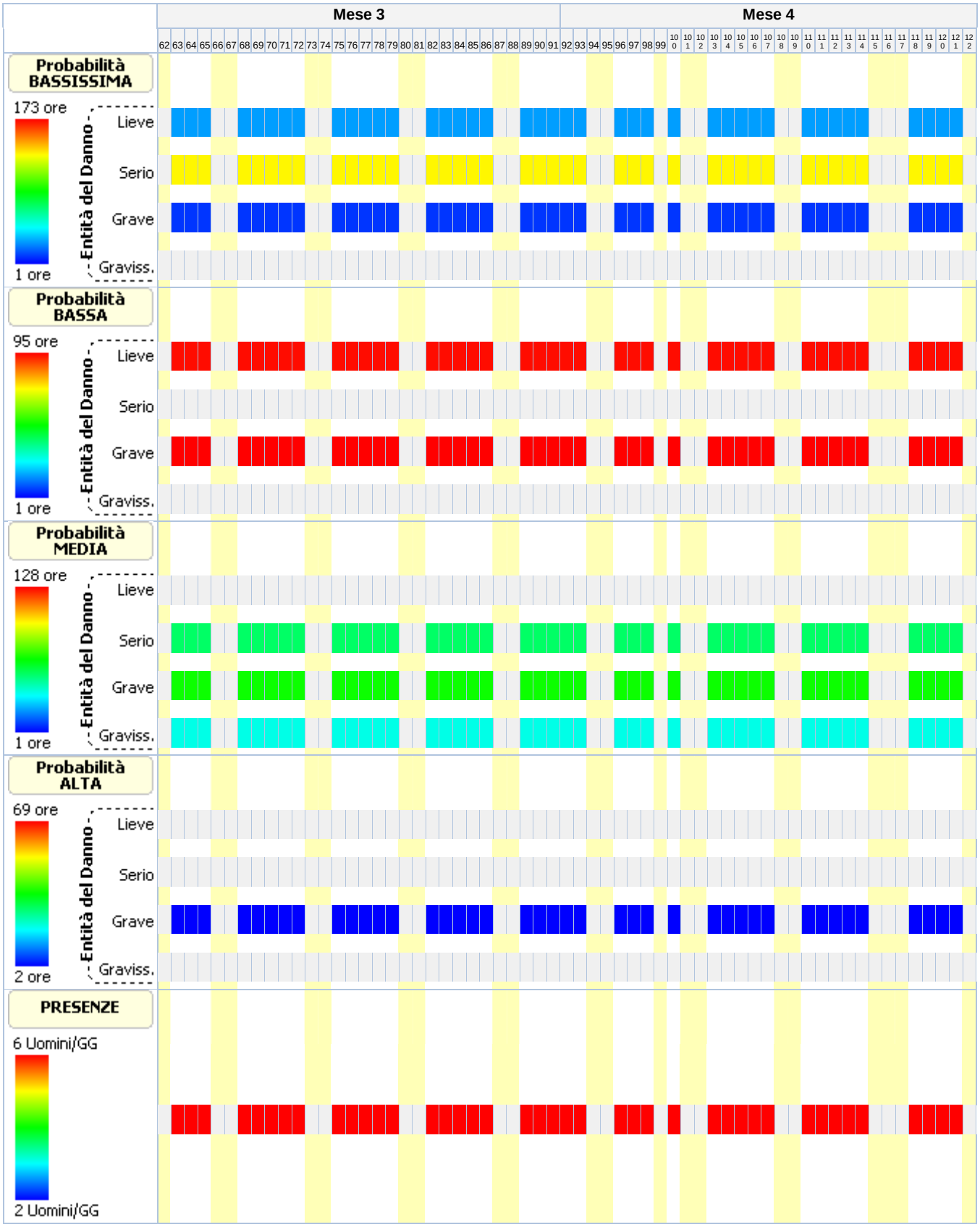
| Sigla | Attività | Entità del Danno<br>Probabilità |
|---|---|---|
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P3 = 6 |
| RS | Caduta dall'alto | E4 * P3 = 12 |
| RSR | Rumore per "Lattoniere (tetto)" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| MA | Autogrù (Max. ore 18.00) | |
| RS | Caduta di materiale dall'alto o a livello | E3 * P2 = 6 |
| RS | Cesoiamenti, stritolamenti | E2 * P1 = 2 |
| RS | Elettrocuzione | E3 * P1 = 3 |
| RS | Inalazione polveri, fibre | E1 * P1 = 1 |
| RS | Incendi, esplosioni | E3 * P1 = 3 |
| RS | Investimento, ribaltamento | E3 * P1 = 3 |
| RS | Irritazioni cutanee, reazioni allergiche | E1 * P1 = 1 |
| RS | Movimentazione manuale dei carichi | E1 * P1 = 1 |
| RS | Punture, tagli, abrasioni | E1 * P1 = 1 |
| RS | Scivolamenti, cadute a livello | E1 * P2 = 2 |
| RS | Urti, colpi, impatti, compressioni | E2 * P1 = 2 |
| RSR | Rumore per "Operatore autogrù" [Soglia "Uguale a 80 dB(A)"] | E1 * P1 = 1 |
| RSV | 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 | E1 * P1 = 1 |

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; [RSR] = Rischio Rumore; [RSV] = Rischio Vibrazione; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;
[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;
[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

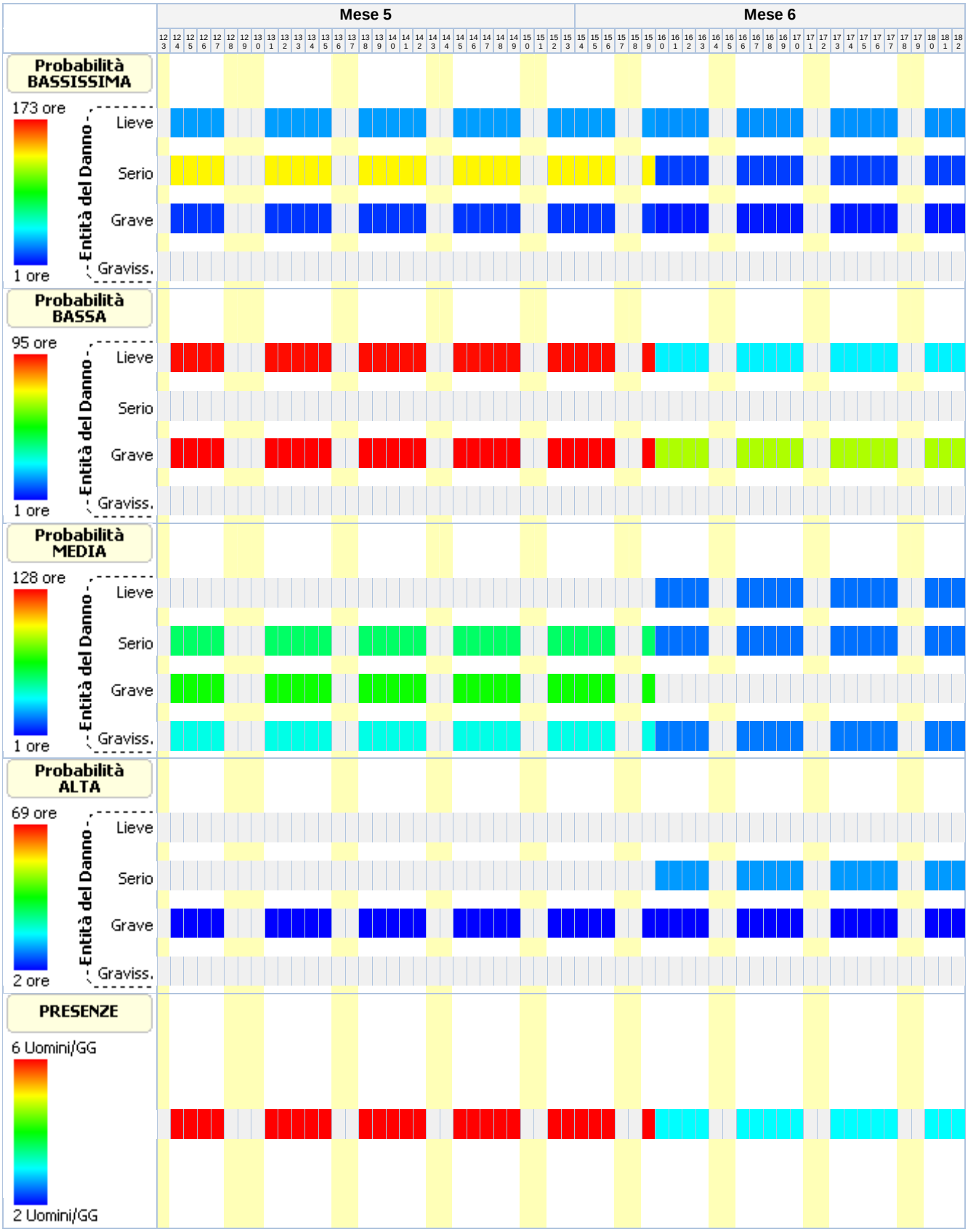
## GRAFICI probabilità/entità del danno



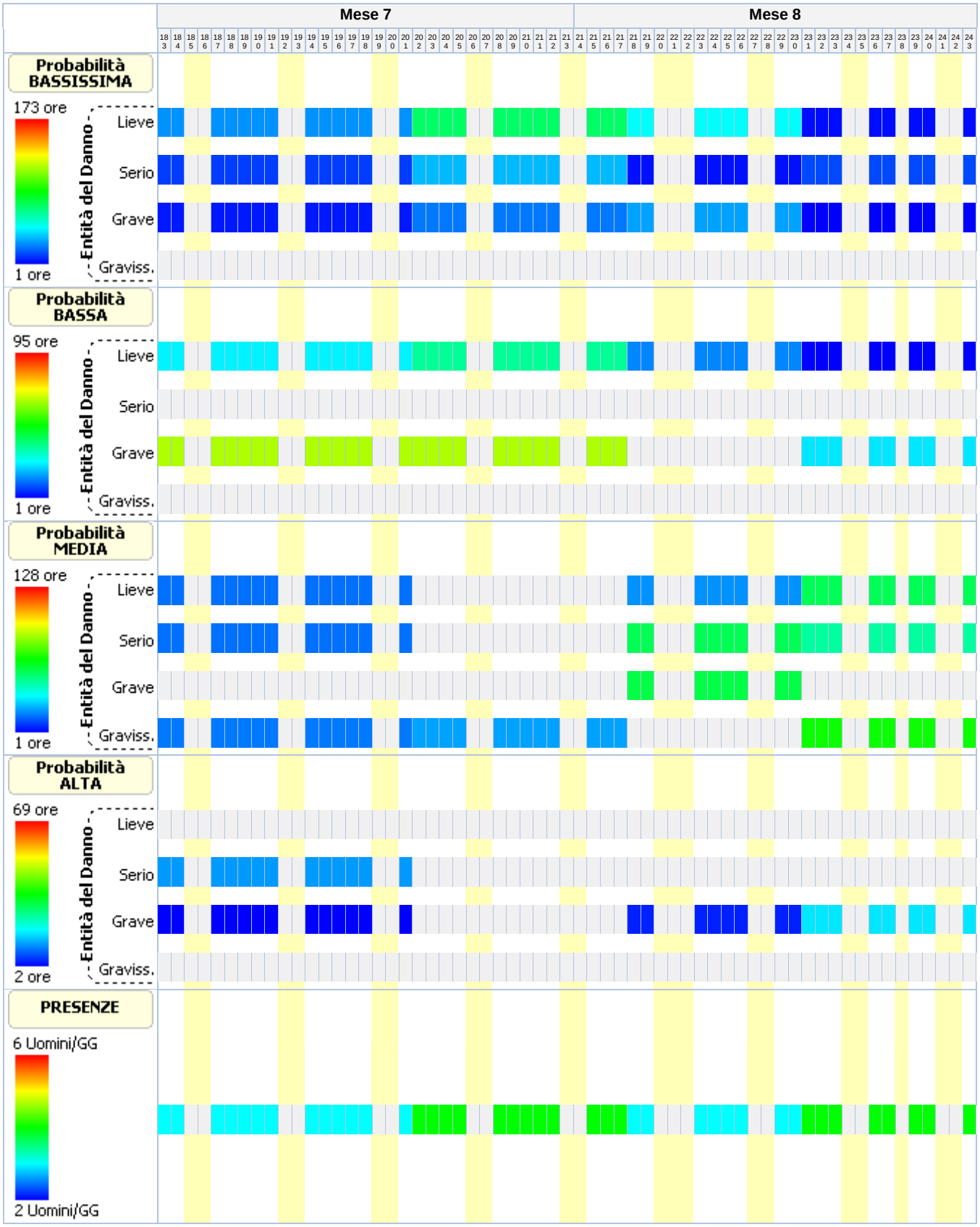
**Periodo: 01/11/2011 - 31/12/2011**



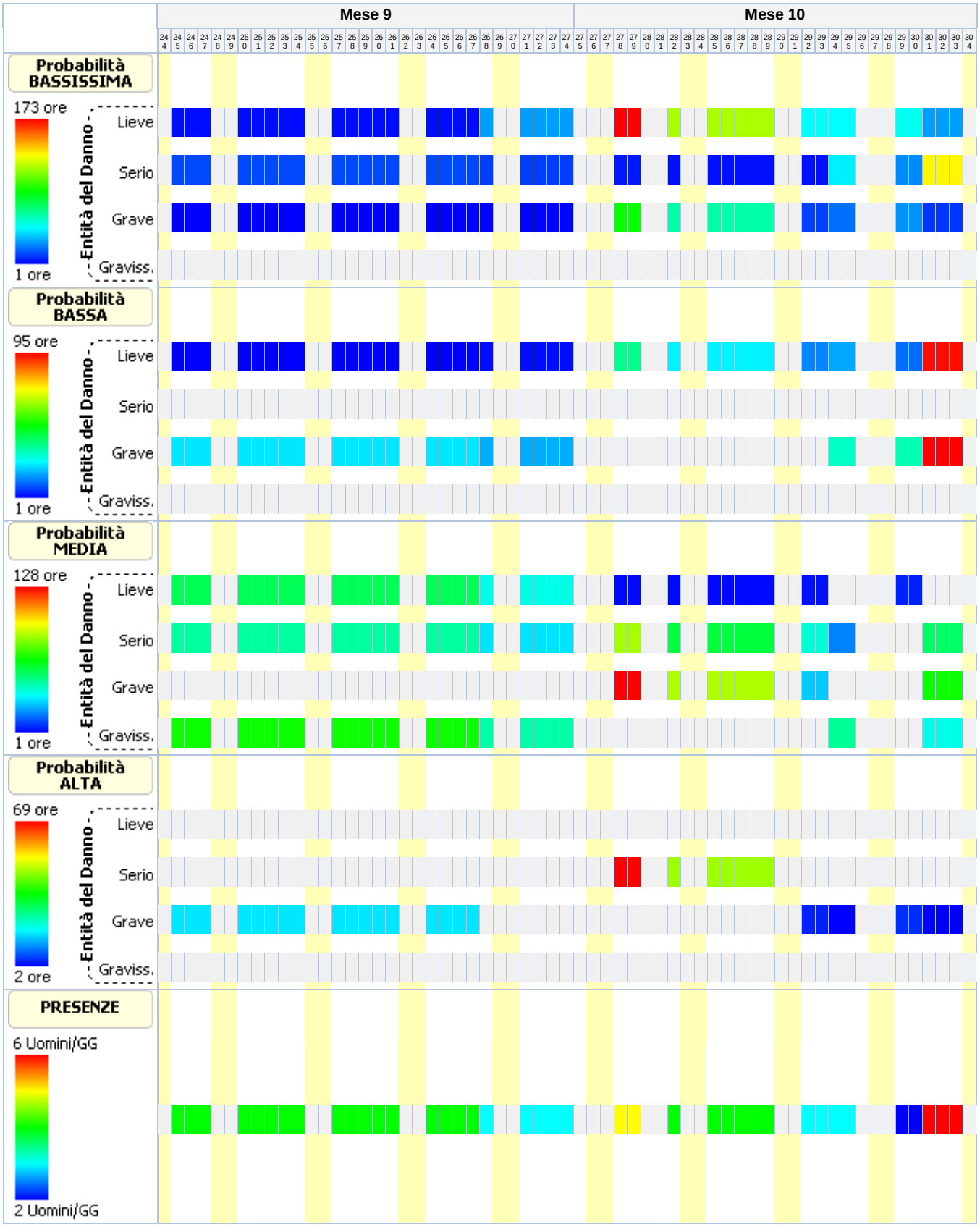
**Periodo: 01/01/2012 - 29/02/2012**

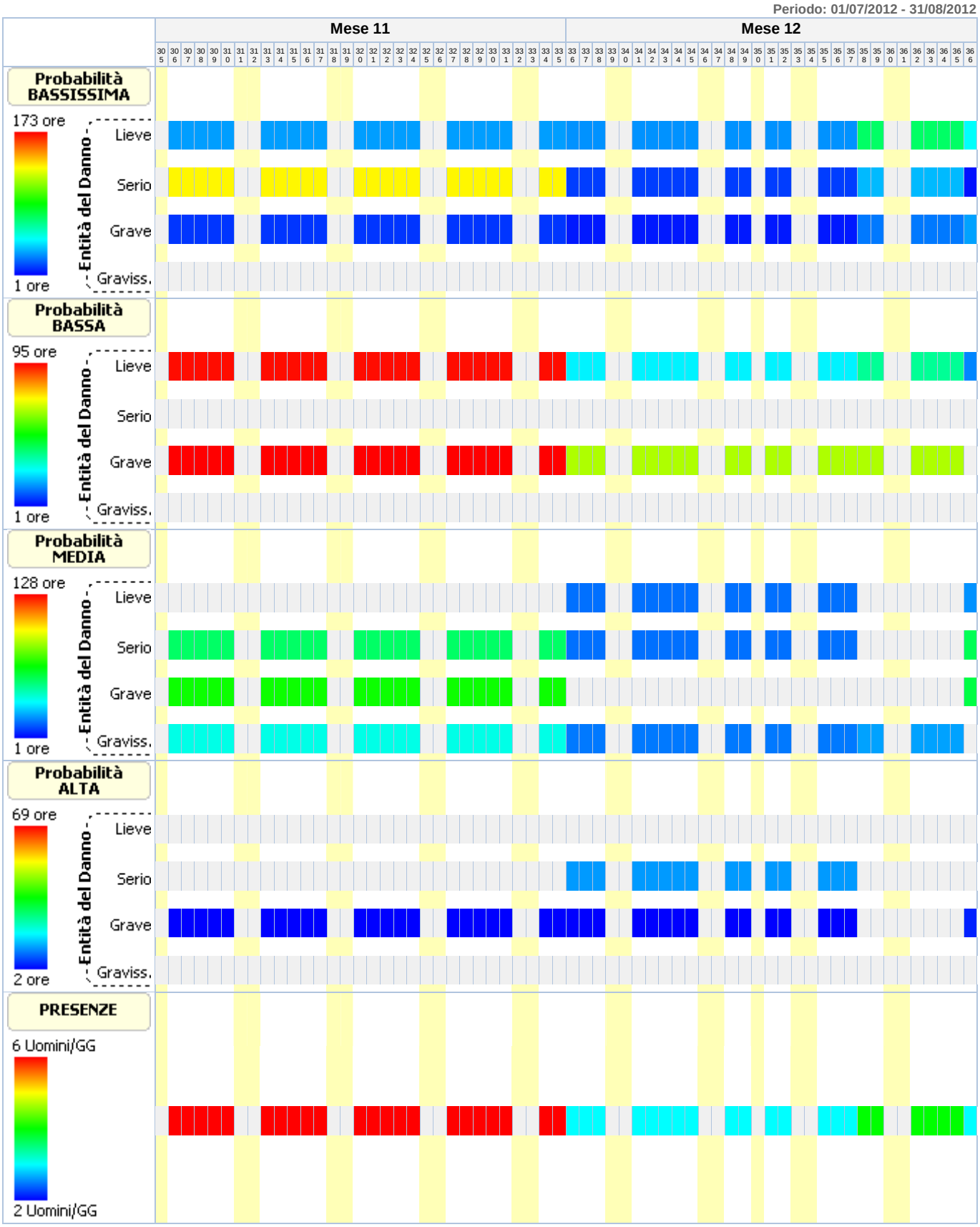


**Periodo: 01/03/2012 - 30/04/2012**

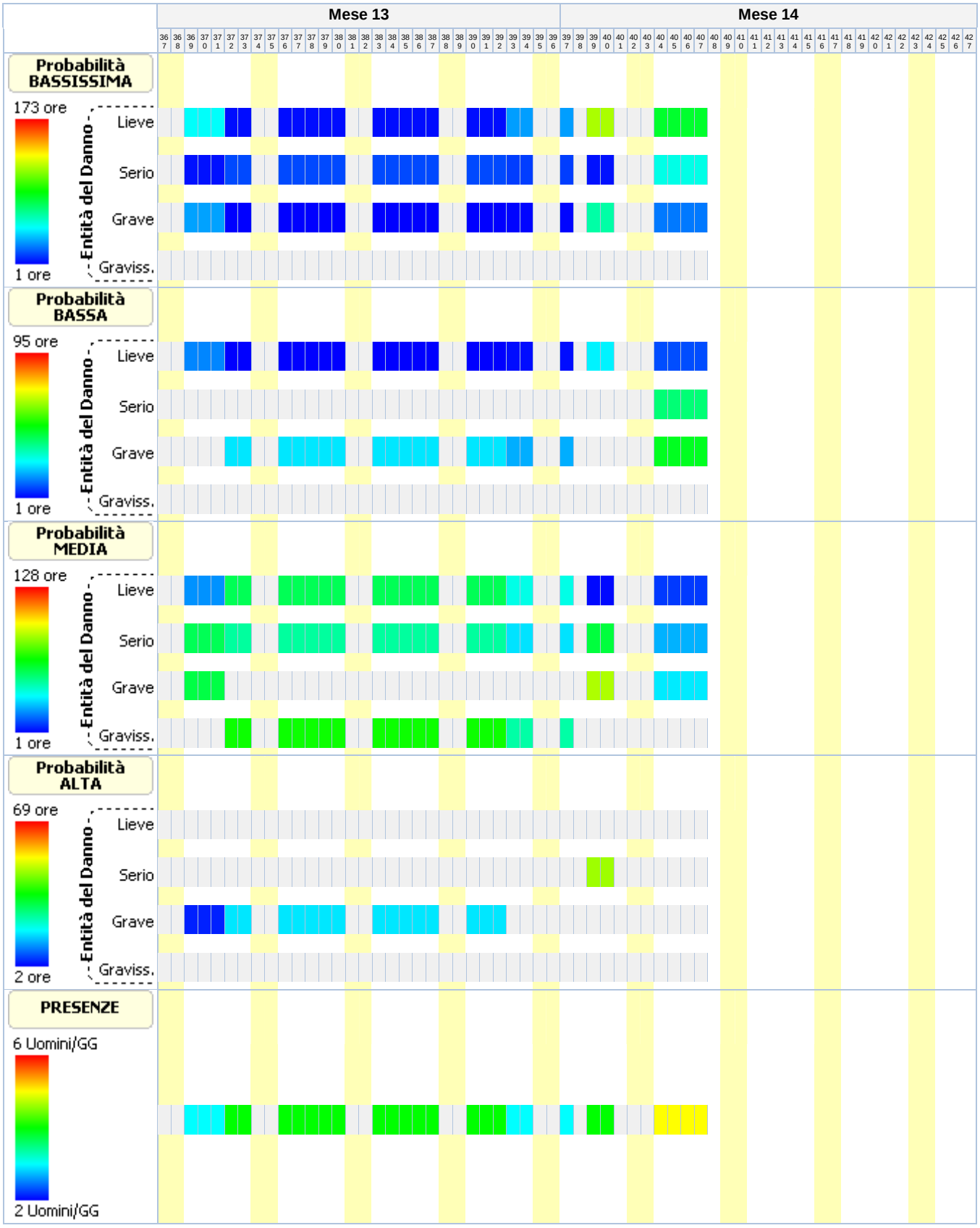


**Periodo: 01/05/2012 - 30/06/2012**




Periodo: 01/07/2012 - 31/08/2012
Mese 11
Mese 12
Probabilità BASSISSIMA
173 ore
1 ore
Entità del Danno
Lieve
Serio
Grave
Graviss.
Probabilità BASSA
95 ore
1 ore
Probabilità MEDIA
128 ore
1 ore
Probabilità ALTA
69 ore
2 ore
PRESENZE
6 Uomini/GG
2 Uomini/GG

**Periodo: 01/09/2012 - 31/10/2012**



# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

## Indicazioni dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata, relativamente al cantiere sito in TORINO (TO) alla Via Vezzolano 20, tenendo conto delle caratteristiche dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotte dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di specifiche ricerche sulla valutazione del rumore durante il lavoro nelle attività edili, realizzate negli anni 1991-1993 ed aggiornate negli anni 1999-2000.
La ricerca condotta dal CPT, ha preso a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

1) le disposizioni legislative in materia di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori
2) norme di buona tecnica nazionali ed internazionali;

e ha portato alla mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza alle norme di buona tecnica.

In tutti i casi i metodi e le apparecchiature utilizzate sono state adattate alle condizioni prevalenti, con particolare riferimento alle seguenti situazioni:

1) caratteristiche del rumore misurato;
2) durata dell'esposizione a rumore;
3) presenza dei fattori ambientali;
4) caratteristiche proprie degli apparecchi di misurazione.

La valutazione del rumore riportata di seguito è stata eseguita prendendo in considerazione 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;
5) 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;
6) l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
7) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
8) la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Ai fini del calcolo, preventivo, del livello di esposizione personale al rumore dei lavoratori si è proceduto come segue:

1) suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere esposti al rischio rumore secondo le mansioni espletate;
2) individuazione, per ogni mansione, delle attività svolte e per ognuna di esse del livello di esposizione media equivalente Leq in dB(A) e delle percentuali di tempo dedicato alle attività relative all'esposizione massima settimanale e all'intera durata del cantiere, questi dati sono direttamente deducibili sulla scorta di quelli derivanti dalle rilevazioni condotte dal CPT di Torino ed in particolare dalle schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei di lavoratori elaborate dal CPT di Torino;
3) calcolo per ciascuna mansione, del livelli di esposizione personale $L_{EX,8h}$ e $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione (art. 188 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81) e all'attività svolta per l'intera durata del cantiere, stima dell'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti.

**L'attività di prevenzione e protezione è sempre riferita all'esposizione massima settimanale, a tal fine in base risultati ottenuti dal calcolo del livello di esposizione personale si è individuata per ogni mansione una fascia di appartenenza riferita ai livelli di azione inferiore e superiore. Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.**

## Rilievi fonometrici: condizioni di misura, punti e metodi di misura, posizionamento del microfono e tempi di misura

Condizioni di misura - I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

1) reparto a normale regime di funzionamento;
2) la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora;

Punti e metodi di misura - I rilievi fonometri sono stati effettuati secondo la seguente metodologia:

1) fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;

2) fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono:

1) fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
2) fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 metri di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

Tempi di misura - Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori. In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta, quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

## Strumentazione utilizzata

Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione (anni 1991-1993) sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

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:
   a) mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
   b) mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
   c) 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.

## Metodo di calcolo del livello di esposizione personale e del livello di esposizione personale effettivo, stima dell'efficacia dei DPI

Seguendo le indicazioni del CPT di Torino, per il 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:

$$L_{EX,8h} = 10\log\sum_{i=1}^{n}\frac{p_i}{100}10^{0,1L_{eq,i}}$$

dove:

$L_{EX,\,8h}$ è il livello di esposizione personale in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione o all'attività svolta per l'intera durata del cantiere;

Leq, i è il livello di esposizione media equivalente Leq in dB(A) prodotto dall'i-esima attività;

Pi è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima relativa all'esposizione massima settimanale o all'intera durata del cantiere.

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, nei casi in cui la protezione dell'udito sia obbligatoria 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.

Il metodo di valutazione del livello di pressione acustica ponderata A effettiva a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare utilizzato è il "Metodo controllo HML" definito dalla norma tecnica UNI EN 458 (1995) riportata nell'allegato 1 del D.M. 2/5/2001 – "Individuazione ed uso dei dispositivi di protezione individuale".

A scopo cautelativo, si è utilizzato il valore di attenuazione alle basse frequenze **L** che, notoriamente, è inferiore rispetto al valore **M** e **H**. L'espressione utilizzata per sottrarre l'attenuazione del DPI dai livelli equivalenti è la seguente:

$$L'_{eq\,i} = L_{eq\,i} - L$$

dove:
L'eq, i è il livello equivalente effettivo, quando si indossa il DPI dell'udito;
Leq, i è il livello equivalente della rumorosità;
L è l'attenuazione del DPI alle basse frequenze, desumibile dai valori H-M-L forniti dal produttore dei DPI.

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando il livello di esposizione equivalente L'eq i con quelli desumibili dalla seguente tabella.

| Livello effettivo all'orecchio in dB(A) | 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) |

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. Il livello di azione Lact è stato posto pari a 85 dB(A), esso infatti, ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81, è il livello oltre il quale il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che siano indossati i DPI.

# ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore sulla settimana di maggior esposizione e sull'attività di tutto il cantiere.

**Lavoratori e Macchine**

| Mansione | FASCIA DI APPARTENENZA | |
|---|---|---|
| | Settimana di maggiore esposizione | Attività di tutto il cantiere |
| 1) Addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata | "Superiore a 85 dB(A)" | "Superiore a 85 dB(A)" |
| 2) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso | "Inferiore a 80 dB(A)" | "Inferiore a 80 dB(A)" |
| 3) Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali) | "Inferiore a 80 dB(A)" | "Inferiore a 80 dB(A)" |
| 4) Addetto alla posa di serramenti esterni | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" |
| 5) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" |
| 6) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" |
| 7) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere | "Superiore a 85 dB(A)" | "Superiore a 85 dB(A)" |
| 8) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere | "Superiore a 85 dB(A)" | "Superiore a 85 dB(A)" |
| 9) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere | "Uguale a 80 dB(A)" | "Inferiore a 80 dB(A)" |
| 10) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria | "Uguale a 80 dB(A)" | "Uguale a 80 dB(A)" |
| 11) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti | "Superiore a 85 dB(A)" | "Superiore a 85 dB(A)" |
| 12) Addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole | "Superiore a 85 dB(A)" | "Superiore a 85 dB(A)" |
| 13) Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali | "Uguale a 80 dB(A)" | "Uguale a 80 dB(A)" |
| 14) Addetto alla rimozione di serramenti esterni | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" |
| 15) Addetto alla sverniciatura e pulizia di superfici esterne | "Superiore a 85 dB(A)" | "Superiore a 85 dB(A)" |
| 16) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" |
| 17) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" |
| 18) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" |
| 19) Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali | "Superiore a 85 dB(A)" | "Superiore a 85 dB(A)" |

**Lavoratori e Macchine**

| Mansione | FASCIA DI APPARTENENZA | |
|---|---|---|
| | Settimana di maggiore esposizione | Attività di tutto il cantiere |
| 20) Addetto allo smobilizzo del cantiere | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" | "Compresa tra 80 e 85 dB(A)" |
| 21) Autocarro | "Inferiore a 80 dB(A)" | "Inferiore a 80 dB(A)" |
| 22) Autogrù | "Uguale a 80 dB(A)" | "Inferiore a 80 dB(A)" |
| 23) Carrello elevatore | "Inferiore a 80 dB(A)" | "Inferiore a 80 dB(A)" |
| 24) Dumper | "Superiore a 85 dB(A)" | "Superiore a 85 dB(A)" |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione, i riferimenti relativi ai dati del CPT di Torino utilizzati nella valutazione, il calcolo dei livelli di esposizione personale $L_{EX,8h}$ e $L_{EX,8h\ (effettivo)}$, la fascia di appartenenza e la stima di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti rispetto alle attività per le quali se ne prevede l'utilizzo.
Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione ed in particolare quelle relative all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale , all'informazione e formazione dei lavoratori e alla sorveglianza sanitaria, sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|---|
| Addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata | Rumore per "Carpentiere (coperture)" |
| Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso | Rumore per "Ponteggiatore" |
| Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali) | Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)" |
| Addetto alla posa di serramenti esterni | Rumore per "Serramentista" |
| Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere | Rumore per "Operaio polivalente" |
| Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere | Rumore per "Operaio polivalente" |
| Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere | Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere | Rumore per "Idraulico" |
| Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria | Rumore per "Lattoniere (tetto)" |
| Addetto alla rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti | Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" |
| Addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole | Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" |
| Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali | Rumore per "Lattoniere (tetto)" |
| Addetto alla rimozione di serramenti esterni | Rumore per "Serramentista" |
| Addetto alla sverniciatura e pulizia di superfici esterne | Rumore per "Addetto sabbiatura" |
| Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi | Rumore per "Operaio polivalente" |
| Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere | Rumore per "Operaio polivalente" |
| Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere | Rumore per "Operaio polivalente" |
| Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali | Rumore per "Operaio comune (murature)" |
| Addetto allo smobilizzo del cantiere | Rumore per "Operaio polivalente" |
| Autocarro | Rumore per "Operatore autocarro" |
| Autogrù | Rumore per "Operatore autogrù" |
| Carrello elevatore | Rumore per "Magazziniere" |
| Dumper | Rumore per "Operatore dumper" |

## SCHEDA: Rumore per "Addetto sabbiatura"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 130 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Manutenzioni).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Preparazione superfici (A315)** | | | | | |
| 30.0 | 30.0 | 64.0 | | | |
| **2) Utilizzo sabbiatrice (B571)** | | | | | |
| 30.0 | 30.0 | 105.0 | Generico (cuffie o inserti) | 25.0 | Accettabile |

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **3) Pulizia e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 30.0 | 30.0 | 64.0 | | | |
| **4) Fisiologico (A315)** | | | | | |
| 10.0 | 10.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ **100.0** | **100.0** | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ **76.0** | **76.0** | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto alla sverniciatura e pulizia di superfici esterne.

## SCHEDA: Rumore per "Carpentiere (coperture)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 82 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Rifacimento orditura (A70)** | | | | | |
| 60.0 | 45.0 | 90.0 | Generico (cuffie o inserti) | 12.0 | Buona |
| **2) Movimentazione legname (B408)** | | | | | |
| 22.0 | 15.0 | 84.0 | Generico (cuffie o inserti) | 12.0 | Accettabile |
| **3) Utilizzo motosega (B434)** | | | | | |
| 8.0 | 5.0 | 96.0 | Generico (cuffie o inserti) | 12.0 | Accettabile |
| **4) Posa manto copertura (A71)** | | | | | |
| 0.0 | 30.0 | 80.0 | | | |
| **5) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 10.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ **90.0** | **89.0** | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ **78.0** | **79.0** | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata.

## SCHEDA: 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).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)** | | | | | |
| 15.0 | 15.0 | 97.0 | Generico (cuffie o inserti) | 12.0 | Accettabile |
| **2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)** | | | | | |
| 15.0 | 15.0 | 87.0 | Generico (cuffie o inserti) | 12.0 | Accettabile |
| **3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)** | | | | | |
| 25.0 | 25.0 | 80.0 | | | |
| **4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)** | | | | | |
| 40.0 | 40.0 | 64.0 | | | |
| **5) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ **90.0** | **90.0** | | | | |

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ 79.0 | 79.0 | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere.

## SCHEDA: 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).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Preparazione e posa tubazioni (A61)** | | | | | |
| 95.0 | 60.0 | 80.0 | | | |
| **2) Posa sanitari (A75)** | | | | | |
| 0.0 | 35.0 | 73.0 | | | |
| **3) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ 80.0 | 79.0 | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ 80.0 | 79.0 | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere.

## SCHEDA: Rumore per "Lattoniere (tetto)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 126 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Manutenzioni).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Posa manufatti (faldali, gronde, scossaline, pluviali) (A85)** | | | | | |
| 80.0 | 80.0 | 80.0 | | | |
| **2) Movimentazione materiale (B409)** | | | | | |
| 15.0 | 15.0 | 76.0 | | | |
| **3) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ 80.0 | 80.0 | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ 80.0 | 80.0 | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 80 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria; Addetto alla rimozione di scossaline, canali di gronda, pluviali.

## SCHEDA: 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).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304)** | | | | | |
| 15.0 | 15.0 | 70.0 | | | |
| **2) Movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) (B184)** | | | | | |
| 40.0 | 40.0 | 82.0 | | | |
| **3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)** | | | | | |
| 20.0 | 20.0 | 74.0 | | | |
| **4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305)** | | | | | |
| 20.0 | 20.0 | 74.0 | | | |
| **5) Fisiologico (A321)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ **79.0** | **79.0** | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ **79.0** | **79.0** | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
**Mansioni:**
Carrello elevatore.

## SCHEDA: Rumore per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 96 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Utilizzo martello pneumatico (B368)** | | | | | |
| 15.0 | 5.0 | 102.0 | Generico (cuffie o inserti) | 20.0 | Accettabile |
| **2) Utilizzo martello elettrico (B363)** | | | | | |
| 0.0 | 25.0 | 97.0 | | | |
| **3) Utilizzo attrezzi manuali in genere (A48)** | | | | | |
| 0.0 | 15.0 | 88.0 | | | |
| **4) Movimentazione e scarico macerie (A49)** | | | | | |
| 70.0 | 50.0 | 83.0 | Generico (cuffie o inserti) | 12.0 | Accettabile |
| **5) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 15.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ **95.0** | **94.0** | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ **76.0** | **92.0** | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto alla rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole.

## SCHEDA: Rumore per "Operaio comune (murature)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Confezione malta (B143)** | | | | | |
| 25.0 | 20.0 | 80.0 | | | |
| **2) Movimentazione materiale (A21)** | | | | | |
| 40.0 | 50.0 | 79.0 | | | |

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **3) Utilizzo sega circolare per laterizi (B595)** | | | | | |
| 8.0 | 5.0 | 100.0 | Generico (cuffie o inserti) | 25.0 | Accettabile |
| **4) Pulizia cantiere (A315)** | | | | | |
| 22.0 | 20.0 | 64.0 | | | |
| **5) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ 90.0 | 88.0 | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ 78.0 | 78.0 | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto all'applicazione esterna di pannelli isolanti su superfici verticali.

## SCHEDA: 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).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Installazione cantiere (A3)** | | | | | |
| 0.0 | 10.0 | 77.0 | | | |
| **2) Scavi di fondazione (A5)** | | | | | |
| 0.0 | 5.0 | 79.0 | | | |
| **3) Opere strutturali (A10)** | | | | | |
| 0.0 | 10.0 | 83.0 | | | |
| **4) Montaggio e smontaggio ponteggi (A20)** | | | | | |
| 0.0 | 10.0 | 78.0 | | | |
| **5) Murature (A21)** | | | | | |
| 0.0 | 10.0 | 79.0 | | | |
| **6) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)** | | | | | |
| 95.0 | 10.0 | 84.0 | Generico (cuffie o inserti) | 12.0 | Accettabile |
| **7) Formazione intonaci (tradizionali) (A26)** | | | | | |
| 0.0 | 15.0 | 75.0 | | | |
| **8) Posa pavimenti e rivestimenti (A30)** | | | | | |
| 0.0 | 15.0 | 82.0 | | | |
| **9) Opere esterne e sistemazione area (A38)** | | | | | |
| 0.0 | 10.0 | 79.0 | | | |
| **10) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ 84.0 | 81.0 | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ 84.0 | 81.0 | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere.

## SCHEDA: 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).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Utilizzo autocarro (B36)** | | | | | |
| 85.0 | 60.0 | 78.0 | | | |
| **2) Manutenzione e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 10.0 | 35.0 | 64.0 | | | |
| **3) Fisiologico (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ **78.0** | **76.0** | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ **78.0** | **76.0** | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
**Mansioni:**
Autocarro.

## SCHEDA: 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).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Movimentazione carichi (B90)** | | | | | |
| 75.0 | 50.0 | 81.0 | | | |
| **2) Spostamenti (B36)** | | | | | |
| 0.0 | 25.0 | 78.0 | | | |
| **3) Manutenzione e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 20.0 | 20.0 | 64.0 | | | |
| **4) Fisiologico (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ **80.0** | **79.0** | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ **80.0** | **79.0** | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
**Mansioni:**
Autogrù.

## SCHEDA: 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).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Utilizzo dumper (B194)** | | | | | |
| 85.0 | 60.0 | 88.0 | Generico (cuffie o inserti) | 12.0 | Buona |
| **2) Carico e scarico manuale (A38)** | | | | | |
| 0.0 | 20.0 | 79.0 | | | |
| **3) Manutenzione e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 10.0 | 15.0 | 64.0 | | | |
| **4) Fisiologico (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ **88.0** | **86.0** | | | | |

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ 76.0 | 77.0 | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".
**Mansioni:**
Dumper.

## SCHEDA: Rumore per "Ponteggiatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 31 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Montaggio e smontaggio ponteggi (A20)** | | | | | |
| 70.0 | 70.0 | 78.0 | | | |
| **2) Movimentazione materiale (B289)** | | | | | |
| 25.0 | 25.0 | 77.0 | | | |
| **3) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ 78.0 | 78.0 | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ 78.0 | 78.0 | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.

## SCHEDA: Rumore per "Riquadratore (intonaci tradizionali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 35 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

| Attività | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Espos. Massima Settimanale | Espos. Media Cantiere | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) | | |
| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Formazione intonaci (A26)** | | | | | |
| 95.0 | 95.0 | 75.0 | | | |
| **2) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| $L_{EX,8h}$ 75.0 | 75.0 | | | | |
| $L_{EX,8h\ (effettivo)}$ 75.0 | 75.0 | | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto alla formazione intonaci esterni (tradizionali).

## SCHEDA: Rumore per "Serramentista"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 89 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

| Attività | | | |
|---|---|---|---|
| Espos. Massima | Espos. Media | Leq | Dispositivo di protezione individuale (DPI) |

| | | | Tipo di Dispositivo | Attenuazione | Efficacia |
|---|---|---|---|---|---|
| [%] | [%] | [dB(A)] | | [dB(A)] | |
| **1) Posa serramenti (A73)** | | | | | |
| 95.0 | 95.0 | 83.0 | Generico (cuffie o inserti) | 12.0 | Accettabile |
| **2) Fisiologico e pause tecniche (A315)** | | | | | |
| 5.0 | 5.0 | 64.0 | | | |
| **$L_{EX,8h}$** | **83.0** | **83.0** | | | |
| **$L_{EX,8h\ (effettivo)}$** | **83.0** | **83.0** | | | |

**Fascia di appartenenza:**
Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".
**Mansioni:**
Addetto alla posa di serramenti esterni; Addetto alla rimozione di serramenti esterni.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata, relativamente al cantiere sito in TORINO (TO) alla Via Vezzolano 20, tenendo in considerazione le caratteristiche dell'attività di costruzioni, 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 durante l'utilizzo delle stesse;
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 in lavorazioni o attività di cantiere. E’ noto che lavorazioni in cui si impugnino 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 bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione, quali ruspe, pale meccaniche, autocarri, e simili, 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. Per gran parte delle mansioni il tempo di esposizione presumibile è direttamente ricavabile dalle Schede per Gruppi Omogenei di lavoratori riportate nel volume "*Conoscere per Prevenire n. 12*" edito dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia. Le percentuali di esposizione presenti nelle schede dei gruppi omogenei tengono conto anche delle pause tecniche e fisiologiche. 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 dalla singola impresa e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

## Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La “Direttiva Macchine” 98/37/CE, recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459, prescrive al punto 1.5.9. “Rischi dovuti alle vibrazioni” che: “La macchina deve essere progettata e costruita 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”.
Per le macchine portatili tenute o condotte a mano la Direttiva Macchine impone che, tra le altre informazioni incluse nelle istruzioni per l’uso, sia dichiarato “il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell’accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i 2.5 $m/s^2$”. Se l’accelerazione non supera i 2.5 $m/s^2$ occorre segnalarlo.
Per quanto riguarda i macchinari mobili, la Direttiva prescrive al punto 3.6.3. che le istruzioni per l'uso contengano, oltre alle indicazioni minime di cui al punto 1.7.4, le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi 2,5 $m/s^2$; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 $m/s^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi 0,5 $m/s^2$; se tale livello é inferiore o pari a 0,5 $m/s^2$, 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 del D.Lgs. del 9 aprile 2008,n.81, 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 di cantiere.
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 similare 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 similari (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 similare (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 ne dati per attrezzature similari (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 un'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/s2), 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% è la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz sono valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) 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/s2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

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

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

in cui T%i e A(w)sum,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)sum relativi alla operazione i-esima.

### Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espressa in percentuale e A(w)max il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s2, 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:

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

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

# ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere comportanti esposizione al rischio vibrazioni. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio vibrazioni in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

**Lavoratori e Macchine**

| Mansione | FASCIA DI APPARTENENZA | |
|---|---|---|
| | Mano-braccio (HAV) | Corpo intero (WBV) |
| 1) Addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" | "Non presente" |
| 2) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" | "Non presente" |
| 3) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" | "Non presente" |
| 4) Addetto alla rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" | "Non presente" |
| 5) Addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole | "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" | "Non presente" |
| 6) Addetto alla sverniciatura e pulizia di superfici esterne | "Inferiore a 2,5 m/s²" | "Non presente" |
| 7) Autocarro | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s²" |
| 8) Autogrù | "Non presente" | "Inferiore a 0,5 m/s²" |
| 9) Carrello elevatore | "Non presente" | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |
| 10) Dumper | "Non presente" | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²" |

# SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione con l'individuazione delle macchine o utensili adoperati e la fascia di appartenenza. Le eventuali disposizioni relative alle sorveglianza sanitaria, informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|---|
| Addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata | Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |
| Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere | Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" |

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione | Scheda di valutazione |
|---|---|
| Addetto alla rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti | Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" |
| Addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole | Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)" |
| Addetto alla sverniciatura e pulizia di superfici esterne | Vibrazioni per "Addetto sabbiatura" |
| Autocarro | Vibrazioni per "Operatore autocarro" |
| Autogrù | Vibrazioni per "Operatore autogrù" |
| Carrello elevatore | Vibrazioni per "Magazziniere" |
| Dumper | Vibrazioni per "Operatore dumper" |

## SCHEDA: Vibrazioni per "Addetto sabbiatura"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 130 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Pulizia stradale): a) utilizzo sabbiatrice per 30%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tempo lavorazione | Coefficiente correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s$^2$] | | |
| **1) Sabbiatrice (generica)** | | | | | |
| 30.0 | 0.8 | 24.0 | 3.6 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV |
| **HAV - Esposizione A(8)** | | **30.00** | **1.749** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"
**Mansioni:**
Addetto alla sverniciatura e pulizia di superfici esterne.

## SCHEDA: Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 82 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo motosega per 5%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tempo lavorazione | Coefficiente correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s$^2$] | | |
| **1) Motosega (generica)** | | | | | |
| 5.0 | 0.8 | 4.0 | 12.5 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV |
| **HAV - Esposizione A(8)** | | **5.00** | **2.500** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"
**Mansioni:**
Addetto al montaggio di copertura in lamiera grecata.

## SCHEDA: 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 correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s$^2$] | | |
| **1) Scanalatrice (generica)** | | | | | |
| 15.0 | 0.8 | 12.0 | 7.2 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV |
| **HAV - Esposizione A(8)** | | **15.00** | **2.501** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tempo lavorazione | Coefficiente correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s²] | | |

**Mansioni:**
Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere.

## SCHEDA: 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 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)** | | **40.00** | **0.503** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
**Mansioni:**
Carrello elevatore.

## SCHEDA: Vibrazioni per "Operaio comune (addetto alle demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 96 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo martello demolitore pneumatico per 5%; b) utilizzo martello demolitore elettrico per 25%.

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tempo lavorazione | Coefficiente correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s²] | | |
| **1) Martello demolitore pneumatico (generico)** | | | | | |
| 5.0 | 0.8 | 4.0 | 20.1 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV |
| **2) Martello demolitore elettrico (generico)** | | | | | |
| 25.0 | 0.8 | 20.0 | 6.6 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | HAV |
| **HAV - Esposizione A(8)** | | **30.00** | **4.999** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"
**Mansioni:**
Addetto alla rimozione di cls ammalorato di pilastri, travi, pareti; Addetto alla rimozione di manto di copertura in tegole.

## SCHEDA: 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 correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s²] | | |
| **1) Autocarro (generico)** | | | | | |
| 60.0 | 0.8 | 48.0 | 0.5 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| **WBV - Esposizione A(8)** | | **60.00** | **0.374** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"
**Mansioni:**

| Macchina o Utensile utilizzato | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tempo lavorazione | Coefficiente correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s$^2$] | | |
| Autocarro. | | | | | |

## SCHEDA: 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 correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s$^2$] | | |
| **1) Autogrù (generica)** | | | | | |
| 75.0 | 0.8 | 60.0 | 0.5 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| **WBV - Esposizione A(8)** | | **75.00** | **0.372** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"
**Mansioni:**
Autogrù.

## SCHEDA: 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 correzione | Tempo di esposizione | Livello di esposizione | Origine dato | Tipo |
| [%] | | [%] | [m/s$^2$] | | |
| **1) Dumper (generico)** | | | | | |
| 60.0 | 0.8 | 48.0 | 0.7 | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV |
| **WBV - Esposizione A(8)** | | **60.00** | **0.506** | | |

**Fascia di appartenenza:**
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"
**Mansioni:**
Dumper.

TORINO, lì 24/11/2010

**IL COORDINATORE ALLA SICUREZZA**
(Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione
BENVENUTI P.I. Guido )

**IL RESPONSABILE DEI LAVORI**
(Dirigente di Settore QUINTO Arch. Isabella )