



COMUNE di RUBIERA

Provincia di Reggio Emilia

Area - Servizi al Territorio e Sviluppo economico

Settore - 3° Lavori Pubblici e Manutenzioni

Servizio - Viabilità, Infrastrutture e Mobilità sostenibile

PROGETTO ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 23 del DLgs 50/2016 e dell'art. 33 del DPR 207/2010)

**“LAVORI DI ASFALTATURA DI ALCUNI TRATTI DI VIALE
MATTEOTTI E VIA EMILIA OVEST (SSN.9)”**

CUP - J27H17000090004

Elaborato: E.0.01

"PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO"

Rubiera, aprile 2017

Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Antonio NICASTRO

Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Antonio NICASTRO

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO
0	10.04.2017	Progetto Esecutivo	Ing. Nicastro	Ing. Sabrina BOCEDI

Comune di Rubiera
Provincia di Reggio Emilia

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

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

OGGETTO: LAVORI DI ASFALTATURA DI ALCUNI TRATTI DI VIALE MATTEOTTI E
VIA EMILIA OVEST (SS N. 9)

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Rubiera

CANTIERE: Viale Matteotti - Via Emilia Ovest, Rubiera (Reggio Emilia)
Rubiera, 10/04/2017

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Nicastro Antonio)

per presa visione
IL COMMITTENTE

(Ingegnere Nicastro Antonio)

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

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA

Natura dell'Opera: Opera Stradale

Oggetto: LAVORI DI ASFALTATURA DI ALCUNI TRATTI DI VIALE MATTEOTTI E VIA EMILIA OVEST (SS N. 9)

Importo presunto dei Lavori: 27.000,00 euro

Numero imprese in cantiere: 1 (previsto)

Numero massimo di lavoratori: 6 (massimo presunto)

Entità presunta del lavoro: 30 uomini/giorno

Data inizio lavori: 02/05/2017

Data fine lavori (presunta): 09/07/2017

Durata in giorni (presunta): 7

1.2 Dati del CANTIERE

Indirizzo: Via Emilia Ovest, Via Matteotti, Via Emilia Est

Città: Rubiera (Reggio Emilia)

Telefono / Fax: 0522/622282 0522/628978

2. COMMITTENTE

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: Amministrazione Comunale di Rubiera

Indirizzo: Via Emilia Est n. 5

Città: Rubiera (RE)

Telefono / Fax: 0522/622282 0522/628978

nella Persona di:

Nome e Cognome: Antonio Nicastro

Qualifica: Ingegnere

Indirizzo: Via Emilia Est n. 5

Città: Rubiera (RE)

Telefono / Fax: 0522/622282 0522/628978

3. RESPONSABILI

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

Progettista:

Nome e Cognome: Antonio Nicastro

Qualifica: Ingegnere

Indirizzo: Via Emilia Est n. 5

Città: Rubiera (RE)

CAP: 42048

Telefono / Fax: 0522/622282 0522/628978

Indirizzo e-mail: antonionicastro@comune.rubiera.re.it

Codice Fiscale: NCSNTN71S08H919R

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: Antonio Nicastro

Qualifica: Ingegnere

Indirizzo: Via Emilia Est n. 5

Città: Rubiera (Reggio Emilia)

CAP: 42048

Telefono / Fax: 0522/622282 0522/628978

Indirizzo e-mail: antonionicastro@comune.rubiera.re.it

Codice Fiscale: NCSNTN71S08H919R

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: Antonio Nicastro

Qualifica: Ingegnere

Indirizzo: Via Emilia Est n. 5

Città: Rubiera (Reggio Emilia)

CAP: 42048

Telefono / Fax: 0522/622282 0522/628978

Indirizzo e-mail: antonionicastro@comune.rubiera.re.it

Codice Fiscale: NCSNTN71S08H919R

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Antonio Nicastro

Qualifica: Ingegnere

Indirizzo: Via Emilia Est n. 5

Città: Rubiera (Reggio Emilia)

CAP: 42048
 Telefono / Fax: 0522/622282 0522/628978
 Indirizzo e-mail: antonionicastro@comune.rubiera.re.it
 Codice Fiscale: NCSNTN71S08H919R

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome:
 Qualifica:
 Indirizzo:
 Città:
 CAP:
 Telefono / Fax:
 Indirizzo e-mail:
 Codice Fiscale:
 Partita IVA:

3. DOCUMENTAZIONE

DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE

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

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008 e successive modificazioni);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo con le caratteristiche dell'opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia);
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

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

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. nel caso di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;

21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

4. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

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

L'area di cantiere si trova su strada pubblica ove sono presenti mezzi stradali che dovranno essere regolarizzati da movieri e impianti semaforici con senso unico alternato. Le aree di cantiere dovranno essere segnalate e delimitate con new jersey e coni bianchi e rossi.

5. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Per tutte le due strade oggetto d'intervento è prevista una prima fresatura del manto esistente per uno spessore di 3 cm. e un'ulteriore fresatura di 6 cm. in corrispondenza dei tratti maggiormente ammalorati dove sono presenti tagli del manto stradale realizzati dagli enti gestori dei sottoservizi nel corso degli anni. Effettuate le frasure del manto stradale sarà cura dell'impresa realizzare un'accurata pulizia da brecciolino e polvere con motoscopa, dopo di che si potrà procedere con la stesa con vibrofinitrici di un primo strato di binder dello spessore di 6 cm. e costipato con appositi rulli nelle zone interessate dai risanamenti. Completata la stesa del binder si procederà con la stesa conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino) compresa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio in ragione di 0,7 kg/mq di emulsione bituminosa al 55%. Il progetto prevede il riposizionamento e la pulizia di griglie e caditoie smosse o non perfettamente in quota. A completamento dell'opera si prevede il rifacimento della segnaletica.

6. AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

7. CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

Via Emilia Ovest, Via Matteotti, Via Emilia Est

L'area interessata dagli interventi di riasfaltatura inizia dall'intersezione tra via Mattei e via Emilia Ovest (S.S. n. 9), proseguendo lungo via Matteotti fino all'intersezione tra via Matteotti e via Emilia Est.

La sede stradale presenta notevoli segni di usura e ammaloramento, accentuati dalla presenza di ripristini del manto stradale, effettuati dai gestori delle reti idriche, elettriche, fognari, telefoniche e del gas.

8. FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

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

8.1 STRADE

Viale Matteotti

Il traffico veicolare sarà presente ma regolarizzato a senso unico alternato con l'ausilio di impianto semaforico e all'occorrenza da movieri. Le aree di lavoro saranno delimitate con new jersey e coni in plastica. A fine giornata lavorativa la viabilità ordinaria verrà ripristinata a doppio senso di marcia.

Via Emilia Ovest

Il traffico veicolare sarà presente ma regolarizzato a senso unico alternato con l'ausilio di impianto semaforico e all'occorrenza da movieri. Le aree di lavoro saranno delimitate con new jersey e coni in plastica. A fine giornata lavorativa la viabilità ordinaria verrà ripristinata a doppio senso di marcia.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Strade: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

Rischi specifici:

1) Investimento;

9. RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

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

9.1 ABITAZIONI

Sia viale Matteotti che via Emilia Ovest sono poste nel centro e primissima periferia del capoluogo con la presenza di abitazioni.

Via Emilia Ovest posizionandosi a ridosso di aree pedonali del centro capoluogo saranno delimitate con transenne e doppio nastro segnalatore bianco e rosso come anche la porzione nord di viale Matteotti posta a ridosso di marciapiedi.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Rumore e polveri: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri.

Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbiatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

Rischi specifici:

1) Rumore;

2) Polveri;

10. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

a) modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;

Si prevede la posa di new jersey, coni e nastro segnalatore bianco e rosso per compartimentare le aree di lavoro. Le fasi di posa delle compartimentazioni dovranno avvenire in tutta sicurezza quindi con regolarizzazione del traffico veicolare tramite l'ausilio di impianto semaforico mobile.

b) servizi igienico-assistenziali;

Si prevede la posa di servizio igienico di tipo chimico.

c) viabilità principale di cantiere;

La viabilità nel cantiere dovrà avvenire sempre con estrema cautela. Un operaio a terra dovrà assistere gli autista di mezzi d'opera nelle fasi di manovra e di lavoro.

d) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;

Non sono previsti impianti di alcun genere in quanto si prevede di utilizzare un generatore per la creazione di energia elettrica, mentre l'acqua sarà approvvigionata tramite botti in pvc.

e) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;

Si prevede l'uso di un generatore elettrico per il funzionamento dei piccoli attrezzi elettrici.

f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ha facoltà di formulare proposte al riguardo.

g) disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.92, comma 1, lettera c);

Organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione.

h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;

L'accesso alle aree di cantiere dovranno sempre avvenire con l'ausilio di un operaio a terra che diriga le manovre dei mezzi in movimento.







i) la dislocazione degli impianti di cantiere;

Non si prevede la dislocazione di un impianto di cantiere in quanto verrà utilizzato un generatore elettrico.

l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;

Vista la conformazione dell'area di cantiere si prevede di predisporre varie aree di cantiere ove poter procedere con carico e scarico dei materiali.

11. SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Lavori
	Doppio senso di circolazione
	Mezzi di lavoro in azione
	Segni orizzontali rifacimento
	Semaforo
	Coni

12. LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti (punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive (punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

12.1 S.S. N. 9 (VIA EMILIA OVEST, VIALE MATTEOTTI, VIA EMILIA EST) - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Allestimento di servizi sanitari del cantiere

Realizzazione della viabilità del cantiere

Smobilizzo del cantiere

12.1.1 ALLESTIMENTO DI CANTIERE TEMPORANEO SU STRADA (fase)

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

Macchine utilizzate:

1) Dumper.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

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

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;

b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Sega circolare;

d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

12.1.2 ALLESTIMENTO DI SERVIZI SANITARI DEL CANTIERE (fase)

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai presidi (cassetta di pronto soccorso, pacchetto di medicazione, camera di medicazione) e dai locali necessari all'attività di pronto soccorso in cantiere indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro;

2) Autogrù.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponte su cavalletti;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

12.1.3 REALIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ DEL CANTIERE (fase)

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli preferibilmente mediante percorsi separati. A questo scopo, all'interno del cantiere dovranno essere approntate adeguate vie di circolazione carrabile e pedonale, corredate di appropriata segnaletica.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

12.1.4 SMOBILIZZO DEL CANTIERE (fase)

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

Macchine utilizzate:

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

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

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

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Argano a bandiera;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Ponte su cavalletti;
- e) Ponteggio metallico fisso;
- f) Ponteggio mobile o trabattello;
- g) Scala doppia;
- h) Scala semplice;
- i) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

12.2 S.S. N. 9 (VIA EMILIA OVEST, VIALE MATTEOTTI, VIA EMILIA EST) - OPERE DI URBANIZZAZIONE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

STRADE

Asportazione di strato di usura e collegamento
Riposizionamento griglie di raccolta acque meteoriche
Formazione di manto di usura e collegamento
Realizzazione di segnaletica orizzontale

12.2.1 STRADE (fase)**12.2.1.1 ASPORTAZIONE DI STRATO DI USURA E COLLEGAMENTO (sottofase)**

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

Macchine utilizzate:

- 1) Scarificatrice;
- 2) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"; Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;
- Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
- a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

12.2.1.2 RIPOSIZIONAMENTO GRIGLIE DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE (sottofase)

Riposizionamento griglie di raccolta acque meteoriche.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa caditoie;

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

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

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) guanti; c) occhiali

protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; e) occhiali o visiera di sicurezza; f) otoprotettori.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

12.2.1.3 FORMAZIONE DI MANTO DI USURA E COLLEGAMENTO (sottofase)

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

Macchine utilizzate:

- 1) Rullo compressore;
- 2) Finitrice.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

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

Lavoratori impegnati:

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

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

12.2.1.4 REALIZZAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE (sottofase)

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

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

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

- a) DPI: addetto verniciatrice segnaletica stradale;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

13. RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

Rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

Elenco dei rischi:

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

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

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

b) Nelle lavorazioni: Riposizionamento griglie di raccolta acque meteoriche;

Prescrizioni Esecutive:

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: a) verificare che il carico sia stato imbracato correttamente;

b) accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; c) allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; d) non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; e) avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; f) accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; g) accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

13.2 RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di segnaletica orizzontale;

Misure tecniche e organizzative:

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

13.3 RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento; Realizzazione di segnaletica orizzontale;

Prescrizioni Esecutive:

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

b) Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

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

c) Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

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

13.4 RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Formazione di manto di usura e collegamento;

Nelle macchine: Pala meccanica;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

b) Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento; Realizzazione di segnaletica orizzontale;

Nelle macchine: Scarificatrice;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

c) Nelle macchine: Dumper; Rullo compressore; Finitrice;

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

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle

attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: a) indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione;

b) ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

d) Nelle macchine: Autocarro; Autogrù; Carrello elevatore; Autocarro;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

13.5 RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Riposizionamento griglie di raccolta acque meteoriche;

Prescrizioni Esecutive:

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

Riferimenti Normativi:

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

13.6 RISCHIO: "Ustioni"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

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

Prescrizioni Esecutive:

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

13.7 RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento;

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

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali.

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

Organizzazione del lavoro.

Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) i

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

Attrezzature di lavoro.

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

Dispositivi di protezione individuale:

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

b) Nelle macchine: Dumper; Pala meccanica; Carrello elevatore; Scarificatrice; Rullo compressore; Finitrice;

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

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali.

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

Organizzazione del lavoro.

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

Attrezzature di lavoro.

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

Dispositivi di protezione individuale:

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

c) Nelle macchine: Autocarro; Autogrù; Autocarro;

Fascia di appartenenza.

Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

Misure generali.

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

14. ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Attrezzi manuali;
- 5) Compressore elettrico;
- 6) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 7) Ponte su cavalletti;
- 8) Ponteggio metallico fisso;
- 9) Ponteggio mobile o trabattello;
- 10) Scala doppia;
- 11) Scala semplice;
- 12) Scala semplice;
- 13) Sega circolare;
- 14) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 15) Trapano elettrico.

14.1 Andatoie e Passerelle

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore andatoie e passarelle;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.2 Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.

Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.3 Attrezzi manuali

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

Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.4 Attrezzi manuali

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

Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.4 Compressore elettrico

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

Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.5 Pistola per verniciatura a spruzzo

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

Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

14.6 Ponte su cavalletti

Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate.

La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore ponte su cavalletti;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.7 Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio fisso è un'opera provvisoria che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

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

3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.8 Ponteggio mobile o trabattello

Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

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

3) Movimentazione manuale dei carichi;

4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.9 Scala doppia

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

2) Cesoiamenti, stritolamenti;

3) Movimentazione manuale dei carichi;

4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore scala doppia;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.10 Scala semplice

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

1) Caduta dall'alto;

2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

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

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.11 Scala semplice

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.12 Sega circolare

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore sega circolare;

Prescrizioni Organizzative:

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

14.13 Smerigliatrice angolare (flessibile)

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

Prescrizioni Organizzative:

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

14.14 Trapano elettrico

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

15. MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro;
- 3) Autogrù;
- 4) Carrello elevatore;
- 5) Dumper;
- 6) Finitrice;
- 7) Pala meccanica;
- 8) Rullo compressore;
- 9) Scarificatrice.

15.1 Autocarro

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

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

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

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

15.2 Autocarro

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

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

7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

8) Vibrazioni;

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

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

15.3 Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Cesoiamenti, stritolamenti;

2) Elettrocuzione;

3) Inalazione polveri, fibre;

4) Incendi, esplosioni;

5) Investimento, ribaltamento;

6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

7) Movimentazione manuale dei carichi;

8) Punture, tagli, abrasioni;

9) Rumore;

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

10) Scivolamenti, cadute a livello;

11) Urti, colpi, impatti, compressioni;

12) Vibrazioni;

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore autogrù;

Prescrizioni Organizzative:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

15.4 Carrello elevatore

Il carrello elevatore è una macchina su gomma utilizzata per il trasporto di materiali e costituita da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un attrezzo (forche) per il sollevamento e trasporto materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

1) Caduta dall'alto;

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

3) Cesoiamenti, stritolamenti;

4) Elettrocuzione;

5) Inalazione fumi, gas, vapori;

6) Incendi, esplosioni;

7) Investimento, ribaltamento;

8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

9) Movimentazione manuale dei carichi;

10) Punture, tagli, abrasioni;

11) Rumore;

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

12) Scivolamenti, cadute a livello;

13) Urti, colpi, impatti, compressioni;

14) Vibrazioni;

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore carrello elevatore;

Prescrizioni Organizzative:

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

15.5 Dumper

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

Lo scarico del materiale può avvenire posteriormente o lateralmente mediante appositi dispositivi oppure semplicemente a gravità. Il telaio della macchina può essere rigido o articolato intorno ad un asse verticale. In alcuni tipi di dumper, al fine di facilitare la manovra di scarico o distribuzione del materiale, il posto di guida ed i relativi comandi possono essere reversibili.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore;

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

- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni;

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

si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

15.6 Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

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

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

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore finitrice;

Prescrizioni Organizzative:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

15.7 Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta

della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scarificatori, verricelli, ecc.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore;

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

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

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

15.8 Rullo compressore

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore;

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

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

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) DPI: operatore rullo compressore;

Prescrizioni Organizzative:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

15.9 Scarificatrice

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

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

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

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

1) DPI: operatore scarificatrice;

Prescrizioni Organizzative:

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

16. POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Argano a bandiera	Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	79.2	
Sega circolare	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della viabilità del cantiere. 89.9 Smerigliatrice angolare (flessibile) Allestimento di cantiere	89.9	
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della viabilità del cantiere.	97.7	
Trapano elettrico	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della viabilità del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	90.6	

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro	Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della viabilità del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della viabilità del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	77.9	
Autocarro	Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere.	81.6	
Carrello elevatore	Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	82.2	
Dumper	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di cantiere temporaneo su strada.	86.0	
Finitrice	Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento.	88.7	
Pala meccanica	Realizzazione della viabilità del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere.	84.6	
Rullo compressore	Formazione di manto di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento.	88.3	
Scarificatrice	Asportazione di strato di usura e collegamento; Asportazione di strato di usura e collegamento.	93.2	

17. COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

17.1 Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo.

Fasi:

- Allestimento di servizi sanitari del cantiere
- Realizzazione della viabilità del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

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

Coordinamento:

- a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- b) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.
- c) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).
- d) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- e) Durante le lavorazioni di scavo, le zone di operazione delle macchine per lo scavo devono essere interdette agli operai delle altre lavorazioni in svolgimento mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

Rischi Trasmissibili:

Allestimento di servizi sanitari del cantiere :

- a) Investimento, ribaltamento
Prob: BASSISSIMA Ent. danno: GRAVE
 - b) Investimento, ribaltamento Prob: BASSISSIMA
Ent. danno: GRAVE
- Realizzazione della viabilità del cantiere:
- a) Investimento, ribaltamento
Prob: BASSISSIMA
Ent. danno: GRAVE
 - b) Investimento, ribaltamento
Prob: BASSISSIMA
Ent. danno: GRAVE

17.2 Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo.

Fasi:

- Allestimento di cantiere temporaneo su strada
- Realizzazione della viabilità del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

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

Coordinamento:

- a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.
- c) Durante le lavorazioni di scavo, le zone di operazione delle macchine per lo scavo devono essere interdette agli operai delle altre lavorazioni in svolgimento mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.
- d) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

Rischi Trasmissibili:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada:

a) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

b) Rumore per "Operatore dumper"

Prob: MEDIA Ent. danno: GRAVE

Realizzazione della viabilità del cantiere:

a) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

b) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

17.3 Interferenza nel periodo dal 1° g al 1° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo.

Fasi:

- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

- Allestimento di servizi sanitari del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo, e dal 1° g al 1° g per 1 giorno lavorativo.

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

Coordinamento:

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

c) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

d) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

Rischi Trasmissibili:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada:

a) Investimento, ribaltamento Prob: BASSISSIMA Ent. danno: GRAVE

b) Rumore per "Operatore dumper" Prob: MEDIA Ent. danno: GRAVE

Allestimento di servizi sanitari del cantiere :

a) Investimento, ribaltamento Prob: BASSISSIMA Ent. danno: GRAVE

b) Investimento, ribaltamento Prob: BASSISSIMA Ent. danno: GRAVE

17.4 Interferenza nel periodo dal 14° g al 14° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo.

Fasi:

- Allestimento di servizi sanitari del cantiere

- Realizzazione della viabilità del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 14° g al 14° g per 1 giorno lavorativo, e dal 14° g al 14° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 14° g al 14° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

b) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

c) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

d) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

e) Durante le lavorazioni di scavo, le zone di operazione delle macchine per lo scavo devono essere interdette agli operai delle altre lavorazioni in svolgimento mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

Rischi Trasmissibili:

Allestimento di servizi sanitari del cantiere :

a) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

b) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

Realizzazione della viabilità del cantiere:

a) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

b) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

17.5 Interferenza nel periodo dal 14° g al 14° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo.

Fasi:

- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

- Realizzazione della viabilità del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 14° g al 14° g per 1 giorno lavorativo, e dal 14° g al 14° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 14° g al 14° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

c) Durante le lavorazioni di scavo, le zone di operazione delle macchine per lo scavo devono essere interdette agli operai delle altre lavorazioni in svolgimento mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

d) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese

esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non

è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni

dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

Rischi Trasmissibili:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada:

a) Investimento, ribaltamento Prob: BASSISSIMA Ent. danno: GRAVE

b) Rumore per "Operatore dumper" Prob: MEDIA Ent. danno: GRAVE

Realizzazione della viabilità del cantiere:

a) Investimento, ribaltamento Prob: BASSISSIMA Ent. danno: GRAVE

b) Investimento, ribaltamento Prob: BASSISSIMA Ent. danno: GRAVE

17.6 Interferenza nel periodo dal 14° g al 14° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 1 giorno lavorativo.

Fasi:

- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

- Allestimento di servizi sanitari del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 14° g al 14° g per 1 giorno lavorativo, e dal 14° g al 14° g per 1 giorno lavorativo.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 14° g al 14° g per 1 giorno lavorativo.

Coordinamento:

a) Le macchine per il trasporto dei materiali devono procedere in prossimità dei posti di lavoro a passo d'uomo. Quando c'è un grosso affollamento di operai le operazioni di carico e scarico devono essere coadiuvate da personale a terra che in caso di necessità deve provvedere a interdire le zone di carico e scarico mediante recinzione provvisoria e apposita segnaletica.

b) Si deve evitare la presenza d'operai nelle zone dove si presentano elevate concentrazioni di polveri dovute all'utilizzo delle attrezzature e macchine. Se ciò non è possibile, in tali zone, si deve installare un adeguato sistema per l'abbattimento delle polveri. Se necessario i lavoratori operanti in queste zone devono essere forniti di appositi dispositivi di protezione individuale contro le polveri.

c) I preposti delle imprese esecutrici devono vigilare e impedire a chiunque di sostare sotto la traiettoria di passaggio dei carichi. Nei giorni di particolare affollamento si devono recintare le zone interessate dalle operazioni di sollevamento e discesa dei carichi.

d) Durante le lavorazioni che si svolgono contemporaneamente sulle opere provvisorie e a terra, i preposti delle rispettive imprese esecutrici devono coordinare i lavori in modo da impedire che i lavoratori siano posizionati sulla stessa verticale. Nelle zone dove ciò non è possibile, i preposti devono, prima dell'inizio dei lavori, verificare la presenza e l'efficacia dei sistemi di protezione per l'intercettazioni dei materiali (parasassi, reti, tettoie).

Rischi Trasmissibili:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada:

a) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

b) Rumore per "Operatore dumper"

Prob: MEDIA

Ent. danno: GRAVE

Allestimento di servizi sanitari del cantiere :

a) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

b) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

INTERVENTI

18. COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

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

Dato atto che all'interno dell'area di lavoro opereranno più imprese impegnate in diverse lavorazioni e che tutte avranno necessità di adoperare le macchine e le attrezzature presenti in cantiere, la Ditta responsabile del macchinario è tenuta al costante controllo dello stesso, che l'attrezzo sia sempre adoperato dall'operatore addetto all'uso, anche per conto delle altre imprese presenti, inoltre sarà doveroso assicurarsi che in caso di assenza di tale operatore, la macchina sia protetta e comunque interdotta all'uso di personale non qualificato e comunque non addetto a tali operazioni.

In caso di interventi di riparazione e/o manutenzione straordinaria di ogni tipo di attrezzatura o infrastruttura mezzo di protezione collettivo, la Ditta o il lavoratore autonomo avrà cura di verbalizzare tali interventi e quindi trasmettere tale verbalizzazione al Coordinatore per l'esecuzione dell'opera.

In caso di uso comune le Imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere dovranno segnalare alla Ditta Appaltatrice l'inizio d'uso, le eventuali anomalie riscontrate nel funzionamento e l'interruzione o la cessazione dell'uso comune.

Il quadro elettrico generale al termine serale delle lavorazioni viene disattivato e viene verificato che non vi siano elementi in tensione.

Andranno analizzati e regolamentati gli accessi di più imprese o lavoratori autonomi ad impianti e/o servizi comuni si possono prevedere utilizzi comuni di (elenco non esaustivo):

- impianti quali gli impianti elettrici;
- infrastrutture quali gru e/o l'autogrù, le macchine operatrici, ecc.;
- mezzi e servizi di protezione collettiva quali ponteggi, impalcati, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza., estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.;
- mezzi logistici (es.: approvvigionamenti esterni di ferro lavorato e calcestruzzo confezionato).

La regolamentazione va fatta indicando:

- chi è responsabile della predisposizione dell'impianto/servizio coi relativi tempi,
- le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti;
- le modalità di verifica (non istituzionali) nel tempo e chi ne è responsabile.

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

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

La ditta appaltatrice dell'opera ha l'obbligo di mettere a disposizione di eventuali ditte subappaltatrice e lavoratori autonomi i servizi logistici di cantiere. Copia del piano di sicurezza, comprensivo delle integrazioni e delle modifiche attuate in corso di esecuzione, viene tenuto a disposizione degli interventi in cantiere a cura dell'impresa esecutrice. Il contenuto del Piano sarà verificato e discusso nel corso delle riunioni di coordinamento ed eventualmente aggiornato di conseguenza.

Le riunioni di coordinamento vengono indette dal Coordinatore per l'esecuzione, in caso di necessità, mediante comunicazione telefonica, via mail o via fax, al referente di cantiere delle imprese. I referenti di cantiere sono tenuti a partecipare alle riunioni di coordinamento: in caso d'impossibilità giustificata, dovranno far pervenire al Coordinatore una nota scritta in proposito prima della data per la quale è indetta una riunione.

Il Coordinatore per la Sicurezza provvederà a redigere i verbali delle riunioni, ed allegare copia di tali verbali alla copia del Piano di Sicurezza da custodire in cantiere.

Prima dell'inizio dei lavori sarà effettuata una riunione di coordinamento, presieduta dal C.P.E, alla quale dovranno partecipare il Direttore Tecnico di cantiere, il Capo cantiere e la Direzione Lavori, nel corso del quale sarà illustrato il P.S.C., saranno recepiti i documenti delle imprese relativamente alla sicurezza, e sarà stilato un calendario di incontri e riunioni successive. La riunione sarà documentata tramite apposito verbale sottoscritto da tutti i presenti.

Il Responsabile della Sicurezza in cantiere ha l'obbligo d'informare gli operatori delle ditte subappaltatrici ed i lavoratori autonomi presenti nel cantiere sui dispositivi di protezione collettiva (ubicazione e funzionamento):

- Equipaggiamento pronto soccorso;
- Mezzi antincendio;
- Utilizzo dell'impianto elettrico;
- Percorsi delimitati e/o vietati.

L'organizzazione della cooperazione e coordinamento tra ditte presenti durante la stessa attività lavorativa deve essere eseguita dal Responsabile della Sicurezza di cantiere nominato dalla ditta appaltatrice. La ditta appaltatrice designa il Responsabile della Sicurezza di cantiere e ne comunica il nominativo al Coordinatore per l'esecuzione, a tutte le ditte subappaltatrici ed ai lavoratori autonomi presenti in cantiere.

Il Responsabile della Sicurezza cercherà di evitare i rischi d'interferenza tra le varie lavorazioni ed individuerà insieme al Coordinatore in fase di esecuzione, quando non previsto nel piano di sicurezza e coordinamento, le metodologie di lavoro alternative e le lavorazioni prioritarie.

Il Responsabile della Sicurezza in cantiere ha l'obbligo di comunicare situazioni di rischio per i lavoratori, dovute all'interferenza tra le ditte presenti in cantiere o tra le stesse ed i lavoratori autonomi, al Coordinatore per l'esecuzione.

Le ditte esecutrici, anche attraverso il Responsabile della Sicurezza, devono comunicare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione l'inizio di ogni nuova attività lavorativa, nonché qualsiasi modifica resasi necessaria alle procedure previste.

20. ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI (punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Sarà cura dell'Impresa principale organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto.

L'impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

20.1 Assistenza sanitaria e pronto soccorso

Dovrà essere predisposta a cura dell'Impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, la cassetta di pronto soccorso.

La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implichino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro.

Si forniscono in tal senso delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.

Compiti e procedure Generali

1. Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.
2. Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi
3. Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro .
4. Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

Procedure di Pronto Soccorso

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

1. garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, negli uffici (scheda "numeri utili") ;
 2. predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
 3. cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti ;
 4. in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
 5. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
 6. prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto;
 7. controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.
- Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

20.2 Prevenzione Incendi

L'attività presenta rischi modesti di incendio.

Dovranno comunque essere predisposti a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile un numero adeguato di estintori.

Il pericolo incendio nel cantiere temporaneo o mobile non è assolutamente da sottovalutare in quanto la possibilità del verificarsi di situazioni di estremo pericolo è sempre in agguato anche nelle opere minime.

In questa sezione si vuole solo rammentare alcuni punti essenziali:

Cause elettriche

sovraccarichi o corti circuiti

Cause di surriscaldamento

dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici

Cause d'autocombustione

dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi

Cause di esplosioni o scoppi

dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere

Cause di fulmini

dovuta a fulmine su strutture

Cause colpose

dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc.)

Per ridurre i rischi di incendio all'interno del cantiere è opportuno seguire le seguenti avvertenze:

- non fumare, saldare o introdurre fiamme libere in luogo dove esista pericolo d'incendio e di esplosione per presenza di vapori e polveri infiammabili
- evitare l'accumulo duraturo di materiali come legno, carta, stracci ecc.
- adottare schermi e ripari idonei durante i lavori di saldatura in vicinanza di materiali incendiabili
- non manomettere con saldature recipienti contenenti materiali infiammabili
- tenere sempre a portata gli estintori
- mantenere sempre sgombre le vie di esodo e fuga
- accatastare in modo ordinato i materiali
- informare le maestranze sulle dotazioni antincendio e sul loro funzionamento

Nel caso di principio d'incendio intervenire tempestivamente con gli estintori ed arieggiare i locali prima di permettere l'accesso di persone nel caso in cui l'incendio assuma proporzioni più vaste verificare che non vi siano persone all'interno dell'immobile e dare l'allarme ai vigili del fuoco competenti. Nell'utilizzo degli estintori mantenere le distanze dal focolaio d'incendio, erogare il getto verso la base delle fiamme.

20.3 Evacuazione

Vista la morfologia del cantiere e le attività che in esso si svolgono, non si richiedono particolari misure di evacuazione.

Per ciascuna zona di lavoro dovrà essere prevista una idonea via di fuga sicura e chiaramente segnalata.

21. CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
 - Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
 - Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;
- si allegano, altresì:
- Tavole esplicative di progetto;
 - Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi).

INDICE

Lavoro	pag.
Committente	pag.
Responsabili	pag.
Documentazione	pag.
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.
Descrizione sintetica dell'opera	pag.
Area del cantiere	pag.
Caratteristiche area del cantiere	pag.
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.
Organizzazione del cantiere	pag.
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.
Lavorazioni e loro interferenze	pag.
Via f.Ili cervi - allestimento e smobilizzo del cantiere	pag.
Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)	pag.
Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)	pag.
Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)	pag.
Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.
Via f.Ili cervi - opere di urbanizzazione	pag.
Strade (fase)	pag.
Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase)	pag.
Riposizionamento griglie di raccolta acque meteoriche (sottofase)	pag.
Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)	pag.
Realizzazione di segnaletica orizzontale (sottofase)	pag.
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive	pag.
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.
Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.
Conclusioni generali	pag.

ALLEGATO "A"
Comune di Rubiera
Provincia di Reggio Emilia

DIAGRAMMA DI GANTT
cronoprogramma dei lavori

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

OGGETTO: LAVORI DI ASFALTATURA DI ALCUNI TRATTI DI VIALE MATTEOTTI E VIA EMILIA OVEST (SS N. 9)

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Rubiera

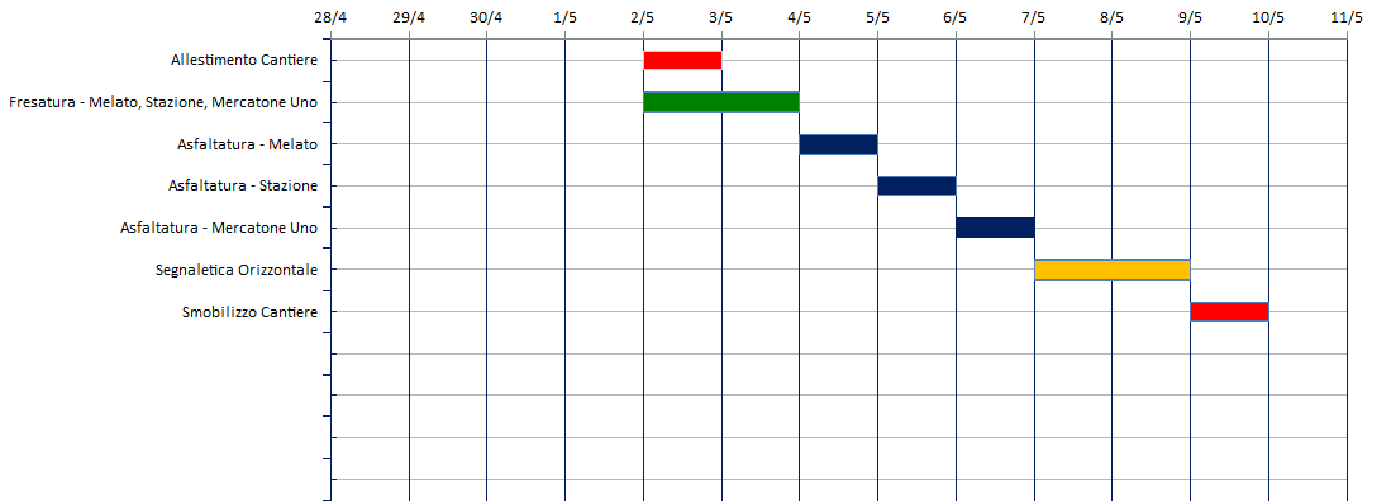
CANTIERE: Viale Matteotti - Via Emilia Ovest, Rubiera (Reggio Emilia)
Rubiera, 10/04/2017

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Nicastro Antonio)

per presa visione
IL COMMITTENTE

(Ingegnere Nicastro Antonio)

DIAGRAMMA DI GANTT

ALLEGATO "B"

Comune di Rubiera
Provincia di Reggio Emilia

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

OGGETTO: LAVORI DI ASFALTATURA DI ALCUNI TRATTI DI VIALE MATTEOTTI E
VIA EMILIA OVEST (SS N. 9)

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Rubiera

CANTIERE: Viale Matteotti - Via Emilia Ovest, Rubiera (Reggio Emilia)
Rubiera, 10/04/2017

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Nicastro Antonio)

per presa visione
IL COMMITTENTE

(Ingegnere Nicastro Antonio)

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia Descrizione della probabilità di accadimento Valore

Molto probabile

- 1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno,
- 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione,
- 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.

[P4]

Probabile

- 1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno,
- 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico,
- 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.

[P3]

Poco probabile

- 1) Sono noti rari episodi già verificati,
- 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari,
- 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.

[P2]

Improbabile

- 1) Non sono noti episodi già verificati,
- 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti,
- 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.

[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia Descrizione dell'entità del danno Valore

- Gravissimo 1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali,
- 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti. [E4]
- Grave 1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale.
- 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti. [E3]

Significativo 1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine.

2) Esposizione cronica con effetti reversibili. [E2]

Lieve 1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili.

2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili. [E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio

[R]

Improbabile

[P1]

Poco probabile

[P2]

Probabile

[P3]

Molto probabile

[P4]

Danno lieve

[E1]

Rischio basso

[P1]X[E1]=1

Rischio basso

[P2]X[E1]=2

Rischio moderato

[P3]X[E1]=3

Rischio moderato

[P4]X[E1]=4

Danno significativo

[E2]

Rischio basso

[P1]X[E2]=2

Rischio moderato

[P2]X[E2]=4

Rischio medio

[P3]X[E2]=6

Rischio rilevante

[P4]X[E2]=8

Danno grave

[E3]

Rischio moderato

[P1]X[E3]=3

Rischio medio

[P2]X[E3]=6

Rischio rilevante

[P3]X[E3]=9

Rischio alto

[P4]X[E3]=12

Danno gravissimo

[E4]

Rischio moderato

[P1]X[E4]=4

Rischio rilevante

[P2]X[E4]=8

Rischio alto

[P3]X[E4]=12

Rischio alto

[P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla Attività
Entità del Danno
Probabilità

- AREA DEL CANTIERE -

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

FE Strade

RS Investimento E4 * P1 = 4

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

RT Abitazioni

RS Rumore E2 * P1 = 2

RS Polveri E2 * P1 = 2

- LAVORAZIONI E FASI -

LF VIALE MATTEOTTI - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

LF Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)

LV Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4

AT Scala semplice

RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9

RS Movimentazione manuale dei carichi E2 * P3 = 6

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4

AT Sega circolare

RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4

RS Ustioni E1 * P1 = 1

AT Smerigliatrice angolare (flessibile)

RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Ustioni E1 * P1 = 1

AT Trapano elettrico

RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

**Sigla Attività
Entità del Danno
Probabilità**

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Ustioni E1 * P1 = 1

RS Investimento, ribaltamento E3 * P2 = 6

RM Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] E2 * P2 = 4

MA Dumper

RS Caduta dall'alto E3 * P1 = 3

RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P1 = 3

RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2

RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3

RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3

RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1

RS Movimentazione manuale dei carichi E1 * P1 = 1

RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

RM Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".] E3 * P3 = 9

VB Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

LF Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)

LV Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere

AT Andatoie e Passerelle

RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9

RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P2 = 6
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4
 AT Ponte su cavalletti
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 AT Ponteggio mobile o trabattello
 RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P2 = 6
 RS Movimentazione manuale dei carichi E2 * P3 = 6
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4
 AT Scala doppia
 RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9
 RS 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
 RM Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".] E2 * P2 = 4
 MA Autocarro
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P1 = 3
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3

Sigla Attività
Entità del Danno
Probabilità

RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3
 RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1
 RS Movimentazione manuale dei carichi E1 * P3 = 3
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RM Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] E1 * P1 = 1
 VB Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 MA Autogrù
 RS 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
 RM Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80

dB(A) e 135 dB(C)]. E1 * P1 = 1
 VB Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 LF **Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)**
 LV Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere
 AT Andatoie e Passerelle
 RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P2 = 6
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4
 AT Sega circolare
 RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4
 RS Ustioni E1 * P1 = 1
 AT Smerigliatrice angolare (flessibile)
 RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Ustioni E1 * P1 = 1
 AT Trapano elettrico
 RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Ustioni E1 * P1 = 1
 RM Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)]. E2 * P2 = 4
 MA Autocarro
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P1 = 3
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3
 RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1
 RS Movimentazione manuale dei carichi E1 * P3 = 3
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RM Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)]. E1 * P1 = 1
 VB Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 MA Pala meccanica

**Sigla Attività
Entità del Danno
Probabilità**

RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3
 RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RM Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)]. E2 * P2 = 4
 VB Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 LF **Smobilizzo del cantiere (fase)**
 LV Addetto allo smobilizzo del cantiere
 AT Andatoie e Passerelle
 RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P2 = 6

AT 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
 RM Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."] E2 * P2 = 4
 MA Autocarro
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P1 = 3
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3
 RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1
 RS Movimentazione manuale dei carichi E1 * P3 = 3
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RM Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."] E1 * P1 = 1
 VB Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 MA Autogrù
 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
 RM Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."] E1 * P1 = 1
 VB Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 MA Carrello elevatore
 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
 RM Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."] E1 * P1 = 1
 VB Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6
LF VIALE MATTEOTTI - OPERE DI URBANIZZAZIONE
LF STRADE (fase)
LF Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase)
 LV Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E1 * P1 = 1
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P3 = 9
 VB Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] E3 * P3 = 9
 RM Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."] E3 * P3 = 9
 MA Scarificatrice
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P2 = 4
 RS Inalazione fumi, gas, vapori E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P2 = 6
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RM Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."] E3 * P3 = 9
 VB Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6
 MA Autocarro
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2
 RS Getti, schizzi E2 * P1 = 2
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RM Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."] E1 * P1 = 1
 VB Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2
LF Riposizionamento griglie di raccolta acque meteoriche (sottofase)
 LV Addetto alla posa caditoie
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E1 * P1 = 1
 AT Scala semplice
 RS Caduta dall'alto E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E1 * P1 = 1
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P2 = 6

Sigla Attività
Entità del Danno
Probabilità

RS Scivolamenti, cadute a livello E2 * P1 = 2
LF Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)
 LV Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P2 = 2
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P3 = 9
 RS Ustioni E2 * P2 = 4
 RM Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."] E2 * P2 = 4

MA Rullo compressore
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E1 * P1 = 1
 RS Inalazione fumi, gas, vapori E1 * P2 = 2
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3
 RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P2 = 2
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RM Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."] E3 * P3 = 9
 VB Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 MA Finitrice
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E1 * P1 = 1
 RS Inalazione fumi, gas, vapori E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E1 * P1 = 1
 RS Investimento, ribaltamento E1 * P1 = 1
 RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RM Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."] E3 * P3 = 9
 VB Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
LF Realizzazione di segnaletica orizzontale (sottofase)
 LV Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E1 * P1 = 1
 AT Compressore elettrico
 RS Elettrocuzione E1 * P1 = 1
 RS Scoppio E1 * P1 = 1
 AT Pistola per verniciatura a spruzzo
 RS Getti, schizzi E1 * P1 = 1
 RS Inalazione fumi, gas, vapori E1 * P1 = 1
 RS Nebbie E1 * P1 = 1
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P3 = 9
 RM Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."] E3 * P3 = 9
 CH Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".] E1 * P1 = 1
LF VIA EMILIA OVEST - ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE
LF Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)
 LV Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4
 AT Scala semplice
 RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9
 RS Movimentazione manuale dei carichi E2 * P3 = 6
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4
 AT Sega circolare
 RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4
 RS Ustioni E1 * P1 = 1
 AT Smerigliatrice angolare (flessibile)

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 Ustioni E1 * P1 = 1

AT Trapano elettrico
 RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Ustioni E1 * P1 = 1
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P2 = 6
 RM Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)]. E2 * P2 = 4
 MA Dumper
 RS Caduta dall'alto E3 * P1 = 3
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P1 = 3
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2
 RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3
 RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1
 RS Movimentazione manuale dei carichi E1 * P1 = 1
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RM Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)]. E3 * P3 = 9
 VB Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
LF Allestimento di servizi sanitari del cantiere (fase)
 LV Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere
 AT Andatoie e Passerelle
 RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P2 = 6
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4
 AT Ponte su cavalletti
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 AT Ponteggio mobile o trabattello
 RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9
 RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P2 = 6
 RS Movimentazione manuale dei carichi E2 * P3 = 6
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4
 AT Scala doppia
 RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9
 RS 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

Sigla Attività
Entità del Danno
Probabilità

RM Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)]. E2 * P2 = 4

MA Autocarro

RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P1 = 3

RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3

RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3

RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1

RS Movimentazione manuale dei carichi E1 * P3 = 3

RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

RM Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)]. E1 * P1 = 1

VB Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

MA Autogrù

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

RM Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)]. E1 * P1 = 1

VB Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

LF **Realizzazione della viabilità del cantiere (fase)**

LV Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere

AT Andatoie e Passerelle

RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9

RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P2 = 6

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4

AT Sega circolare

RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P2 = 4

RS Ustioni E1 * P1 = 1

AT Smerigliatrice angolare (flessibile)

RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Ustioni E1 * P1 = 1

AT Trapano elettrico

RS Elettrocuzione E3 * P1 = 3

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Ustioni E1 * P1 = 1

RM Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)]. E2 * P2 = 4

MA Autocarro

RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P1 = 3

RS 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

**Sigla Attività
Entità del Danno
Probabilità**

RM Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)]. E1 * P1 = 1

VB Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

MA Pala meccanica

RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3

RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3

RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1

RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1

RM Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)]. E2 * P2 = 4

VB Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

LF Smobilizzo del cantiere (fase)

LV Addetto allo smobilizzo del cantiere

AT Andatoie e Passerelle

RS Caduta dall'alto E3 * P3 = 9

RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P2 = 6

AT 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

RM Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)]. E2 * P2 = 4

MA Autocarro

RS Caduta di materiale dall'alto o a livello E3 * P1 = 3

RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1

RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3

RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3

RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1
 RS Movimentazione manuale dei carichi E1 * P3 = 3
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RM Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: E1 * P1 = 1

**Sigla Attività
 Entità del Danno
 Probabilità**

80 dB(A) e 135 dB(C).]

VB Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

MA Autogrù

RS 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

RM Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C).] E1 * P1 = 1

VB Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

MA Carrello elevatore

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

RM Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C).] E1 * P1 = 1

VB Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6

LF VIA EMILIA OVEST - OPERE DI URBANIZZAZIONE

LF STRADE (fase)

LF Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase)

LV Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento

AT Attrezzi manuali

RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E1 * P1 = 1

RS Investimento, ribaltamento E3 * P3 = 9

VB Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"] E3 * P3 = 9

RM Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C).] E3 * P3 = 9

MA Scarificatrice

RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P2 = 4

RS Inalazione fumi, gas, vapori E1 * P1 = 1

RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3

RS Investimento, ribaltamento E3 * P2 = 6

RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2

RM Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C).] E3 * P3 = 9

VB Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6

MA Autocarro

RS Cesoiamenti, stritolamenti E2 * P1 = 2

RS Getti, schizzi E2 * P1 = 2

RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RM Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."] E1 * P1 = 1
 VB Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"] E2 * P1 = 2
 LF **Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)**
 LV Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento

**Sigla Attività
 Entità del Danno
 Probabilità**

AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P2 = 2
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P3 = 9
 RS Ustioni E2 * P2 = 4
 RM Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."] E2 * P2 = 4
 MA Rullo compressore
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E1 * P1 = 1
 RS Inalazione fumi, gas, vapori E1 * P2 = 2
 RS Inalazione polveri, fibre E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E3 * P1 = 3
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P1 = 3
 RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P2 = 2
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RM Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."] E3 * P3 = 9
 VB Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 MA Finitrice
 RS Cesoiamenti, stritolamenti E1 * P1 = 1
 RS Inalazione fumi, gas, vapori E1 * P1 = 1
 RS Incendi, esplosioni E1 * P1 = 1
 RS Investimento, ribaltamento E1 * P1 = 1
 RS Irritazioni cutanee, reazioni allergiche E1 * P1 = 1
 RS Scivolamenti, cadute a livello E1 * P1 = 1
 RM Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."] E3 * P3 = 9
 VB Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"] E2 * P3 = 6
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E2 * P1 = 2
 LF **Realizzazione di segnaletica orizzontale (sottofase)**
 LV Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale
 AT Attrezzi manuali
 RS Punture, tagli, abrasioni E1 * P1 = 1
 RS Urti, colpi, impatti, compressioni E1 * P1 = 1
 AT Compressore elettrico
 RS Elettrocuzione E1 * P1 = 1
 RS Scoppio E1 * P1 = 1
 AT Pistola per verniciatura a spruzzo
 RS Getti, schizzi E1 * P1 = 1
 RS Inalazione fumi, gas, vapori E1 * P1 = 1
 RS Nebbie E1 * P1 = 1
 RS Investimento, ribaltamento E3 * P3 = 9
 RM Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."] E3 * P3 = 9
 CH Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute."] 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; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] =

Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo; [P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".

- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

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

dove:

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

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente L_{eq} in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

P_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI EN 458:

- Metodo in Banda d'Ottava
- Metodo HML
- Metodo di controllo HML
- Metodo SNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} Stima della protezione

Maggiore di Lact Insufficiente

Tra Lact e Lact - 5 Accettabile

Tra Lact - 5 e Lact - 10 Buona

Tra Lact - 10 e Lact - 15 Accettabile

Minore di Lact - 15 Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} Stima della protezione

Maggiore di Lact Insufficiente

Tra Lact e Lact - 15 Accettabile/Buona

Minore di Lact - 15 Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak} Stima della protezione

L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact DPI-u non adeguato

L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulta impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011. La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

- Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746 – 2009.
- Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432 - 2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);
- analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161 IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT60.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. La dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati ne precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

Lavoratori e Macchine

Mansione ESITO DELLA VALUTAZIONE

1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento

"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

2) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

3) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

4) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

5) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

6) Addetto all'asportazione di strato di usura e

collegamento

"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

7) Addetto allo smobilizzo del cantiere "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

8) Autocarro "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

9) Autocarro "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

10) Autogrù "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

11) Carrello elevatore "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

12) Dumper "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

13) Finitrice "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

14) Pala meccanica "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

15) Rullo compressore "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

16) Scarificatrice "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

- i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione Scheda di valutazione

Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento

SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio polivalente"

Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale

SCHEDA N.3 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio polivalente"

Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio polivalente"

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione Scheda di valutazione

Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Addetto allo smobilizzo del cantiere SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio polivalente"

Autocarro SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"

Autocarro SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"

Autogrù SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autogrù"

Carrello elevatore SCHEDA N.8 - Rumore per "Magazziniere"

Dumper SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore dumper"

Finitrice SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore rifinitrice"

Pala meccanica

SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Rullo compressore

SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore rullo compressore"

Scarificatrice

SCHEDA N.13 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

L_{A,eq}

dB(A)

Imp.

L_{A,eq} eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

1) Confezione malta (B141)

10.0

81.0 NO 73.5

Accettabile/Buona

Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]

100.0 [B] 100.0 - - - - - 10.0 - - -

2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101)

50.0

87.0 NO 79.5

Accettabile/Buona

Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]

100.0 [B] 100.0 - - - - - 10.0 - - -

3) Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317)

35.0

68.0 NO 68.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

4) Fisiologico (A317)

5.0

68.0 NO 68.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

LEX 85.0**LEX(effettivo) 77.0****Fascia di appartenenza:**

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

Mansioni:

Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento.

SCHEMA N.2 - Rumore per "Operaio polivalente"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

L_{A,eq}

dB(A)

Imp.

L_{A,eq} eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]
 $L_{A,eq}$
 dB(A)
 Imp.
 $L_{A,eq}$ eff.
 dB(A)
 Efficacia DPI-u
 Dispositivo di protezione
 Banda d'ottava APV
 P_{peak}
 dB(C)
 Orig.
 P_{peak} eff.
 dB(C)
 125 250 500 1k 2k 4k 8k
 L M H SNR

1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)

95.0
 84.0 NO 75.0
 Accettabile/Buona
 Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]
 100.0 [B] 100.0 - - - - - 12.0 - - -

2) Fisiologico e pause tecniche (A315)

5.0
 64.0 NO 64.0
 -
 -
 100.0 [B] 100.0 - - - - -

LEX 84.0

LEX(effettivo) 75.0

Fascia di appartenenza:

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

Mansioni:

Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere.

SCHEDA N.3 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 299 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore
 T[%]
 $L_{A,eq}$
 dB(A)
 Imp.
 $L_{A,eq}$ eff.
 dB(A)
 Efficacia DPI-u
 Dispositivo di protezione
 Banda d'ottava APV
 P_{peak}
 dB(C)
 Orig.
 P_{peak} eff.
 dB(C)
 125 250 500 1k 2k 4k 8k
 L M H SNR

1) VERNICIATRICE STRADALE (B668)

70.0
 90.0 NO 75.0
 Accettabile/Buona
 Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]
 100.0 [B] 100.0 - - - - - 20.0 - - -

LEX 89.0

LEX(effettivo) 74.0

Fascia di appartenenza:

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

Mansioni:

Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.

SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni

stradali in genere - Rifacimento manti).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

$L_{A,eq}$

dB(A)

Imp.

$L_{A,eq}$ eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

1) TAGLIASFALTO A DISCO (B618)

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

$L_{A,eq}$

dB(A)

Imp.

$L_{A,eq}$ eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

3.0

103.0 NO 76.8

Accettabile/Buona

Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]

100.0 [B] 100.0 - - - - - 35.0 - - -

LEX 88.0

LEX(effettivo) 62.0

Fascia di appartenenza:

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

Mansioni:

Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

$L_{A,eq}$

dB(A)

Imp.

$L_{A,eq}$ eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

1) Utilizzo autocarro (B36)

85.0

78.0 NO 78.0

-

-

100.0 [B] 100.0 -----

2) Manutenzione e pause tecniche (A315)

10.0

64.0 NO 64.0

-

-

100.0 [B] 100.0 -----

3) Fisiologico (A315)

5.0

64.0 NO 64.0

-

-

100.0 [B] 100.0 -----

LEX 78.0**LEX(effettivo) 78.0****Fascia di appartenenza:**

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

Mansioni:

Autocarro.

SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

L_{A,eq}

dB(A)

Imp.

L_{A,eq} eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

1) AUTOCARRO (B36)**Tipo di esposizione: Settimanale**

Rumore

T[%]

L_{A,eq}

dB(A)

Imp.

L_{A,eq} eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

85.0

78.0 NO 78.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

LEX 78.0

LEX(effettivo) 78.0

Fascia di appartenenza:

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

Mansioni:

Autocarro.

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autogrù"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

$L_{A,eq}$

dB(A)

Imp.

$L_{A,eq}$ eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

1) Movimentazione carichi (B90)

75.0

81.0 NO 81.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

2) Manutenzione e pause tecniche (A315)

20.0

64.0 NO 64.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

3) Fisiologico (A315)

5.0

64.0 NO 64.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

LEX 80.0

LEX(effettivo) 80.0

Fascia di appartenenza:

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

Mansioni:

Autogrù.

SCHEDA N.8 - Rumore per "Magazziniere"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

$L_{A,eq}$

dB(A)

Imp.

$L_{A,eq}$ eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k
L M H SNR

1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304)

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

$L_{A,eq}$

dB(A)

Imp.

$L_{A,eq}$ eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

15.0

70.0 NO 70.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

2) Movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) (B184)

40.0

82.0 NO 82.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)

20.0

74.0 NO 74.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305)

20.0

74.0 NO 74.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

5) Fisiologico (A321)

5.0

64.0 NO 64.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

LEX 79.0

LEX(effettivo) 79.0

Fascia di appartenenza:

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

Mansioni:

Carrello elevatore.

SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore dumper"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

$L_{A,eq}$

dB(A)

Imp.

$L_{A,eq}$ eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}
 dB(C)
 Orig.
 $P_{peak\ eff.}$
 dB(C)
 125 250 500 1k 2k 4k 8k
 L M H SNR
1) Utilizzo dumper (B194)
 85.0
 88.0 NO 79.0
 Accettabile/Buona
 Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]
 100.0 [B] 100.0 - - - - - 12.0 - - -
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)
 10.0
 64.0 NO 64.0
 -
 -
 100.0 [B] 100.0 - - - - -
3) Fisiologico (A315)
 5.0
 64.0 NO 64.0
 -
 -
 100.0 [B] 100.0 - - - - -
LEX 88.0
LEX(effettivo) 79.0
Fascia di appartenenza:
 Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".
Mansioni:
 Dumper.

SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore rifinitrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore
 $T[\%]$
 $L_{A,eq}$
 dB(A)
 Imp.
 $L_{A,eq\ eff.}$
 dB(A)
 Efficacia DPI-u
 Dispositivo di protezione
 Banda d'ottava APV
 P_{peak}
 dB(C)
 Orig.
 $P_{peak\ eff.}$
 dB(C)
 125 250 500 1k 2k 4k 8k
 L M H SNR
1) Utilizzo rifinitrice (B539)
 85.0
 89.0 NO 80.0
 Accettabile/Buona
 Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]
 100.0 [B] 100.0 - - - - - 12.0 - - -
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)
 10.0
 68.0 NO 68.0
 -
 -
 100.0 [B] 100.0 - - - - -
3) Fisiologico (A317)
 5.0
 68.0 NO 68.0
 -
 -

100.0 [B] 100.0 - - - - -

LEX 89.0

LEX(effettivo) 80.0

Fascia di appartenenza:

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

Mansioni:

Finitrice.

SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

$L_{A,eq}$

dB(A)

Imp.

$L_{A,eq}$ eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

1) Utilizzo pala (B446)

85.0

84.0 NO 75.0

Accettabile/Buona

Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]

100.0 [B] 100.0 - - - - - 12.0 - - -

2) Manutenzione e pause tecniche (A315)

10.0

64.0 NO 64.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

3) Fisiologico (A315)

5.0

64.0 NO 64.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

LEX 84.0

LEX(effettivo) 75.0

Fascia di appartenenza:

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

Mansioni:

Pala meccanica.

SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore rullo compressore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

$L_{A,eq}$

dB(A)

Imp.

$L_{A,eq}$ eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

1) Utilizzo rullo compressore (B550)

85.0

89.0 NO 80.0

Accettabile/Buona

Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]

100.0 [B] 100.0 - - - - - 12.0 - - -

2) Manutenzione e pause tecniche (A317)

10.0

68.0 NO 68.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

3) Fisiologico (A317)

5.0

68.0 NO 68.0

-

-

100.0 [B] 100.0 - - - - -

LEX 89.0**LEX(effettivo) 80.0****Fascia di appartenenza:**

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

Mansioni:

Rullo compressore.

SCHEMA N.13 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore

T[%]

L_{A,eq}

dB(A)

Imp.

L_{A,eq} eff.

dB(A)

Efficacia DPI-u

Dispositivo di protezione

Banda d'ottava APV

P_{peak}

dB(C)

Orig.

P_{peak} eff.

dB(C)

125 250 500 1k 2k 4k 8k

L M H SNR

1) Utilizzo fresa (B281)

65.0

94.0 NO 79.0

Accettabile/Buona

Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]

100.0 [B] 100.0 - - - - - 20.0 - - -

2) Manutenzione e pause tecniche (A317)

30.0

68.0 NO 68.0

-

-

100.0 [A] 100.0 - - - - -

3) Fisiologico (A317)

5.0

68.0 NO 68.0

-

-

100.0 [A] 100.0 - - - - -

LEX 93.0**LEX(effettivo) 78.0****Fascia di appartenenza:**

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

Mansioni:

Scarificatrice.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività

lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando

superi 2,5 m/s²; se tale livello è inferiore o pari a 2,5 m/s², 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/s²; se tale livello è inferiore o pari a 0,5 m/s², occorre indicarlo.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

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

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

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

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

[C] - Valore di attrezzatura simile in BDV INAIL(ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature 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 simile (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature 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 una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni. In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

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

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla

determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001. L'espressione matematica per il calcolo di $A(8)$ è di seguito riportata.

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

dove:

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

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

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

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

dove:

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

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

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

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

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

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

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 espresso in percentuale e $A(w)_{max}$ il valore massimo tra $1,40a_{wx}$, $1,40a_{wy}$ e a_{wz} i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s^2) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

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

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

dove:

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

Lavoratori e Macchine

Lavoratori e Macchine

Mansione

ESITO DELLA VALUTAZIONE

Mano-braccio (HAV) Corpo intero (WBV)

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

"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"

"Non presente"

2) Autocarro "Non presente" "Inferiore a 0,5 m/s²"

3) Autocarro "Non presente" "Inferiore a 0,5 m/s²"

4) Autogrù "Non presente" "Inferiore a 0,5 m/s²"

5) Carrello elevatore "Non presente" "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

6) Dumper "Non presente" "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

7) Finitrice "Non presente" "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

8) Pala meccanica "Non presente" "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

9) Rullo compressore "Non presente" "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

10) Scarificatrice "Non presente" "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione Scheda di valutazione

Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Autocarro SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Autocarro SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Autogrù SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

Carrello elevatore SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Magazziniere"

Dumper SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore dumper"

Finitrice SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"

Pala meccanica

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Rullo compressore

SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

Scarificatrice

SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo tagliASFALTO a disco per 2%; utilizzo tagliASFALTO a martello per 2%; utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]

1) TagliASFALTO a disco (generico)

2.0 0.8 1.6 3.4 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) HAV

2) Tagliasfalto a martello (generico)

2.0 0.8 1.6 24.1 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) HAV

3) Martello demolitore pneumatico (generico)

1.0 0.8 0.8 24.1 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) HAV

HAV - Esposizione A(8) 4.00 3.750

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]**Fascia di appartenenza:**Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"

Corpo Intero (WBV) = "Non presente"

Mansioni:

Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]**1) Autocarro (generico)**

60.0 0.8 48.0 0.5 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) WBV

WBV - Esposizione A(8) 48.00 0.374**Fascia di appartenenza:**

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"**Mansioni:**

Autocarro; Autocarro.

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

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

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]**1) Autogrù (generica)**

75.0 0.8 60.0 0.5 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) WBV

WBV - Esposizione A(8) 60.00 0.372**Fascia di appartenenza:**

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"**Mansioni:**

Autogrù.

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Magazziniere"

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

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]

1) Carrello elevatore (generico)

40.0 0.8 32.0 0.9 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) WBV

WBV - Esposizione A(8) 32.00 0.503

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:

Carrello elevatore.

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore dumper"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]

1) Dumper (generico)

60.0 0.8 48.0 0.7 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) WBV

WBV - Esposizione A(8) 48.00 0.506

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:

Dumper.

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rifinitrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]

1) Rifinitrice (generica)

65.0 0.8 52.0 0.7 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) WBV

WBV - Esposizione A(8) 52.00 0.505

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:

Finitrice.

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

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

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]

1) Pala meccanica (generica)

60.0 0.8 48.0 0.7 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) WBV

WBV - Esposizione A(8) 48.00 0.506

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:

Pala meccanica.

SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]

1) Rullo compressore (generico)

75.0 0.8 60.0 0.7 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) WBV

WBV - Esposizione A(8) 60.00 0.503

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:

Rullo compressore.

SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato

Tempo

lavorazione

Coefficiente di

correzione

Tempo di

esposizione

Livello di

esposizione Origine dato Tipo

[%] [%] [m/s²]

1) Scarificatrice (generica)

65.0 0.8 52.0 0.7 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) WBV

WBV - Esposizione A(8) 52.00 0.505

Fascia di appartenenza:

Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"

Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"

Mansioni:

Scarificatrice.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata.

Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la

classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

Il Rischio (R_{chim}) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo (P_{chim}) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi R in esse contenute.

L'esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per Esposizioni inalatoria (E_{in}) o per via cutanea (E_{cu}) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio (R_{chim}) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in}$$

(1a)

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu}$$

(1b)

E nel caso di presenza contemporanea, il Rischio (R_{chim}) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[(R_{chim,in})^2 + (R_{chim,cu})^2 \right]^{1/2}$$

(2)

Gli intervalli di variazione di R_{chim} per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100$$

(3)

$$0,1 \leq R_{chim,cu} \leq 100$$

(4)

Ne consegue che il valore di rischio chimico R_{chim} può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141,42$$

(5)

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione

Rischio Esito della valutazione

$R_{chim} < 0,1$ Rischio inesistente per la salute

$0,1 = R_{chim} < 15$ Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"

$15 = R_{chim} < 21$ Rischio "Irrilevante per la salute"

$21 = R_{chim} < 40$ Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"

$40 = R_{chim} < 80$ Rischio rilevante per la salute

$R_{chim} > 80$ Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico (P_{chim}) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi R riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi (frasi R: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 48, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 20/21, 20/21/22, 20/22, 21/22, 23/24, 23/24/25, 23/25, 24/25, 26/27, 26/27/28, 26/28, 27/28, 36/37, 36/37/38, 36/38, 37/38, 39/23, 39/23/24, 39/23/24/25, 39/23/25, 39/24, 39/24/25, 39/25, 39/26, 39/26/27, 39/26/27/28, 39/26/28, 39/27, 39/28, 42/43, 48/20, 48/20/21, 48/20/21/22, 48/20/22, 48/21, 48/21/22, 48/22, 48/23, 48/23/24, 48/23/24/25, 48/23/25, 48/24, 48/24/25, 48/25, 68/20, 68/20/21, 68/20/22, 68/21, 68/21/22, 68/22).

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza (frasi R: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 30, 44, 14/15, 15/29), **pericolosi per l'ambiente** (50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 50/53, 51/53, 52/53) **o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni** (frasi R: 40, 45, 46, 47, 49).

Pertanto, nel caso di presenza congiunta di frasi R che comportano un rischio per la salute e frasi R che comportano rischi per la sicurezza o per l'ambiente o in presenza di sostanze cancerogene o mutagene si integra la presente valutazione specifica per "la salute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinenti pericoli.

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad una agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

Regolamento CE n. 1272/2008 (Classification Labelling Packaging - CLP)

Così come previsto dal Regolamento (CE) n. 1272 del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele e in conformità alle indicazioni esplicative in merito della Circolare MLPS 30 giugno 2011 (Prot. 15/VI/0014877/MA001.A001) le nuove indicazioni di pericolo (frasi H e EUH) di seguito elencate sono indicate in coesistenza con le vecchie frasi di rischio (frasi R).

Indicazioni di pericolo

Pericoli fisici

H200 Esplosivo instabile.

H201 Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.

H202 Esplosivo; grave pericolo di proiezione.

H203 Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.

H204 Pericolo di incendio o di proiezione.

H205 Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.

H220 Gas altamente infiammabile

H221 Gas infiammabile.

H222 Aerosol altamente infiammabile.

H223 Aerosol infiammabile.

H224 Liquido e vapori altamente infiammabili.

H225 Liquido e vapori facilmente infiammabili.

H226 Liquido e vapori infiammabili.

H228 Solido infiammabile.

H240 Rischio di esplosione per riscaldamento.

H241 Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.

H242 Rischio d'incendio per riscaldamento.

H250 Spontaneamente infiammabile all'aria.

H251 Autoriscaldante; può infiammarsi.

H252 Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.

H260 A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente

H261 A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.

H270 Può provocare o aggravare un incendio; comburente.

H271 Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.

H272 Può aggravare un incendio; comburente.

H280 Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.

H281 Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.

H290 Può essere corrosivo per i metalli.

Pericoli per la salute

H300 Letale se ingerito.

H301 Tossico se ingerito.

H302 Nocivo se ingerito.

H304 Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.

H310 Letale per contatto con la pelle.

H311 Tossico per contatto con la pelle.

H312 Nocivo per contatto con la pelle.

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

H315 Provoca irritazione cutanea.

H317 Può provocare una reazione allergica cutanea.

H318 Provoca gravi lesioni oculari.

H319 Provoca grave irritazione oculare.

H330 Letale se inalato.

H331 Tossico se inalato.

H332 Nocivo se inalato.

H334 Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.

H335 Può irritare le vie respiratorie.

H336 Può provocare sonnolenza o vertigini.
 H340 Può provocare alterazioni genetiche.
 H341 Sospettato di provocare alterazioni genetiche.
 H350 Può provocare il cancro.
 H351 Sospettato di provocare il cancro.
 H360 Può nuocere alla fertilità o al feto.
 H361 Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
 H362 Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
 H370 Provoca danni agli organi.
 H371 Può provocare danni agli organi.
 H372 Provoca danni agli organi.
 H373 Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
 H350i Può provocare il cancro se inalato.
 H360F Può nuocere alla fertilità.
 H360D Può nuocere al feto.
 H360FD Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
 H361 Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
 H361f Sospettato di nuocere alla fertilità.
 H361d Sospettato di nuocere al feto.
 H361fd Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.

Pericoli per l'ambiente

H400 Molto tossico per gli organismi acquatici.
 H410 Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
 H411 Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
 H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
 H413 Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.

Informazioni supplementari sui pericoli

Proprietà fisiche

EUH 001 Esplosivo allo stato secco.
 EUH 006 Esplosivo a contatto con l'aria.
 EUH 014 Reagisce violentemente con l'acqua.
 EUH 018 Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-aria esplosiva/infiammabile.
 EUH 019 Può formare perossidi esplosivi.
 EUH 044 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.

Proprietà pericolose per la salute

EUH 029 A contatto con l'acqua libera un gas tossico.
 EUH 031 A contatto con acidi libera gas tossici.
 EUH 032 A contatto con acidi libera gas molto tossici.
 EUH 066 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
 EUH 070 Tossico per contatto oculare.
 EUH 071 Corrosivo per le vie respiratorie.

Proprietà pericolose per l'ambiente

EUH 059 Pericoloso per lo strato di ozono.
 EUH 201 Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
 EUH 201A Attenzione! Contiene piombo.
 EUH 202 Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
 EUH 203 Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazione allergica.
 EUH 204 Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
 EUH 205 Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
 EUH 206 Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).
 EUH 207 Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante.

Rispettare le disposizioni di sicurezza.

EUH 208 Contiene <denominazione della sostanza sensibilizzante>. Può provocare una reazione allergica.
 EUH 209 Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
 EUH 209A Può diventare infiammabile durante l'uso.
 EUH 210 Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.

EUH 401 Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.

NOTA: Le indicazioni di pericolo introdotti dal Regolamento CLP non sono sempre riconducibili in automatico alle vecchie frasi R.

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,sost}$) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ($E_{in,sost}$) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale (E_p), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza (f_d), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot f_d$$

(6)

L'Esposizione potenziale (E_p) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta. Livello di esposizione Esposizione potenziale (E_p)

A. Basso 1

B. Moderato 3

- C. Rilevante 7
D. Alto 10

Il Fattore di distanza (F_d) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale (E_p) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra $f_d = 1,00$ (distanza inferiore ad un metro) a $f_d = 0,10$ (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico Fattore di distanza (F_d)

- A. Inferiore ad 1 m 1,00
B. Da 1 m a inferiore a 3 m 0,75
C. Da 3 m a inferiore a 5 m 0,50
D. Da 5 m a inferiore a 10 m 0,25
E. Maggiore o uguale a 10 m 0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

L'indice di Esposizione potenziale (E_p) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti A. B. C. D. E.

Proprietà chimico fisiche Inferiore di

0,1 kg

Da 0,1 kg a

inferiore di 1 kg

Da 1 kg a

inferiore di 10 kg

Da 10 kg a

inferiore di 100 kg

Maggiore o

uguale di 100 kg

- A. Stato solido 1. Bassa 1. Bassa 2. Moderata 2. Moderata
B. Nebbia 1. Bassa 1. Bassa 2. Moderata 2. Moderata
C. Liquido a bassa volatilità 1. Bassa 2. Moderata 3. Rilevante 3. Rilevante 4. Alta
D. Polvere fine 1. Bassa 3. Rilevante 3. Rilevante 4. Alta 4. Alta
E. Liquido a media volatilità 1. Bassa 3. Rilevante 3. Rilevante 4. Alta 4. Alta
F. Liquido ad alta volatilità 1. Bassa 3. Rilevante 3. Rilevante 4. Alta 4. Alta
G. Stato gassoso 2. Moderata 3. Rilevante 4. Alta 4. Alta 4. Alta

Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso A. B. C. D.

Livello di

Presenza potenziale Sistema chiuso Inclusione in matrice Uso controllato Uso dispersivo

1. Bassa 1. Bassa 1. Bassa 1. Bassa 2. Media

2. Moderata 1. Bassa 2. Media 2. Media 3. Alta
 3. Rilevante 1. Bassa 2. Media 3. Alta 3. Alta
 4. Alta 2. Media 3. Alta 3. Alta 3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
 2. Media
 3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia di controllo*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo A. B. C. D. E.

Livello di

Presenza effettiva

Contenimento

completo

Aspirazione

localizzata

Segregazione

Separazione

Ventilazione

generale

Manipolazione

diretta

1. Bassa 1. Bassa 1. Bassa 1. Bassa 2. Media 2. Media
 2. Media 1. Bassa 2. Media 2. Media 3. Alta 3. Alta
 3. Alta 1. Bassa 2. Media 3. Alta 3. Alta 3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

La quarta è ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
 2. Moderata
 3. Rilevante
 4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione A. B. C. D. E.

Livello di

Presenza controllata

Inferiore a

15 min

Da 15 min a

inferiore a 2 ore

Da 2 ore a

inferiore di 4 ore

Da 4 ore a

inferiore a 6 ore

Maggiore o

uguale a 6 ore

1. Bassa 1. Bassa 1. Bassa 2. Moderata 2. Moderata 3. Rilevante
 2. Media 1. Bassa 2. Moderata 3. Rilevante 3. Rilevante 4. Alta
 3. Alta 2. Moderata 3. Rilevante 4. Alta 4. Alta 4. Alta

Esposizione per via inalatoria ($E_{in,lav}$) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ($E_{in,lav}$) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione Esposizione ($E_{in,lav}$)

- A. Basso 1
 B. Moderato 3
 C. Rilevante 7
 D. Alto 10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "*Tipologia di controllo*" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo A. B. C. D.
 Quantitativi presenti Contenimento completo
 Aspirazione controllata
 Segregazione
 Separazione
 Ventilazione generale

1. Inferiore a 10 kg 1. Bassa 1. Bassa 2. Media
2. Da 10 kg a inferiore a 100 kg 1. Bassa 2. Media 3. Alta
3. Maggiore o uguale a 100 kg 1. Bassa 2. Media 3. Alta 3. Alta

Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione A. B. C. D. E.

Livello di
 Presenza controllata
 Inferiore a
 15 min
 Da 15 min a
 inferiore a 2 ore
 Da 2 ore a
 inferiore di 4 ore
 Da 4 ore a
 inferiore a 6 ore
 Maggiore o
 uguale a 6 ore

1. Bassa 1. Bassa 1. Bassa 2. Moderata 2. Moderata 3. Rilevante
2. Media 1. Bassa 2. Moderata 3. Rilevante 3. Rilevante 4. Alta
3. Alta 2. Moderata 3. Rilevante 4. Alta 4. Alta 4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto A. B. C. D.

Tipologia d'uso Nessun contatto Contatto accidentale Contatto discontinuo Contatto esteso

1. Sistema chiuso 1. Bassa 1. Bassa 2. Moderata 3. Rilevante
2. Inclusione in matrice 1. Bassa 2. Moderata 2. Moderata 3. Rilevante
3. Uso controllato 1. Bassa 2. Moderata 3. Rilevante 4. Alta
3. Uso dispersivo 1. Bassa 3. Rilevante 3. Rilevante 4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione Esposizione cutanea (E_{cu})

- A. Basso 1
- B. Moderato 3
- C. Rilevante 7
- D. Alto 10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione ESITO DELLA VALUTAZIONE

1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione Scheda di valutazione

Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale SCHEDE N.1

SCHEDE N.1

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio

Pericolosità della

sorgente

Esposizione inalatoria Rischio inalatorio Esposizione cutanea Rischio cutaneo Rischio chimico

[Pchim] [Echim,in] [Rchim,in] [Echim,cu] [Rchim,cu] [Rchim]

1) Sostanza utilizzata

1.00 3.00 3.00 3.00 3.00 4.24

Sorgente di rischio

Pericolosità della

sorgente

Esposizione inalatoria Rischio inalatorio Esposizione cutanea Rischio cutaneo Rischio chimico

[Pchim] [Echim,in] [Rchim,in] [Echim,cu] [Rchim,cu] [Rchim]

Fascia di appartenenza:

Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

Mansioni:

Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità(P_{Chim}):

R ---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria(E_{chim,in}):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea(E_{chim,cu}):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

Rubiera, 10/04/2017

Ing. Antonio NICASTRO

ALLEGATO "C"

Comune di Rubiera
Provincia di Reggio Emilia

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

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

OGGETTO: LAVORI DI ASFALTATURA DI ALCUNI TRATTI DI VIALE MATTEOTTI E VIA EMILIA OVEST (SS N. 9)

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Rubiera

CANTIERE: Viale Matteotti - Via Emilia Ovest, Rubiera (Reggio Emilia)
Rubiera, 10/04/2017

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Nicastro Antonio)

per presa visione
IL COMMITTENTE

(Ingegnere Nicastro Antonio)

COMPUTO METRICO

OGGETTO: "LAVORI DI ASFALTATURA DI ALCUNI TRATTI DI VIALE MATTEOTTI E VIA EMILIA OVEST (SS N. 9)"
SICUREZZA

COMMITTENTE: Comune di RUBIERA

Data, _____

IL TECNICO
Ing. Antonio NICASTRO - Arch. Fiorana ZAMBON

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 F01016*	Bagno chimico portatile, realizzato in materiale plastico antiurto, delle dimensioni di 110 x 110 x 230 cm, peso 75 kg, allestimento in opera e successivo smontaggio a fine lavori, ... con disgregante chimico, fornitura carta igienica, trasporto e smaltimento rifiuti speciali, costo di utilizzo mensile.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	132,26	132,26
2 F01022e*	Transenne modulari per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose, costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tond ... odulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm; allestimento in opera e successiva rimozione di ogni modulo.					30,00		
	SOMMANO cadauno					30,00	2,95	88,50
3 F01025*	Delimitazione zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso,...) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianc ... fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura		150,00			150,00		
	SOMMANO ml					150,00	1,50	225,00
4 F01042a*	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni d ... cm, con 2 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti.					90,00		
	SOMMANO cadauno					90,00	0,34	30,60
5 F01043d*	Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatoratura perimetrale di rin ...), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: lato 60 cm, rifrangenza classe 2. ROTATORIA MELATO ROTATORIA STAZIONE ROTATORIA MERCATONE UNO					1,00 2,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	1,82	7,28
6 F01070a*	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 404), costituito da cartello triangolare, av ... e (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo: costo di utilizzo dell'impianto per un mese. ROTATORIA MELATO ROTATORIA STAZIONE ROTATORIA MERCATONE UNO					1,00 1,00 1,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	17,84	53,52
7 F01077a*	Canalizzazione del traffico e/o separazione di carreggiate, nel caso di cantieri stradali, realizzate mediante barriere in polietilene tipo New-Jersey, dotate di tappi di introduzi ... rca 8 kg a vuoto e di circa 100 kg nel caso di zavorra costituita da acqua: costo di utilizzo del materiale per un mese.		33,03			33,03		
	SOMMANO ml					33,03	1,94	64,08
8	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento							
	A RIPORTARE							601,24

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							601,24
F01042d*	di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di ... ssiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia.					30,00		
	SOMMANO cadauno					30,00	1,77	53,10
9 F01077b*	Canalizzazione del traffico e/o separazione di carreggiate, nel caso di cantieri stradali, realizzate mediante barriere in polietilene tipo New-Jersey, dotate di tappi di introduzi ... g nel caso di zavorra costituita da acqua: allestimento in opera, riempimento con acqua o sabbia e successiva rimozione.		33,00			33,00		
	SOMMANO ml					33,00	4,92	162,36
10 F01022a*	Transenne modulari per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose, costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tond ... i orientamento: modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm; costo di utilizzo del materiale per un mese ROTATORIA MELATO ROTATORIA STAZIONE ROTATORIA MERCATONE UNO					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00		
						2,00		
						6,00	1,26	7,56
11 F01063*	Cavalletto in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli); costo di utilizzo per un mese: con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo lato 90 cm)					24,00		
	SOMMANO cadauno					24,00	0,95	22,80
12 F01044c*	Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatola perimetrale di rin ...), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese: lato 60 cm, rifrangenza classe 2.					21,00		
	SOMMANO cadauno					21,00	3,49	73,29
13 F01066b*	Sacchetto di appesantimento per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in pvc di colore arancio, dimensione 60 x 40 cm: con tappo ermetico riempibile con acqua o sabbia.					24,00		
	SOMMANO cadauno					24,00	0,56	13,44
14 F01045a*	Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scatola perimetrale di rin ... i acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe 1; costo di utilizzo del segnale per un mese: dimensioni 90 x 135 cm.					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	7,33	21,99
15 F01070b*	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 404), costituito da cartello triangolare, av ... comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo: posizionamento in opera e successiva rimozione.					3,00		
	SOMMANO cadauno					3,00	14,74	44,22
	Parziale LAVORI A MISURA euro							1'000,00
	A RIPORTARE							1'000,00

