COMUNE DI CASTELLANETA

PROVINCIA DI TARANTO

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL TRATTO DI STRADA DI VIA SPUTNIK IN CASTELLANETA MARINA.

Progetto Esecutivo

PSC	07

Progettista:
geom. Mastronardi Vito

RUP
Arch. Pantaleo De Finis

Data: Dicembre 2016

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.)

Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Le aree del cantiere destinate ai servizi e ai baraccamenti di cantiere si dovranno delimitare con una recinzione in rete a maglie metalliche retta da paletti infissi al suolo rivestita con rete in PVC colore arancio a cui sarà affissa una oppportuna segnaletica diurna e notturna.
Per quanto riguarda le zone di esecuzione dei lavori, trattandosi di cantiere mobile, si dovrà segnalare la presenza del cantiere con opportuna segnaletica stradale di cantiere diurna e notturna, delle devizioni del traffico ed eventualmente dei percorsi alternativi. L'area oggetto dei lavori dovrà essere delimitata con coni stradali.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

L'accesso alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzione robusta e duratura, munita di segnaletica ricordante i divieti e i pericoli.
Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e recinzioni in corrispondenza dei luoghi di lavoro fissi, degli impianti e dei depositi che possono costituire pericolo.
Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una estensione progressiva i cantieri stradali devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti.
Recinzioni, sbarramenti, cartelli segnaletici, segnali e protezioni devono essere di natura tale da risultare costantemente ben visibili. Ove non risulti sufficiente l'illuminazione naturale , gli stessi devono essere illuminati artificialmente; l'illuminazione deve comunque essere prevista per le ore notturne.

Servizi igienico-assistenziali

Nelle planimetrie di cantiere è stata individuata un'area che, opportunamente recintata, sarà destinata ai servizi assistenziali (nello specifico un bagno chimico) e ai baraccamenti di cantiere.
Tale decisione potrà, in fase di esecuzione, essere ovviata sè l'impresa individuasse immobili, anche di proprietà di terzi previa sottoscrizione di apposito contratto d'uso, già all'uopo allestiti e posti al di fuori dell'area di cantiere o comunque non interferente con esso.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Servizi igienico - assistenziali: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

All'avvio del cantiere, qualora non ostino condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.
Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.
Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell' area circostante.

Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)

Date le lavorazioni di cantiere e trattandosi di cantiere stradale con un andamento progressivo, gli impianti fissi di alimentazione di energia elettrica serviranno solamente nella zona dei servizi igienici e dei baraccamenti di cantiere, impianto che potrà essere evitato se si utilizzano immobili già attrezzati, tali impianti potranno essere alimentati con modesti gruppi elettrogeni portatili.

Per quanto riguarda le lavorazioni puntuali che necessitino di energia elettrica si dovranno utilizzare gruppi elettrogeni installati sui mezzi da cantiere opportunamente dotati di quadro elettrico.

Per quanto riguarda la fornitura di acqua potabile essa dovrà essere garantita mediante installazione di cisterne per uso

domestico, riempite periodicamente mediante autobotti autorizzate, da installarre nell'area dei servizi igienici e dei baraccamenti di cantiere, sempre che non vengano utilizzate strutture esistenti all' uopo attrezzate.
Per quanto riguarda l'acqua eventualmente necessaria per le singole lavorazioni o per interventi puntuali è autorizzato l'uso di autobotti direttamente in loco.

Il datore di lavoro dovrà provvedere a far svuotare periodicamente la vasca del bagno chimico sempre che non vengano utilizzati bagni di strutture esterne già collegati alla fognatura pubblica o dotati di fossa biologica.

Tutti gli impianti sono ad esclusivo carico del datore di lavoro dell'impresa appaltatrice come sarà a suo carico l'onere di realizzare e certificare tutti gli impianti secondo le correnti normative nazionali e di buona tecnica.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Impianto elettrico: misure organizzative;

Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore.

Prescrizioni Organizzative:

Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori.
Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.
L'installatore é in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.
Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti, devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.
Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatile e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell' impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all' impresa.

2) Impianto idrico: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisionali. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell' acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

Rischi specifici:

1) Elettrocuzione;

Consultazione dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Consultazione del RSL: misure organizzative;

Prescrizioni
Organizzative:

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornirgli tutti gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. In riferimento agli obblighi previsti sarà cura dei datori di lavoro impegnati in operazioni di cantiere indire presso gli uffici di cantiere o eventuale altra sede riunioni periodiche con i Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza. I verbali di tali riunioni saranno trasmessi al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Cooperazione e coordinamento delle attività

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutricie ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e

Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

Seghe circolari

Il progetto prevede l'esecusione di opere puntuali in c.a., quindi per la realizzazione delle carpenterie sarà necessario utilizzare seghe circolari e trancia-piegaferri da installarsi nell'area di cantiere già identificata per l'installazione dei servizi e dei baraccamenti di cantiere.
Dato che trattasi di opere puntuali di modesta entità è facoltà dell'impresa appaltarice di realizzare le carpenterie metalliche ditrettamente nella sede aziendale, in tal caso non sarà necessario installare tali impianti fissi è potrà essere autorizzato l'uso di utensili elettrici direttamente in loco.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Seghe circolari: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Verifiche sull'area di ubicazione. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la sega circolare sono: a) verifica della planarità; b) verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina); c) verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina). Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
Protezione da cadute dall'alto. Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti, la cui altezza non superi i 3m.
Area di lavoro. Intorno alla sega circolare devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione del materiale lavorato e da lavorare, nonché per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni (segatura e trucioli). In prossimità della sega circolare essere posizionato un cartello con l'indicazione delle principali norme di utilizzazione e di sicurezza della stessa.

Rischi specifici:

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

Piegaferri

Il progetto prevede l'esecusione di opere puntuali in c.a., quindi per la realizzazione delle carpenterie sarà necessario utilizzare seghe circolari e trancia-piegaferri da installarsi nell'area di cantiere già identificata per l'installazione dei servizi e dei baraccamenti di cantiere.
Dato che trattasi di opere puntuali di modesta entità è facoltà dell'impresa appaltarice di realizzare le carpenterie metalliche ditrettamente nella sede aziendale, in tal caso non sarà necessario installare tali impianti fissi è potrà essere autorizzato l'uso di utensili elettrici direttamente in loco.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Piegaferri: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Requisiti generali. Il banco del ferraiolo deve avere ampi spazio per lo stoccaggio del materiale da lavorare (i tondini di acciaio utilizzati per la realizzazione dei ferri di armatura vengono commercializzati in barre di 12 metri), lo stoccaggio di quello lavorato e la movimentazione delle barre in lavorazione.
Verifiche sull'area di ubicazione. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare il banco del ferraiolo sono: a) verifica della planarità; b) verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina); c) verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina). Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.
Protezione da cadute dall'alto. Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti, la cui altezza non superi i 3m.

Rischi specifici:

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

Segnaletica disicurezza

La tabella dei lavori andrà posta all'inizio e alla fine del tratto di strada oggetto dei lavori.
Per tutta l'ulteriore segnaletica di sicurezza si rimanda alla consultazione delle planimetrie di cantiere.

Misure Preventive e Protettive generali: Prescrizioni Organizzative:

1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Attrezzature per il primo soccorso

Le attrezzature per il primo soccorso andranno custodite all'interno del baraccamento di cantiere destinato a uffici o in altro luogo all'uopo destinato.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

Prescrizioni Organizzative:

Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** Due paia di guanti sterili monouso; **2)** Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; **3)** Un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** Una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** Tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** Una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** Una confezione di cotone idrofilo; **8)** Una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** Un rotolo di cerotto alto cm 2,5; **10)** Un rotolo di benda orlata alta cm 10; **11)** Un paio di forbici; **12)** Un laccio emostatico; **13)** Una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** Un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;

2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

Prescrizioni Organizzative:

La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1)** Cinque paia di guanti sterili monouso; **2)** Una visiera paraschizzi; **3)** Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4)** Tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5)** Dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** Due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7)** Due teli sterili monouso; **8)** Due pinzette da medicazione sterile monouso; **9)** Una confezione di rete elastica di misura media; **10)** Una confezione di cotone idrofilo; **11)** Due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12)** Due rotoli di cerotto alto cm 2,5; **13)** Un paio di forbici; **14)** Tre lacci emostatici; **15)** Due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16)** Due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17)** Un termometro; **18)** Un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Mezzi estinguenti

Nell'area dei baraccamenti di cantiere destinati a uffici dovranno essere custoditi i mezzi estinguenti e i dispositivi per la gestione delle emergenze minimi necessari. Trattandosi di cantiere stradale dovranno essere inoltre disponibili all'interno dei mezzi di cantiere dispositivi e mezzi di cantiere allo scopo destinati.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Mezzi estinguenti: misure organizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

Servizi di gestione delle emergenze

Nell'area dei baraccamenti di cantiere destinati a uffici dovranno essere custoditi i mezzi estinguenti e i dispositivi per la gestione delle emergenze minimi necessari. Trattandosi di cantiere stradale dovranno essere inoltre disponibili all'interno dei mezzi di cantiere dispositivi e mezzi di cantiere allo scopo destinati.

Misure Preventive e Protettive generali:

1) Servizi di gestione delle emergenze: misureorganizzative;

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: **1)** organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; **2)** designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; **3)** informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; **4)** programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; **5)** adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; **6)** garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

Allestimento di cantiere temporaneo su strada

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

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale:  Lavori;
2) segnale:  Pericolo;
3) segnale:  Coni;
4) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
5) segnale:  Passaggio obbligatorio a destra;
6) segnale:  Passaggio obbligatorio a sinistra;
7) segnale:  Strettoia asimmetrica a destra;
8) segnale:  Strettoia asimmetrica a sinistra;
9) segnale:  Diritto di precedenza nei sensi unici alternati;
10) segnale:  Dare precedenza nei sensi unici alternati;

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;
   Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento,ribaltamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori e degli accessi al cantiere, per mezzi elavoratori.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Segnaletica specifica della Lavorazione:

1) segnale:  Cartello;

2) segnale:  Divieto accesso persone;

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;
Addetto alla realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi elavoratori.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Smerigliatrice angolare(flessibile);
d) Trapano elettrico;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture,tagli,abrasioni;Urti,colpi,impatti,compressioni;Caduta dall'alto;Elettrocuzione;Inalazione polveri, fibre.

Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate. Installazione bagno chimico e baraccamento di cantiere.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Segnaletica specifica della Lavorazione:
1) segnale:  Toilette;

Macchine utilizzate:
1) Autogrù;
2) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto all'allestimento di servizi igienico – assistenziali del cantiere;

Addetto all'allestimento di servizi igienico-sanitari costituiti da locali, direttamente ricavati nell'edificio oggetto dell'intervento, in edifici attigui, o in strutture prefabbricate appositamente approntate, nei quali le maestranze possono usufruire di refettori, dormitori, servizi igienici, locali per riposare, per lavarsi, per il ricambio dei vestiti.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Sfalcio erbacce

Taglio rasoterra di bassa macchia palustre, paglie e rovi, canne, tamerici, salici ed altri arbusti legnosi, da eseguirsi a mano con appositi utensili elettrici e/o a motore e con mezzi meccanici.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Trinciatrice;
2) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo sfalcio erbacce;
   Operaio giardiniere addetto al taglio raso terra di bassa macchia palustre, paglie e rovi, ecc..

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

   a) DPI: addetto allo sfalcio erbacce;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Cesoiamenti, stritolamenti;
b) Punture, tagli, abrasioni;
c) Scivolamenti, cadute a livello;
d) Rumore;
e) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Decespugliatore a motore;
c) Motosega;
d) Tagliaerba ad elica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture,tagli,abrasioni;Urti,colpi,impatti,compressioni;Inalazione polveri,fibre;Scivolamenti,cadute a livello.

Risezionamento del profilo del terreno

Risezionamento del profilo del terreno eseguito con mezzi meccanici ed a mano.Opera necessaria a riconfigurare le cunette in terra.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Palameccanica;
2) Escavatore;
3) Escavatore mini;
4) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;
   Addetto al risezionamento del profilo del terreno eseguito con mezzi meccanici ed a mano.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al risezionamento del profilo del terreno;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Seppellimento,sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Scavo a sezione obbligata(fase)

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto con mezzi meccanici.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Escavatore;
2) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;
   Addetto alla esecuzione di scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all' interno di edifici con mezzi meccanici.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;
b) Seppellimento,sprofondamento;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoie e Passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali (fase)

Realizzazione della carpenteria di opere d'arte relative a lavori stradali e successivo disarmo.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali;
   Realizzazione della carpenteria di opere d'arte relative a lavori stradali (fondazioni per gard-rail, pannelli fonoassorbenti, cunette gettate in opera, ecc.) e successivo disarmo.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Vibrazioni;
b) Chimico;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione.

Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali (fase)

Lavorazione (sagomatura, taglio) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di opere d'arte relative a lavori stradali.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:
1) Autocarro con gru.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali;
Addetto alla lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di opere d'arte relative a lavori stradali (fondazioni per gard-rail, pannelli fonoassorbenti, cunette gettate in opera, ecc.).
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Punture, tagli,abrasioni;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trancia-piegaferri;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture,tagli,abrasioni;Urti,colpi,impatti,compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali(fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:
1) Autobetoniera.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;
Addetto all'esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali (fondazioni per gard-rail, pannelli fonoassorbenti, cunette gettate in opera,ecc.).
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Vibrazioni;
b) Chimico;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione.

Realizzazione di murature(fase)

Esecuzione di murature.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di murature;
Addetto all' esecuzione di murature in mattoni di laterizio, pieni o forati, o in tufo, ecc. e malta cementizia.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di murature esterne;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall' alto o a livello;
c) Rumore;
d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponte su cavalletti;
d) Motosega;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture,tagli,abrasioni;Urti,colpi,impatti,compressioni; Caduta di materiale dall' alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti;Elettrocuzione;Getti,schizzi;Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

Realizzazione di muratura a secco di pietrame

Esecuzione in opera di murature a doppio paramento di pietrame a secco informe con o senza riempimento del nucleo con malta cementizia e posa di tubazioni di drenaggio al piede.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione di murature esterne;
Addetto all'esecuzione di murature in pietrame.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione di murature esterne;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponte su cavalletti;
d) Scala semplice;
e) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Riconfigurazione rilevato arginale(fase)

La lavorazione prevede: preparazione, predisposizione di eventuali opere provvisionali, rincalzo del terreno.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Escavatore;
2) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al rincalzo di terreno a monte dell'opera;
   Addetto al rincalzo di terreno a monte dell'opera

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

   a) DPI: addetto al rincalzo di terreno a monte dell'opera;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Scivolamenti, cadute a livello;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Andatoi e passerelle;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di murature(fase)

Esecuzione di murature.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di murature;
   Addetto all' esecuzione di murature in mattoni di laterizio, pieni o forati, o in tufo, ecc. e malta cementizia.

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

   a) DPI: addetto alla realizzazione di murature esterne;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Caduta dall'alto;
b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
c) Rumore;
d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
b) Betoniera a bicchiere;
c) Ponte su cavalletti;
d) Motosega;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali (fase)

Realizzazione della carpenteria di opere d'arte relative a lavori stradali e successivo disarmo.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:
1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali;
Realizzazione della carpenteria di opere d'arte relative a lavori stradali (fondazioni per gard-rail, pannelli fonoassorbenti, cunette gettate in opera, ecc.) e successivo disarmo.
Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Vibrazioni;
b) Chimico;
c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Andatoie e Passerelle;
b) Attrezzi manuali;
c) Scala semplice;
d) Sega circolare;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione.

Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali(fase)

Lavorazione (sagomatura,taglio) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di opere d'arte relative a lavori stradali.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Autocarro con gru.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali;
   Addetto alla lavorazione (sagomatura e taglio) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di opere d'arte relative a lavori stradali (fondazioni per gard-rail, pannelli fonoassorbenti, cunette gettate in opera, ecc.).
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali;

   PrescrizioniOrganizzative:

   Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura disicurezza.

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Punture, tagli, abrasioni;
   b) Rumore;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Attrezzi manuali;
   b) Scala semplice;
   c) Trancia-piegaferri;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Punture,tagli,abrasioni;Urti,colpi,impatti,compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali(fase)

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Autobetoniera.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;
   Addetto all'esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di opere d'arte relative a lavori stradali (fondazioni per gard-rail, pannelli fonoassorbenti, cunette gettate in opera,ecc.).
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;

   PrescrizioniOrganizzative:

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

   Rischi a cui è esposto il lavoratore:
   a) Vibrazioni;
   b) Chimico;
   c) Rumore;

   Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
   a) Andatoie e Passerelle;
   b) Attrezzi manuali;
   c) Scala semplice;
   d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

   Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
   Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione.

Formazione di fondazione stradale

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

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Rullo compressore;
2) Palameccanica;
3) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

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

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

a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento,ribaltamento;
b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Formazione di manto di usura e collegamento

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

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Finitrice;
2) Autocarro;
3) Rullo compressore.

Lavoratori impegnati:

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

Addetto alla formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattiti con mezzi meccanici.

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

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

PrescrizioniOrganizzative:

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) Cancerogeno e mutageno;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Montaggio di guard-rail

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

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:

1) Autocarro con gru.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di guard-rail;
   Addetto al montaggio di guard-rail su fondazione in cls precedentemente realizzata. Guard-rail da posizionarsi sia tra i due sensi di marcia sia lungo il ciglio stradale.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto al montaggio di guard-rail;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Investimento,ribaltamento;
b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Posa di segnali stradali

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

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:
1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla posa di segnali stradali;
   Addetto alla posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:
a) Investimento,ribaltamento;
b) Rumore;
Attrezzi utilizzati dal lavoratore:
a) Attrezzi manuali;
Rischi generati dall'uso degli attrezzi:
Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali e di protezione e della recinzione posta in opera all' insediamento del cantiere stesso.

N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.
(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Macchine utilizzate:
1) Autocarro con gru.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;
   Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisionali 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.
   Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
   a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;
b) Scala semplice;
c) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture,tagli,abrasioni;Urti,colpi,impatti,compressioni;Caduta dall' alto; Elettrocuzione; Inalazione polveri,fibre.

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Elenco dei rischi:

1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Cancerogeno e mutageno;
4) Cesoiamenti, stritolamenti;
5) Chimico;
6) Investimento, ribaltamento;
7) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
8) Punture, tagli, abrasioni;
9) Rumore;
10) Scivolamenti, cadute a livello;
11) Seppellimento, sprofondamento;
12) Ustioni;
13) Vibrazioni.

RISCHIO: "Caduta dall'alto"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di murature; Realizzazione di muratura a secco di pietrame;

PrescrizioniEsecutive:

Nei lavori in quota, ogni qualvolta non siano attuabili le misure di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

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 provvisionali, 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 igienico-assistenziali del cantiere; Posa di tubo prefabbricato; Realizzazione di murature; Realizzazione di muratura a secco di pietrame; Smobilizzo del cantiere;

PrescrizioniEsecutive:

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 sgancioarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

RISCHIO: Cancerogeno e mutageno

Descrizione del Rischio:

Attività in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino dall'attività lavorativa. 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:** Formazione di manto di usura e collegamento;

Misure tecniche eorganizzative:

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

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

RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti"

Descrizione del Rischio:

Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori operanti in prossimità.

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 della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;

Misure tecniche e organizzative:

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

pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

RISCHIO: "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; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Montaggio di guard-rails; Posa di segnalistradali;

PrescrizioniEsecutive:

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

b) **Nellelavorazioni:**Asportazionedistratodiusuraecollegamento;Formazionedimantodiusuraecollegamento;

PrescrizioniEsecutive:

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

RISCHIO: M.M.C. (sollevamento etrasporto)

Descrizione delRischio:
Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE ePROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione di murature; Realizzazione di gabbionate in rete metallica; Realizzazione di muratura a secco di pietrame; Realizzazione di gabbionateinretemetallica;Cordoli,zanelleeopered'arte;Montaggiodiguard-rails;

Misure tecniche eorganizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo nonbrusco.

RISCHIO: "Punture, tagli,abrasioni"

Descrizione delRischio:
Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurarelesioni.

MISURE PREVENTIVE ePROTETTIVE:

a) **Nellelavorazioni:**Lavorazioneeposaferridiarmaturaperopered'arteinlavoristradali;

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati eprotetti.

PrescrizioniEsecutive:

RISCHIO:Rumore

Descrizione delRischio:
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 valutazionespecifico.

MISURE PREVENTIVE ePROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Sflacio erbacce; Realizzazione di murature; Realizzazione di muratura a secco di pietrame; Asportazione di strato di usura ecollegamento;

Fasciadiappartenenza. Illivellodiesposizioneè"Maggioredeivalorisuperioridiazione:85dB(A)e137dB(C)".

Misure tecniche eorganizzative:

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:** Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di fondazione stradale; Posa disegnali stradali;

Fasciadiappartenenza. Illivellodiesposizioneè"Minoredeivaloriinferioridiazione:80dB(A)e135dB(C)".

Misure tecniche eorganizzative:

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

RISCHIO: "Scivolamenti, cadute alivello"

Descrizione delRischio:

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 cattivecondizionidelpostodilavoroodellaviabilitàpedonalee/odallacattivaluminositàdegliambientidilavoro.

MISURE PREVENTIVE ePROTETTIVE:

a) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata; Posa di tuboprefabbricato;

PrescrizioniEsecutive:

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 scavoconopportunicartelli.Ascavoultimato,talibarrieremobiliprovvisoriedovrannoesseresostituitedaregolariparapetti.

RiferimentiNormativi:

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

b) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di gabbionate in rete metallica; Realizzazione di gabbionate in rete metallica; Riconfigurazione rilevatoarginale;

Prescrizioni Esecutive:

L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi ocadute.

RISCHIO: "Seppellimento,sprofondamento"

Descrizione delRischio:

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

MISURE PREVENTIVE ePROTETTIVE:

a) **Nellelavorazioni:**Risezionamentodelprofilodelterreno;Scavoasezioneobbligata;

PrescrizioniOrganizzative:

Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento delterreno.

RiferimentiNormativi:

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

RISCHIO:"Ustioni"

Descrizione delRischio:
Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura nei lavori a caldo o per contatto con organi di macchine o per contattoconparticelledimetalloincandescenteomotori,osostanzechimicheaggressive.

MISURE PREVENTIVE ePROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura ecollegamento;

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

PrescrizioniEsecutive:

RISCHIO:Vibrazioni

Descrizione delRischio:
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 valutazionespecifico.

MISURE PREVENTIVE ePROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Sflacio erbacce; Asportazione di strato di usura ecollegamento;

Fasciadiappartenenza. Mano-Braccio(HAV):"Compresotra2,5e5,0m/s²";CorpoIntero(WBV):"Nonpresente".

Misure tecniche eorganizzative:

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 dasvolgere.
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 dimanutenzione.

Dispositivi di protezioneindividuale:

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 sistemamano-braccio.

b) Nelle lavorazioni: Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavoristradali;

Fasciadiappartenenza. Mano-Braccio(HAV):"Inferiorea2,5m/s²";CorpoIntero(WBV):"Nonpresente".

Misure tecniche eorganizzative:

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

ATTREZZATURE utilizzate nelleLavorazioni

Elenco degliattrezzi:
1) Andatoie ePasserelle;
2) Attrezzimanuali;
3) Betoniera abicchiere;
4) Decespugliatore amotore;
5) Motosega;
6) Ponte sucavalletti;
7) Scalasemplice;
8) Segacircolare;
9) Smerigliatrice angolare(flessibile);
10) Tagliaerba adelica;
11) Trancia-piegaferri;
12) Trapanoelettrico;
13) Vibratore elettrico percalcestruzzo.

Andatoie ePasserelle

Leandatoieelepasserellesonoopereprovvisionalipredispostеperconsentireilcollegamentodipostidilavorocollocatiaquote

differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea oponteggi.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

1) Cadutadall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o alivello;

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Andatoie e Passerelle: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; **2)** verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); **3)** non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; **4)** verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quantoindicato.

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

2) DPI: utilizzatore andatoie epassarelle;

RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

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

Attrezzimanuali

Gliattrezzimanuali,presentiintuttelefasilavorative,sonosostanzialmentecostituitidaunapartedestinataall'impugnaturaed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzionesvolta.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Attrezzi manuali: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; **2)** sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; **3)** verificare il corretto fissaggio del manico; **4)** selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; **5)** per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalleimpugnature.

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile; **2)** assumere una posizione corretta e stabile; **3)** distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; **4)** non utilizzare in maniera impropria l'utensile; **5)** non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; **6)** utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

Dopo l'uso: 1) pulire accuratamente l'utensile; **2)** riporre correttamente gli utensili; **3)** controllare lo stato d'uso dell'utensile.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato6.

2) DPI: utilizzatore attrezzimanuali;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Betoniera abicchiere

La betoniera a bicchiere è un'attrezzatura destinata al confezionamento di malta. Solitamente viene utilizzata per il confezionamento dimaltapermuratureedintonacieperlaproduzionedipiccolequantitàdicalcestruzzi.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

1) Caduta di materiale dall'alto o alivello;
2) Cesoiamenti,stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti,schizzi;
5) Inalazione polveri,fibre;
6) Urti, colpi, impatti,compressioni;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: al bicchiere, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra; **2)** verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; **3)** verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra perlapartevisibileedilcorrettofunzionamentodegliinterruttoriedispositivielettricidialimentazioneemanovra.

Durante l'uso: 1) e' vietato manomettere le protezioni; **2)** e' vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento; **3)** nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi; **4)** nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale osecchie.

Dopo l'uso: 1) assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione; **3)** ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altrapersona).

RiferimentiNormativi:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

1) DPI: utilizzatore betoniera abicchiere;

PrescrizioniOrganizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumentiprotettivi.

Decespugliatore amotore

Ildecespugliatoreèun'attrezzaturaamotoreperoperazionidipuliziadiareeincolte(insediamentodicantiere,puliziadideclivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradaliecc).

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

1) Inalazione polveri,fibre;
2) Punture, tagli,abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Decespugliatore a motore: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'integrità delle protezioni degli organi lavoratori e delle parti ustionanti; **2)** controllare il fissaggio degli organi lavoratori; **3)** verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione earresto.

Durante l'uso: 1) allontanare dall'area di intervento gli estranei alla lavorazione; **2)** eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **3)** non manomettere le protezioni; **4)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e nonfumare.

Dopo l'uso: 1) pulire l'utensile; **2)** controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2) DPI: utilizzatore decespugliatore amotore;

RiferimentiNormativi:

Prescrizioniorganizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** visiera; **d)** maschere; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)**grembiule.

Motosega

Lamotosegaèunasegameccanicaconmotoreendotermico,automaticaeportatile,attaatagliarelegnooaltrimateriali.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

1) Punture, tagli,abrasioni;
2) Scivolamenti, cadute alivello;

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Motosega: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare l'integrità, la tensione e la lubrificazione della catena; **2)** verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto; **3)** verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento; **4)** segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorositàelevato.

Durante l'uso: 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità; **2)** non impugnare il motosega con una sola mano; **3)** arrestare la macchina durante la pausa; **4)** non eseguire operazioni di pulizia durante il funzionamento; **5)** non effettuare il rifornimento di carburante con il motore in funzione o troppo caldo e nonfumare.

Dopo l'uso: 1) effettuare la pulizia necessaria per il buon funzionamento della macchina; **2)** Controllare l'integrità della catena

effettuando le eventuali registrazioni; **3)** segnalare eventualimalfunzionamenti.
D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.
2)DPI: utilizzatoremotosega;
3)RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** occhiali o visiere; **c)** calzature di sicurezza; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumentiprotettivi.

Ponte sucavalletti

Ilpontesucavallettièun'operaprovvisionalecostituitadaunimpalcatodiassiinlegnosostenutodacavalletti.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

1) Scivolamenti, cadute alivello;

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Ponte su cavalletti: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Istruzioni per gli addetti: 1) verificare la planarità del ponte. Se il caso, spessorare con zeppe in legno e non con mattoni o blocchi di cemento; **2)** verificare le condizioni generali del ponte, con particolare riguardo all'integrità dei cavalletti ed alla completezza del piano di lavoro; all'integrità, al blocco ed all'accostamento delle tavole; **3)** non modificare la corretta composizione del ponte rimuovendo cavalletti o tavole né utilizzare le componenti - specie i cavalletti se metallici - in modo improprio; **4)** non sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso; **5)** segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze o mancanza delle attrezzature per poter operare comeindicato.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs.9aprile2008n.81,Art.124;D.Lgs.9aprile2008n.81,Art.139;D.Lgs.9aprile2008n.81,Allegato18,Punto2.2.2..

2) DPI: utilizzatore ponte sucavalletti;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Scalasemplice

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

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

1) Cadutadall'alto;
2) Urti, colpi, impatti,compressioni;

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Scala semplice: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **2)** le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **3)** le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisionali (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **4)** la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **5)** è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **6)** le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **7)** il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.
Durante l'uso: 1) le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; **2)** durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; **3)** evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **4)** la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; **5)** quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; **6)**lasalitaeladiscesavannoeffettuateconilvisorivoltoversolascala.
Dopo l'uso: 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; **2)** le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; **3)** segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e diarresto.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art.113.

2) DPI: utilizzatore scalasemplice;

RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

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

Segacircolare

Lasegacircolare,quasisemprepresenteneicantieri,vieneutilizzataperiltagliodellegnamedacarpenteriae/operquellousato nelle diverselavorazioni.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri,fibre;
3) Punture, tagli,abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute alivello;
5) Urti, colpi, impatti,compressioni;

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Sega circolare: misure preventive eprotettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; **2)** verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); **3)** verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); **4)** verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); **5)** verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); **6)** verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); **7)** verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); **8)** verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); **9)** verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; **10)** verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare ipassaggi).

Durante l'uso: 1) registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; **2)** per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi; **3)** non distrarsi durante il taglio del pezzo; **4)** normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; **5)** usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere leschegge.

Dopo l'uso: 1) la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; **2)** lasciare il banco di lavoro libero da materiali; **3)** lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; **4)** verificare l'efficienza delle protezioni; **5)** segnalare le eventuali anomalie al responsabile delcantiere.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo1;D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo3;D.Lgs.9aprile2008n.81,Allegato6.

2) DPI: utilizzatore segacircolare;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Smerigliatrice angolare(flessibile)

Lasmerigliatriceangolare,piùconosciutacomemolaadiscooflessibileoflex,èunutensileportatilecherecaundiscoruotantela cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciaresuperfici.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); **2)** controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; **3)** controllare il fissaggio del disco; **4)** verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; **5)** verificare il funzionamentodell'interruttore.

Durante l'uso: 1) impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; **2)** eseguire il lavoro in posizione stabile; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; **4)** non manomettere la protezione del disco; **5)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** verificare l'integrità del cavo e della spina dialimentazione.

Dopo l'uso: 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; **3)** pulire l'utensile; **4)** segnalare eventualimalfunzionamenti.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo1;D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo3;D.Lgs.9aprile2008n.81,Allegato6.

2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare(flessibile);

PrescrizioniOrganizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumentiprotettivi.

Tagliaerba adelica

Il tagliaerba ad elica è una falciatrice utilizzata per tagliare l'erba nei prati e neigiardini.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Tagliaerba ad elica: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare la funzionalità dei comandi; **2)** verificare l'efficienza della protezione agli organi di trasmissione; **3)** verificare l'efficienza della protezione alla lama (elica); **4)** verificare il corretto fissaggio della lama; **5)** verificarelapresenzadieventualiostacolichepossanoimpedireilcorrettofunzionamentodellamacchina(es.pietre).

Durante l'uso: 1) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; **2)** svuotare frequentemente il contenitore dell'erba tagliata; **3)** in caso di inceppamento, spegnere il motore per effettuare la pulizia delle lame; **4)** non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza; **5)** eseguire le operazioni di taglio in condizioni di stabilità adeguata; **6)** segnalare eventualimalfunzionamenti.

Dopo l 'uso: 1) eseguire le operazioni di manutenzione e pulizia della macchina a motore spento, attenendosi alle istruzioni riportate nel libretto di istruzioni; **2)** segnalare eventualimalfunzionamenti.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2) DPI: utilizzatore tagliaerba adelica;

RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** visiera; **e)** otoprotettori; **f)** guanti; **g)** indumentiprotettivi.

Trancia-piegaferri

Latrancia-piegaferrièun'attrezzaturautilizzatapersagomareiferridiarmatura,elerelativestaffe,deigettidiconglomerato cementizioarmato.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

1) Cesoiamenti,stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli,abrasioni;

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Trancia-piegaferri: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; **2)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **3)** Accertati della stabilità della macchina; **4)** Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; **5)**

Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; **6)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **7)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi diarresto.

Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; **2)** Presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; **3)** Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; **4)** Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; **5)** Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; **6)** Evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante illavoro.

Dopo l'uso: 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; **3)** Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa aterra.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo1;D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo3;D.Lgs.9aprile2008n.81,Allegato6.

2) DPI: utilizzatoretrancia-piegaferri;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Trapanoelettrico

Iltrapanoèunutensilediusocomuneadoperatoperpraticareforisiainstrutturemurariecheinqualsiasimateriale.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; **2)** verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; **3)** verificare il funzionamento dell'interruttore; **4)** controllare il regolare fissaggio dellapunta.

Durante l'uso: 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; **2)** interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **3)** non intralciare i passaggi con il cavo dialimentazione.

Dopo l'uso: 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; **2)** pulire accuratamente l'utensile; **3)** segnalare eventuali malfunzionamenti.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo1;D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo3;D.Lgs.9aprile2008n.81,Allegato6.

2) DPI: utilizzatore trapanoelettrico;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Vibratore elettrico percalcestruzzo

Ilvibratoreelettricopercalcestruzzoèunattrezzaturaperilcostipamentodelconglomeratocementizioagettoavvenuto.

Rischi generati dall'usodell'Attrezzo:

1) Elettrocuzione;

Misure Preventive e Protettive relativeall'Attrezzo:

1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina; 2) posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.
Durante l'uso: 1) proteggere il cavo d'alimentazione; 2) non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione; 3) nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazioneelettrica.
Dopo l'uso: 1) scollegare elettricamente l'utensile; 2) pulire accuratamente l'utensile; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo1;D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo3;D.Lgs.9aprile2008n.81,Allegato6.

2) DPI: utilizzatore vibratore elettrico percalcestruzzo;

PrescrizioniOrganizzative:

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

MACCHINE utilizzate nelleLavorazioni

Elenco dellemacchine:

1) Autobetoniera;
2) Autocarro;
3) Autocarro congru;
4) Autogrù;
5) Escavatore;
6) Escavatoremini;
7) Finitrice;
8) Palameccanica;
9) Rullocompressore;
10) Scarificatrice;
11) Trinciatrice.

Autobetoniera

L'autobetonieraèunmezzod'operadestinatoaltrasportodicalcestruzzidallacentraledibetonaggiofinoalluogodellaposainopera.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Caduta di materiale dall'alto o alivello;
2) Cesoiamenti,stritolamenti;
3) Getti,schizzi;
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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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.

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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Autobetoniera: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

(con benna di scaricamento); **9)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **10)** verificare la presenza in cabina di unestintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **3)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **4)** non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi; **5)** durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale; **6)** tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna; **7)** durante il trasporto bloccare il canale; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale; **10)** segnalare tempestivamente eventuali graviguasti.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi dicomando.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs.9aprile2008n.81,TitoloIII,Capo1;D.Lgs.9aprile2008n.81,Allegato6;CircolareMinisterodelLavoron.103/80.

2) DPI: operatoreautobetoniera;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Autocarro

L'autocarroèunmezzod'operautilizzatoperiltrasportodimezzi,materialidacostruzione,materialidirisultaecc.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Investimento,ribaltamento;
2) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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.

3) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Autocarro: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non trasportare persone all'interno del cassone; **3)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **6)** non superare la portata massima; **7)** non superare l'ingombro massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamentiduranteiltrasporto; **9)**noncaricarematerialesfusooltrel'altezzadellesponde; **10)**assicurarsidellacorretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali graviguasti.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per

pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi dicomando.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2) DPI: operatoreautocarro;

PrescrizioniOrganizzative:

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

Autocarro congru

L'autocarroèunmezzod'operautilizzatoperiltrasportodimaterialidacostruzioneeilcaricoeloscaricodeglistessimediantegru

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Investimento,ribaltamento;
2) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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.

3) Urti, colpi, impatti,compressioni;
4) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Autocarro con gru: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; **2)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** garantire la visibilità del posto di guida; **4)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **5)** verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **6)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; **8)** verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; **9)** verificare la presenza in cabina di unestintore.

Durante l'uso: 1) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti dilavoro; **2)** non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; **3)** non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; **4)** non superare l'ingombro massimo; **5)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **6)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **7)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **8)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **9)** utilizzare adeguati accessori di sollevamento; **10)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **11)** in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire lemanovre.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; **2)** posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; **3)** pulire convenientemente il mezzo; **4)** segnalare eventualiguasti.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2) DPI: operatore autocarro congru;

RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

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

Autogrù

L'autogrù è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'operaecc.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Cesoiamenti,stritolamenti;
2) Getti,schizzi;
3) Investimento,ribaltamento;
4) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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.

5) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Autogrù: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** verificare l'efficienza dei comandi; **4)** ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; **5)** verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; **6)** verificare la presenza in cabina di unestintore.

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; **3)** attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; **4)** evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; **5)** eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; **6)** illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; **7)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; **8)** non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; **9)** mantenere i comandi puliti da grasso e olio; **10)** eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e nonfumare.

Dopo l'uso: 1) non lasciare nessun carico sospeso; **2)** posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopicoedazionandoilfrenodistazionamento; **3)**eseguireleoperazionidirevisioneemanutenzionenecessarieal

reimpiego della macchina a motori spenti; **4)** nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2) DPI: operatoreautogrù;

RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

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

Escavatore

L'escavatoreèunamacchinaoperatriceconpalaanterioreimpiegataperlavoridiscavo,riportoemovimentodimateriali.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Cesoiamenti,stritolamenti;
2) Investimento,ribaltamento;
3) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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.

4) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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 dasvolgere.

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 dimanutenzione.

Dispositivi di protezioneindividuale:

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 dellavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Escavatore: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; **2)** controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **5)** verificare che l'avvisatore acusticoe

il girofaro siano regolarmente funzionanti; **6)** controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; **7)** garantire la visibilità del posto di manovra; **8)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **9)** verificare lapresenzadiunaefficaceprotezionedelpostodimanovracontroirischidaribaltamento(rollbarorobustacabina).

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** chiudere gli sportelli della cabina; **3)** usare gli stabilizzatori, ove presenti; **4)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **5)** nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; **6)** per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; **7)** mantenere sgombra e pulita la cabina; **8)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **9)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **10)** segnalare tempestivamente eventuali gravianomalie.

Dopo l'uso: 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; **2)** posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventualiguasti.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2) DPI: operatoreescavatore;

RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** guanti; **c)**

indumentiprotettivi.

Escavatoremini

L'escavatoreminièunamacchinaoperatriceconpalaanterioreimpiegataper modestilavoridiscavo,riportoemovimentodi materiali.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Cesoiamenti,stritolamenti;
2) Investimento,ribaltamento;
3) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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.

4) Scivolamenti, cadute alivello;
5) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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 dasvolgere.

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 dimanutenzione.

Dispositivi di protezioneindividuale:

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 dellavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Escavatore mini: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Primadell'uso: 1)controllareedelimitareipercorsieleareedimanovraapprontandoglieventualirafforzamenti; **2)** verificare l'efficienza dei comandi; **3)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **4)** verificare che il girofaro sia regolarmente funzionante; **5)** controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; **6)** garantire la visibilità del posto di guida; **7)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **8)** controllare l'efficienza dell'attacco della benna; **9)** delimitare la zona a livello di rumorosità elevato; **10)** verificare la presenza diunaefficaceprotezionedelpostodimanovracontroirischidaribaltamento(rollbarorobustacabina).

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **3)** chiudere gli sportelli della cabina; **4)** mantenere sgombra e pulita la cabina; **5)** nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; **6)** per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; **7)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **8)** segnalare tempestivamente eventuali gravianomalie.

Dopo l'uso: 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; **2)** posizionare correttamente la macchina, abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento; **3)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventualiguasti.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2) DPI: operatore escavatoremini;

RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** otoprotettori;**c)** guanti; **d)** indumentiprotettivi.

Finitrice

Lafinitrice(orifinitricestradale)èunmezzod'operautilizzatonellarealizzazionedelmantostradaleinconglomeratobituminosoe nella posa in opera del tappetino diusura.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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.

6) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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 dasvolgere.

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 dimanutenzione.

Dispositivi di protezioneindividuale:

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 dellavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Finitrice: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore; **2)** verificare l'efficienza dei dispositivi ottici; **3)** verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico; **4)** verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; **5)** segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza; **6)** verificare la presenza di un estintore a bordo macchina.
Durante l'uso: 1) segnalare eventuali gravi guasti; **2)** non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea; **3)** tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori; **4)** tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi dicontenimento.
Dopo l'uso: 1) spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola; **2)** posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; **3)** provvedere ad una accurata pulizia; **4)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni dellibretto.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2) DPI: operatorefinitrice;

RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

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

Palameccanica

Lapala meccanicaèunamacchinaoperatrice,dotatadiunabennamobile,utilizzataperoperazionidiscavo,carico,sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materialiincoerenti.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Cesoiamenti,stritolamenti;
2) Investimento,ribaltamento;
3) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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.

4) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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 dasvolgere.
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 dimanutenzione.

Dispositivi di protezioneindividuale:

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 dellavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Pala meccanica: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; **5)** controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; **6)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; **8)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robustacabina).

Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **3)** non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; **4)** trasportare il carico con la benna abbassata; **5)** non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; **6)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; **7)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** segnalare eventuali gravianomalie.

Dopo l'uso: 1) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; **2)** pulire gli organi di comando da grasso e olio; **3)** pulire convenientemente il mezzo; **4)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventualiguasti.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2)DPI: operatore palameccanica;

RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

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

Rullocompressore

Ilrullocompressoreèunamacchinaoperatriceutilizzataprevalentementeneilavoristradaliperlacompattazionedelterrenoodel mantobituminoso.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Cesoiamenti,stritolamenti;
2) Investimento,ribaltamento;
3) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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.

4) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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 dasvolgere.

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 dimanutenzione.

Dispositivi di protezioneindividuale:

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 dellavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Rullo compressore: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; **2)** verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione; **5)** verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti; **6)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).
Durante l'uso: 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **3)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **4)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **5)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **6)** segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazionipericolose.
Dopol'uso: 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventualiguasti.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2)DPI: operatore rullocompressore;RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

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

Scarificatrice

Lascarificatriceèunamacchinaoperatriceutilizzataneilavoristradaliperlarimozionedelmantobituminosoesistente.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Cesoiamenti,stritolamenti;
2) Inalazione fumi, gas,vapori;
3) Investimento,ribaltamento;
4) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozionedimetodidilavorocheimplicanounaminoreesposizionealrumore; **b)**sceltadiattrezzaturedilavoroadeguate,

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.

5) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

Misure tecniche eorganizzative:

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 dasvolgere.

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 dimanutenzione.

Dispositivi di protezioneindividuale:

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 dellavoratore).

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Scarificatrice: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) delimitare efficacemente l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale; **2)** verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **3)** verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastrotrasportatore.

Durante l'uso: 1) non allontanarsi dai comandi durante il lavoro; **2)** mantenere sgombra la cabina di comando; **3)** durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; **4)** segnalare tempestivamente eventualimalfunzionamenti.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, seguendo le indicazioni dellibretto.

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2)DPI: operatorescarificatrice;RiferimentiNormativi:

PrescrizioniOrganizzative:

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

Trinciatrice

Latrinciatriceèunamacchinaoperatriceimpiegatapertriturarequalsiasi materialevegetalecheabbiadimensioniabbastanza contenute.

Rischi generati dall'uso dellaMacchina:

1) Cesoiamenti,stritolamenti;
2) Investimento,ribaltamento;
3) 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 valutazionespecifico.

Misure Preventive e Protettive relative alrischio:

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.

Misure Preventive e Protettive relative allaMacchina:

1) Trinciatrice: misure preventive eprotettive;

PrescrizioniEsecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare il corretto fissaggio della presa di forza del trattore; **2)** verificare la funzionalità della leva d'azionamento; **3)** verificare l'efficienza della barra di inversione dimarcia.
Durante l'uso: 1) posizionare la macchina stabilmente; **2)** per rimuovere i rami incastrati azionare la barra per l'inversione del moto; **3)** non indossare indumenti con parti svolazzanti; **4)** non posizionarsi mai frontalmente alla tramoggia di alimentazione.
Dopo l'uso: 1) scollegare la macchina dalla presa di forza; **2)** lasciare la macchina in perfetta efficienza curandone la pulizia e l'eventualemanutenzione.

RiferimentiNormativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato6.

2) DPI: operatoretrinciatrice;

PrescrizioniOrganizzative:

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

POTENZA SONORA ATTREZZATURE EMACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Betoniera abicchiere	Realizzazione di murature; Realizzazione di muratura a secco di pietrame; Realizzazione dimurature.	95.0	916-(IEC-30)-RPO-01
Motosega	Sflacio erbacce; Realizzazione di murature; Realizzazione dimurature.	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Segacircolare	Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Realizzazione di muratura a secco di pietrame; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavoristradali.	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapanoelettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Smobilizzo delcantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavoristradali.	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro congru	Posa di tubo prefabbricato; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali; Montaggio di guard-rails; Smobilizzo delcantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Sflacio erbacce; Risezionamento del profilo del terreno; Scavo a sezione obbligata; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Realizzazione di murature; Realizzazione di gabbionate in rete metallica; Realizzazione di muratura a secco di pietrame; Realizzazione di gabbionate in rete metallica; Riconfigurazione rilevato arginale; Realizzazione di murature; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Posa di segnalistradali.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogrù	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatoremini	Risezionamento del profilo delterreno.	101.0	917-(IEC-31)-RPO-01
Escavatore	Risezionamento del profilo del terreno; Scavo a sezione obbligata; Riconfigurazione rilevatoarginale.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Finitrice	Formazione di manto di usura ecollegamento.	107.0	955-(IEC-65)-RPO-01
Palameccanica	Risezionamento del profilo del terreno; Formazione di fondazionestradale.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Rullocompressore	Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura ecollegamento.	109.0	976-(IEC-69)-RPO-01
Scarificatrice	Asportazione di strato di usura ecollegamento.	93.2	

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI EFASI

1) Interferenza nel periodo dal 05/05/2014 al 05/05/2014 per un totale di 1 giorno lavorativo.Fasi:
- Allestimento di cantiere temporaneo sustrada
- Realizzazione della recinzione e degli accessi alcantiere

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Appaltatrice**, sono eseguite rispettivamente dal 05/05/2014 al 07/05/2014 per 3 giorni lavorativi, e dal 05/05/2014 al 05/05/2014 per 1 giornolavorativo.
Dettelavorazioniinterferisconofraloroperiseguentiperiodi:dal05/05/2014al05/05/2014per1giornolavorativo.

Coordinamento:

a) Trattasidilavoridaeseguireinzonediversedelcantiereelelavorazioninondovrannomaiintersecarsi.

RischiTrasmissibili:

Allestimento di cantiere temporaneo sustrada:		
a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno:GRAVE
Realizzazione della recinzione e degli accessi alcantiere:		
a) Inalazionepolveri,fibre	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno:LIEVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno:GRAVE

2) Interferenza nel periodo dal 06/05/2014 al 06/05/2014 per un totale di 1 giorno lavorativo.Fasi:
- Allestimento di cantiere temporaneo sustrada
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali delcantiere

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Appaltatrice**, sono eseguite rispettivamente dal 05/05/2014 al 07/05/2014 per 3 giorni lavorativi, e dal 06/05/2014 al 06/05/2014 per 1 giornolavorativo.
Dettelavorazioniinterferisconofraloroperiseguentiperiodi:dal06/05/2014al06/05/2014per1giornolavorativo.

Coordinamento:

a) Trattasidilavoridaeseguireinzonediversedelcantiereelelavorazioninondovrannomaiintersecarsi.

RischiTrasmissibili:

Allestimento di cantiere temporaneo sustrada:		
a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno:GRAVE
Allestimento di servizi igienico-assistenziali delcantiere:		
a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno:GRAVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno:GRAVE

3) Interferenza nel periodo dal 07/07/2014 al 07/07/2014 per un totale di 1 giorno lavorativo.Fasi:
- Lavorazioneeposaferridiarmaturaperopered'arteinlavoristradali
- Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavoristradali

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Appaltatrice**, sono eseguite rispettivamente dal 26/06/2014 al 07/07/2014per2giornilavorativi,edal27/06/2014al07/07/2014per2giornilavorativi.
Dettelavorazioniinterferisconofraloroperiseguentiperiodi:dal07/07/2014al07/07/2014per1giornolavorativo.

Coordinamento:

a) Trattandosi di lavori di modesta entità la lavorazione e posa dei ferri di armatura ed il getto del cls possono essere eseguiti nella stessa giornata lavorativa ma in momenti diversi e consecutivi l'unoall'altro.

RischiTrasmissibili:

Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavoristradali:		
a) Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo (costruzionistradali)"	Prob:BASSISSIMA	Ent. danno:LIEVE
b) Investimento,ribaltamento	Prob:BASSISSIMA	Ent. danno:GRAVE
Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavoristradali:		
a) Caduta di materiale dall'alto o alivello	Prob:BASSISSIMA	Ent. danno:LIEVE
b) Investimento,ribaltamento	Prob:BASSISSIMA	Ent. danno:GRAVE

4) Interferenza nel periodo dal 11/08/2014 al 11/08/2014 per un totale di 1 giorno lavorativo.Fasi:
- Lavorazioneeposaferridiarmaturaperopered'arteinlavoristradali
- Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavoristradali

Le lavorazioni su elencate, svolte dall'impresa **Appaltatrice**, sono eseguite rispettivamente dal 11/08/2014 al 11/08/2014per1giornolavorativo,edal11/08/2014al11/08/2014per1giornolavorativo.
Dettelavorazioniinterferisconofraloroperiseguentiperiodi:dal11/08/2014al11/08/2014per1giornolavorativo.

a) Trattandosi di lavori di modesta entità la lavorazione e posa dei ferri di armatura ed il getto del cls possono essere eseguiti nella stessa giornata lavorativa ma in momenti diversi e consecutivi l'unoall'altro.

Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavoristradali:		
a) Rumore per Ferraiolo o aiuto ferraiolo (costruzionistradali)	Prob:BASSISSIMA	Ent. danno:LIEVE
b) Investimento,ribaltamento	Prob:BASSISSIMA	Ent. danno:GRAVE
Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavoristradali:		
a) Caduta di materiale dall'alto o alivello	Prob:BASSISSIMA	Ent. danno:LIEVE
b) Investimento,ribaltamento	Prob:BASSISSIMA	Ent. danno:GRAVE

Rischi trasmissibili:

COORDINAMENTO PER USO COMUNEDI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONECOLLETTIVA

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

Attualmente è previsto l'affidamento ad un unica impresa, quindi si elencano di seguito alcune parti comuni da tenere in considerazioneperilcoordinamentoinfasediesecuzioneincasodiaffidamentoapiùimpreseosub-appaltatori.

Magazzini

In corso dopera, e ove necessario, indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune deimagazzini da parte di più imprese e lavoratoriautonomi.
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

Locali perlavarsi

In corso dopera, e ove necessario, i*ndicare le misure di coordinamento relative all'uso comune dei localiper lavarsi da parte di più imprese e lavoratori autonomi.*
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

Zone di carico escarico

In corso dopera, e ove necessario, i*ndicare le misure di coordinamento relative all'uso comune delle zone di carico e scarico da parte di più imprese e lavoratori autonomi.*
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

Zone di depositoattrezzature

In corso dopera, e ove necessario, indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune delle zone di deposito attrezzature da parte di più imprese e lavoratoriautonomi.
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

Zone stoccaggiomateriali

Incorsodopera,eovenecessario,indicarelemisuredicoordinamentorelativeall'usocomunedellezone stoccaggio materiali da parte di più imprese e lavoratori autonomi.
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

Zone stoccaggio deirifiuti

Incorsodopera,eovenecessario,indicarelemisuredicoordinamentorelativeall'usocomunedellezone stoccaggio dei rifiuti da parte di più imprese e lavoratori autonomi.
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

Impianto elettrico dicantiere

In corso dopera, e ove necessario, indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune dell'impianto elettrico di cantiere da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

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

Impianto di adduzionediacqua

In corso dopera, e ove necessario, indicare le misure di coordinamento relative all'uso comunedell'impianto di adduzione di acqua da parte di più imprese e lavoratoriautonomi.
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

Andatoieepasserelle

In corso dopera, e ove necessario, indicare le misure di coordinamento relative all'uso comunedelleandatoie e passerelle da parte di più imprese e lavoratoriautonomi.
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

Piegaferri

In corso dopera, e ove necessario, indicare le misure di coordinamento relative all'uso comune delle piegaferri da parte di più imprese e lavoratoriautonomi.
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

Seghecircolari

Incorsodopera,eovenecessario,indicarelemisuredicoordinamentorelativeall'usocomunedelleseghe circolari da parte di più imprese e lavoratoriautonomi.
(Allegato XV, punto 2.1.2, lettera f) del D.Lgs.81/2008)

MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORIAUTONOMI

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

Il CSE ha tra i suoi compiti quello di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione. Il CSE durante lo svolgimento dei propri compiti si rapporterà esclusivamente con il responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice od il suo sostituto. Nel caso in cui l'impresa appaltatrice faccia ricorso al lavoro di altre imprese o lavoratori autonomi, dovrà provvedere al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal presente piano di sicurezza e coordinamento. Nell'ambito di questo coordinamento, è compito delle impresa appaltatrice trasmettere alle imprese fornitrici e subappaltatrici, la documentazione della sicurezza, comprese tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi svolti dal responsabile dell'impresa assieme al CSE. Le imprese appaltatrici dovranno documentare, al CSE, l'adempimento a queste prescrizioni mediante la presentazione delle ricevute di consegna previste dal piano e di verbali di riunione firmate dai sui subappaltatori e/o fornitori. Il CSE si riserva il diritto di verificare presso le imprese ed i lavoratori autonomi presenti in cantiere che queste informazioni siano effettivamente giunte loro da parte della ditta appaltatrice. Il CSE dei lavori al fine del loro coordinamento, convocherà delle riunioni periodiche a cui dovranno partecipare i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza delle imprese esecutrici impegnate in quel momento incantiere.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONEDEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 es.m.i.)

L'impresa appaltatrice dovrà organizzarsi (mezzi, uomini, procedure), per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi dovessero verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare: emergenzainfortunio,emergenzaincendio,evacuazionedelcantiere.
Saranno affissi in maniera visibile i principali numeri per le emergenze riportati e le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco e dell'emergenza sanitaria, nonché la planimetria di cantiere riportante le principalimodalitàdigestionedell'emergenzaedievacuazionedelcantiere.
Per la gestione dell'emergenza è necessario che in cantiere siano presenti dei lavoratori adeguatamente formati allo scopo.
Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà comunicare, al CSE, i nominativi delle persone addette alla gestione delle emergenze; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da questepersone.

Infortuni eincidenti

Infortuni

Fermo restando l'obbligo dell'impresa appaltatrice affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al coordinatore per l'esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad ungiorno.
Per infortuni soggetti alla denuncia INAIL, l'impresa appaltatrice dovrà inviare copia della denuncia infortuni (mod. INAIL).
Rimane comunque a carico dell'impresa appaltatrice l'espletamento delle formalità amministrative presso le autorità competenti nei casi e nei modi previsti dallalegge.

Incidenti

Anche nel caso in cui si verificassero eventuali incidenti che non provochino danni a persone, ma solo a cose, ciascuna impresa dovrà dare, appena possibile, tempestiva comunicazione al CSE. Ciò si rende necessario perché gli incidenti potrebberoesseresegnaliimportantiingradodievidenziareunanoncorrettagestionedelleattivitàesecutive.

PrevenzioneIncendi

Presidi per la lottaantincendio

Ogni impresa e ogni lavoratore autonomo che esegua attività con rischio di incendio o faccia utilizzo di fiamme libere dovrà tenere nelle immediate vicinanze almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg. Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, ecc.) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del Responsabile di cantiere di cui è competenza l'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, presenza estintore nelle vicinanze, ecc.). Comunque, l'impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo appaltatore terrà in cantiere almeno un estintore per fuochi ABC del peso di 6 kg che, se non utilizzato, sarà posizionato nella baracca di cantiere. Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ogni impresa e ogni lavoratore autonomo per le parti di propria competenza. L'impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomoappaltatoreassicureràilpienorispettodelleprescrizioniinmateriadiantincendioperl'interocantiere.

Gestione dell'emergenzaincendio

Per la gestione dell'emergenza incendio, è necessario che l'impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo appaltatore assicuri che in cantiere sia presente almeno un lavoratore adeguatamente formato per gli interventi di spegnimento incendi ed evacuazione del cantiere. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice e/o il lavoratore autonomo appaltatore dovrà comunicare al CSE il nominativo dell'addetto alla gestione dell'emergenza incendio; contestualmente dovrà essere rilasciata una dichiarazione in merito alla formazione seguita da queste persone. Tali informazioni possono essere riportate nelPOS.

CONCLUSIONIGENERALI

FannopartedelpresentePianodiSicurezzaeCoordinamentoiseguentielaborati:
- Analisievalutazionedeirischi(Probabilitàedentitàdeldanno,valutazionedell'esposizionealrumoreealle vibrazioni).

Anchesenonallegatiincalcefannopartedelpresentepianodisicurezzaecoordinamento iseguentielaborati:
- Diagramma di Gantt (Cronoprogramma deilavori);
- Tavole esplicative diprogetto;
- Stima dei costi per lasicurezza;
- Fascicoloconlecaratteristichedell'opera(perlaprevenzioneeprotezionedeirischi).

Palagianello, lì

Il CSP:

ALLEGATO"A"

Comune di Castellaneta

Provincia di Taranto

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

_____

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**;
- **D.L.29 dicembre 2010, n.225**,convertito,con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n.10**.

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 "amatrice" 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 rapidamentereversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamentereversibili.	[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] x[E]

Il **Rischio[R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1e16, 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-	
	CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE	
CA	Alveifluviali	
RS	Annegamento	E4 * P1 =4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E2 * P2 =4
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RS	Scivolamenti, cadute alivello	E1 * P2 =2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P1 =3
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 =3
CA	Fossati	
RS	Caduta dall'alto	E2 * P1 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E2 * P1 =2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E2 * P1 =2
CA	Manufatti interferenti o sui quali intervenire	
RS	Caduta di materiale dall'alto o alivello	E2 * P2 =4
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 =3
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P1 =3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 =2
CA	Scarpate	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P2 =2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E2 * P1 =2
	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 =4
	- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE-	
OR	Impianti di alimentazione (elettricità, acqua,ecc.)	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 =4
OR	Seghe circolari	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 =3
OR	Piegaferri	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 =3
	- LAVORAZIONI E FASI-	
	Allestimento di cantiere temporaneo su strada	
	Appaltatrice (max. presenti 4.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [56.00ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.84ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [22.80ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada (Max. ore32.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 =6
MA	Autocarro (Max. ore 32.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	
LF	Appaltatrice (max. presenti 2.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 20.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [172.80ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.92ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.40ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 20.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Smerigliatrice angolare(flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
MC1	M.M.C.(sollevamento e trasporto)[Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili].	E1 * P1 =1
MA	Autocarro (Max. ore 20.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	
LF	Appaltatrice (max. presenti 2.75 uomini al giorno, per max. ore complessive 22.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [38.00ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.80ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.12ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.90ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.20ore]	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 22.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 =6
MA	Autogrù (Max. ore 22.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 =2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
MA	Autocarro (Max. ore 22.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Sfalcio erbacce	
LF	Appaltatrice (max. presenti 5.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 40.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [197.60ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [48.00ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [35.44ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [3.20ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [7.60ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [30.24ore]	
LV	Addetto allo sfalcio erbacce (Max. ore 40.00)	
AT	Attrezzi manuali	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Decespugliatore a motore	
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
AT	Motosega	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1
AT	Tagliaerba ad elica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P2 =2
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 =2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 =2
RM	Rumore per "Addetto decespugliatore a motore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137dB(C)".]	E3 * P3 =9
VB	Vibrazioni per "Addetto decespugliatore a motore" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²", WBV "Non presente"]	E3 * P3 =9
MA	Trinciatrice (Max. ore 40.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 =6
RM	Rumore per "Addetto trinciatrice" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137dB(C)".]	E2 * P2 =4
MA	Autocarro (Max. ore 40.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Risezionamento del profilo del terreno	
LF	Appaltatrice (max. presenti 5.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 44.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [95.80ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [31.04ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [9.60ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [16.80ore]	
LV	Addetto al risezionamento del profilo del terreno (Max. ore 44.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli,abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 =1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E2 * P1 =2
MA	Pala meccanica (Max. ore 44.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore palameccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"]	E2 * P3 =6
MA	Escavatore (Max. ore 44.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"]	E2 * P3 =6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Escavatore mini (Max. ore 44.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"]	E2 * P3 =6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Autocarro (Max. ore 44.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
LF	**Opere puntuali - tombino**	
	Scavo a sezione obbligata (fase)	
LF	Appaltatrice (max. presenti 3.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 28.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [76.00ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [21.92ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [15.20ore]	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [3.84ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [7.20ore]	
LV	Addetto allo scavo a sezione obbligata (Max. ore 28.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E2 * P2 = 4
MA	Escavatore (Max. ore 28.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione:80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 28.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 = 2
	Posa di tubo prefabbricato (fase)	
LF	Appaltatrice (max. presenti 2.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 18.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [34.00ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [16.86ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.20ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.20ore]	
LV	Addetto alla posa di tubo prefabbricato (Max. ore 18.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru (Max. ore 18.00)	
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 135dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 = 2
	Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali (fase)	
LF	Appaltatrice (max. presenti 3.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 28.00) Entità del DannoLieve/Probabilità Bassissima = [514.40ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [19.20ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali (Max. ore 28.00)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiutocarpentiere (costruzioni stradali) "[HAV"Inferiorea2,5m/s²",WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiutocarpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 28.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	**Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali (fase)**	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Appaltatrice (max. presenti 2.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 20.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [292.00ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [34.20ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.32ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.40ore]	
LV	Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali (Max. ore20.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Trancia-piegaferri	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 =1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 =3
RM	Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Autocarro con gru (Max. ore 20.00)	
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 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (fase)	
	Appaltatrice (max. presenti 3.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 28.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [418.40ore]	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [3.20ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [17.92ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [8.80ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [6.40ore]	
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (Max. ore 28.00)	
AT	Andatoie ePasserelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 =1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Vibratore elettrico per calce struzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiutocarpentiere (costruzioni stradali)" [HAV"Inferiorea2,5m/s²",WBV "Nonpresente"]	E2 * P1 =2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 =1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è"Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Autobetoniera (Max. ore28.00)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 =3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 =4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 =4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Realizzazione di murature (fase)	
	Appaltatrice (max. presenti 4.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [285.20ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.84ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [22.80ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [22.80ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [7.92ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di murature (Max. ore 32.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Betoniera a bicchiere	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 =1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 =1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 =1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1
AT	Motosega	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1
RS	Cadutadall'alto	E2 * P2 =4
RS	Caduta di materiale dall'alto o alivello	E3 * P2 =6
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137dB(C)".]	E3 * P3 =9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili].	E1 * P1 =1
MA	Autocarro (Max. ore 32.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Realizzazione di muratura a secco di pietrame	
	Appaltatrice (max. presenti 5.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 40.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [537.60ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.84ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [30.40ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [40.96ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di murature esterne (Max. ore 40.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 =1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 =1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 =1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1
AT	Scala semplice	
RS	Cadutadall'alto	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 =9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 =6
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137dB(C)".]	E3 * P3 =9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 =1
MA	Autocarro (Max. ore 40.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Riconfigurazione rilevato arginale (fase)	
	Appaltatrice (max. presenti 4.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [96.00ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [8.64ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [3.84ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [9.60ore]	
LV	Addetto al rincalzo di terreno a monte dell'opera (Max. ore 32.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 =1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1
MA	Escavatore (Max. ore 32.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"]	E2 * P3 =6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione:80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Autocarro (Max. ore 32.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Realizzazione di murature (fase)	
	Appaltatrice (max. presenti 3.50 uomini al giorno, per max. ore complessive28.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [281.20ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.92ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.40ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [45.60ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [7.92ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di murature (Max. ore 28.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Betoniera a bicchiere	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 =1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 =1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 =1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1
AT	Motosega	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 =1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P2 =6
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 =6
RM	Rumore per "Operaio comune (murature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137dB(C)".]	E3 * P3 =9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sonoaccettabili.]	E1 * P1 =1
MA	Autocarro (Max. ore 28.00)	
RS	Investimento,r ibaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali (fase)	
LF	Appaltatrice (max. presenti 2.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 20.00) Entità del DannoLieve/Probabilità Bassissima = [172.80ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [7.04ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.40ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali (Max. ore 20.00)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 =1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli,abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiutocarpentiere (costruzioni stradali)" [HAV"Inferiorea2,5m/s²",WBV "Non presente"]	E2 * P1 =2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 =1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Autocarro (Max. ore 20.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali (fase)	
LF	Appaltatrice (max. presenti 1.13 uomini al giorno, per max. ore complessive 9.00) Entità del DannoLieve/Probabilità Bassissima = [65.00ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [7.60ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.83ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.60ore]	
LV	Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali (Max. ore 9.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Trancia-piegaferri	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 =1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli,ab rasioni	E1 * P3 =3
RM	Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Autocarro con gru (Max. ore 9.00)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (fase)	
	Appaltatrice (max. presenti 1.88 uomini al giorno, per max. ore complessive 15.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [105.60ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [1.20ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.80ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [3.30ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.40ore]	
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (Max. ore 15.00)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 =1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Vibratore elettrico per calce struzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiutocarpentiere (costruzioni stradali)" [HAV"Inferiorea2,5m/s²",WBV "Non presente"]	E2 * P1 =2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 =1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Autobetoniera (Max. ore 15.00)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 =3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 =4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 =4
RM	Rumore per"Operatore autobetoniera"[Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Asportazione di strato di usura e collegamento	
	Appaltatrice (max. presenti 6.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 48.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [77.20ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.84ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [5.20ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [4.16ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [35.60ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [7.44ore]	
LV	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento (Max. ore 48.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 =6

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"[HAV"Compreso tra 2,5 e 5,0m/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 137dB(C)".]	E3 * P3 =9
MA	Autocarro (Max. ore 48.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
MA	Scarificatrice (Max. ore 48.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 =4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 =1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 =6
RM	Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137dB(C)".]	E3 * P3 =9
VB	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV"Non presente", WBV " Compreso tra 0,5 e 1m/s²"]	E2 * P3 =6
	Formazione di fondazione stradale	
LF	Appaltatrice (max. presenti 6.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 48.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [94.00ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [8.64ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [8.64ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [15.60ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [22.80ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [6.80ore]	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale (Max. ore 48.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 =6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Rullo compressore (Max. ore 48.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 =1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137dB(C)".]	E3 * P3 =9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"]	E2 * P3 =6
MA	Pala meccanica (Max. ore 48.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 =2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore palameccanica" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"]	E2 * P3 =6
MA	Autocarro (Max. ore 48.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Formazione di manto di usura e collegamento	
LF	Appaltatrice (max. presenti 8.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 64.00) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [118.00ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [7.68ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [30.40ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [8.96ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [15.60ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [30.40ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [13.60ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [7.68ore]	
LV	Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento (Max. ore 64.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 =6
RS	Ustioni	E2 * P2 =4
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 =16
MA	Finitrice (Max. ore 64.00)	
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
RM	Rumore per "Operatore rifinitrice" [Illivello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione:85 dB(A) e 137dB(C)".]	E3 * P3 =9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e1 m/s²"]	E2 * P3 =6
MA	Autocarro (Max. ore 64.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
MA	Rullo compressore (Max. ore 64.00)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 =1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137dB(C)".]	E3 * P3 =9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e	E2 * P3 =6
	Montaggio di guard-rails	
	Appaltatrice (max. presenti 5.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 40.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [89.60ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [6.64ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [30.40ore]	
LV	Addetto al montaggio di guard-rails (Max. ore 40.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 =6
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 =1
MA	Autocarro con gru (Max. ore 40.00)	
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 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Posa di segnali stradali	
	Appaltatrice (max. presenti 3.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 24.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [56.00ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.84ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.20ore]	
LV	Addetto alla posa di segnali stradali (Max. ore 24.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 =6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
MA	Autocarro (Max. ore 24.00)	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 =3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135dB(C)".]	E1 * P1 =1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5m/s²"]	E2 * P1 =2
	Smobilizzo del cantiere	
	Appaltatrice (max. presenti 3.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 28.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [172.00ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.32ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.40ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [22.80ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 28.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 =1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 =1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 =1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 =1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 =1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 =6
MA	Autocarro con gru (Max. ore 28.00)	
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 135dB(C)".]	E1 * P1 =1

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

LEGENDA:
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR]=Organizzazione del Cantiere; [LF]=Lavorazione; [MA]=Macchina; [LV]=Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2]=RischioM.M.C.(spinta e traino); [MC3]=RischioM.M.C.(elevata frequenza); [ROA]=Rischio R.O.A.(operazioni d isaldatura); [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; [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 diLavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL(Rev.2 del 11marzo 2010)**,*"Decreto legislativo 81/2008, TitoloVIII,Capol,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*".
- **UNI9432:2011,**"*Acustica-Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro*".
- **UNIEN458:2005,**"*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 iminori;
- 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 evibrazioni;
- 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 diesposizione

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

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

dove:

L_{EX} è il livello di esposizione personale in dB(A);
$L_{Aeq,\ i}$ è il livello di esposizione media equivalente Leq in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;
p_i è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPIscelto.
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 EN458:

- Metodo in Bandad'Ottava
- MetodoHML
- Metodo di controlloHML
- MetodoSNR
- Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNIEN458, è stata fatta confrontando $L_{Aeq,\ i}$ effettivo e del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori nonimpulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore diLact	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
LAeq o ppeak maggiore diLact	DPI-u non adeguato
LAeq e ppeak minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNIEN458, 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(ValoreH) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq}maggiorediLact) 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 diTorino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca data 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 macchinà/attrezzatura complete di:
- dati per la precisa identificazione (tipologia, marca,modello);
- caratteristiche di lavorazione (fase,materiali);
- analisi infrequenza;

Per le misure dì potenza sonora si è utilizzata questa strumentazione:
- Fonometro: B&K tipo2250.
- Calibratore: B&K tipo4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme allenormeEN60651/1994,EN60804/1994classe1,ISO8041,ISO10816IIEC651,IEC804eIEC61672-1
La strumentazione è costituitada:
- 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 1min.
- Ponderazioni: A, B,Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT,RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1dB.
- Microfono:SV22(tipo1),50mV/Pa,acondensatorepolarizzato1/2"conpreamplificatoreIEPEmodelloSV12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000Hz.

Perciò 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 nella 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 eMacchine

Mansione	ESITO DELLAVALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
2) Addetto alla formazione di fondazione stradale	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
3) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
4) Addetto alla posa di segnali stradali	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
5) Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
6) d'arte in lavori stradali	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
Addetto alla realizzazione di murature	
7) Addetto alla realizzazione di murature esterne	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137dB(C)"
8) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137dB(C)"
9) Addetto allo sfalcio erbacce	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137dB(C)"
10) Autobetoniera	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137dB(C)"
11) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
12) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
13) Autogrù	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
14) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
15) Escavatore mini	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
16) Finitrice	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
17) Pala meccanica	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137dB(C)"
18) Rullo compressore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135dB(C)"
19) Scarificatrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137dB(C)"
20) Trinciatrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137dB(C)"
	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137dB(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) compresivi 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 divalutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"
Addetto alla formazione di fondazione stradale	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Tabella di correlazione Mansione - Scheda divalutazione

Mansione	Scheda divalutazione
Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali	SCHEDAN.3-Rumoreper"Ferraiolooaiutoferraiolo (costruzioni stradali)"
Addetto alla posa di segnali stradali	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"
Addetto alla realizzazione di murature esterne	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Addetto alla realizzazione di murature	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto allo sfalcio erbacce	SCHEDA N.7-Rumoreper"Addetto decespugliatore a motore"
Autobetoniera	SCHEDA N.8-Rumore per"Operatore autobetoniera"
Autocarro con gru	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autocarro"
AutocarroAutogrù	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore autocarro"
Escavatore mini	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore autogrù"
Escavatore	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore escavatore"
Finitrice	SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore escavatore"
Palameccanica	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore rifinitrice"
Rullo compressore	SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Scarificatrice	SCHEDA N.14 - Rumore per "Operatore rullo compressore"
Trinciatrice	SCHEDA N.15 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"
	SCHEDA N.16 - Rumore per "Addetto trinciatrice"

SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"

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

Tipo di esposizione:Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo diprotezione													
					Banda d'ottavaAPV													
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR			
1) VIBRATORE(B668)																		
40.0	81.0	NO	81.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**78.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**78.0**															

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

Mansioni:
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali.

SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n.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)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo diprotezione													
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda:916-TO-1289-1-RPR-11]																		
10.0	80.7	NO	80.7	-	-													
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**71.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**71.0**															

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

Mansioni:
Addetto alla formazione di fondazione stradale.

SCHEDA N.3 - Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo (costruzioni stradali)"

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

Tipo di esposizione:Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo diprotezione													
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) TRANCIAFERRO E PIEGAFERRO(B649)																		
40.0	80.0	NO	80.0	-	-													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**77.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**77.0**															

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

Mansioni:
Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali.

SCHEDA N.4 - 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)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda:916-TO-1289-1-RPR-11]																		
10.0	80.7	NO	80.7	-	-													
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**71.0**															

Tipo di esposizione:Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
$L_{EX(effettivo)}$			**71.0**															

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

Mansioni:
Addetto alla posa cordoli, zanelle e opered'arte; Addetto alla posa di segnali stradali.

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune(murature)"

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

Tipo di esposizione:Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) BETONIERA - OFF. BRAGAGNOLO - STD 300 [Scheda:916-TO-1289-1-RPR-11]																		
25.0	80.7	NO	65.7	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta:0.75]													
	103.9	[B]	103.9		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
2) TAGLIA LATERIZI - MAKER - TPS 90 [Scheda:900-TO-1214-1-RPR-11]																		
8.0	102.6	NO	76.4	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta:0.75]													
	121.0	[B]	121.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-			
L_{EX}			**92.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**67.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione:85dB(A)e137dB(C)".

Mansioni:
Addetto alla realizzazione di murature; Addetto alla realizzazione di murature esterne.

SCHEDA N.6 - 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)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo diprotezione													
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) TAGLIASFALTO A DISCO(B618)																		
3.0	103.0	NO	76.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta:0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-			
L_{EX}			**88.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**62.0**															

Tipo di esposizione:Settimanale

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

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione:85dB(A)e137dB(C)".

Mansioni:
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.

SCHEDA N.7 - Rumore per "Addetto decespugliatore a motore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n.283 del C.P.T.Torino (Manutenzione verde – Manutenzione verde).

Tipo di esposizione:Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo diprotezione														
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) DECESPUGLIATORE(B638)																			
70.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta:0.75]														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-				
L_{EX}			**89.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**74.0**																

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione:85dB(A)e137dB(C)".

Mansioni:
Addetto allo sfalcio erbacce.

SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n.28 del C.P.T.Torino(Costruzioni edili in genere – Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione:Settimanale

Rumore																			
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione														
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR				
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k								
1) AUTOBETONIERA(B10)																			
80.0	80.0	NO	80.0	-	-														
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			**80.0**																
$L_{EX(effettivo)}$			**80.0**																

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

Mansioni:
Autobetoniera.

SCHEDA N.9 - 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)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) AUTOCARRO(B36)															
85.0	78.0	NO	78.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			**78.0**												
$L_{EX(effettivo)}$			**78.0**												

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

Mansioni:
Autocarro; Autocarro con gru.

SCHEDA N.10 - 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)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR	
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) AUTOGRU'(B90)																
75.0	81.0	NO	81.0	-	-											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			**80.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**80.0**													

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

Mansioni:
Autogrù.

SCHEDA N.11 - Rumore per "Operatore escavatore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n.23 del C.P.T.Torino(Costruzioni edili in genere – Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione:Settimanale

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

	dB(C)		dB(C)													
1) ESCAVATORE - FIAT-HITACHI - EX355 [Scheda:941-TO-781-1-RPR-11]																
85.0	76.7	NO	76.7	-	-											
	113.0	[B]	113.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			**76.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**76.0**													

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

Mansioni:
Escavatore; Escavatore mini.

SCHEDA N.12 - 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)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR	
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) RIFINITRICE(B539)																
85.0	89.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta:0.75]											
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-	
L_{EX}			**89.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**74.0**													

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione:85dB(A)e137dB(C)".

Mansioni:
Finitrice.

SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore pala meccanica"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n.72 del C.P.T.Torino(Costruzioni edili in genere -Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione:Settimanale

Rumore																
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR	
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) PALA MECCANICA - CATERPILLAR - 950H [Scheda:936-TO-1580-1-RPR-11]																
85.0	68.1	NO	68.1	-	-											
	119.9	[B]	119.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
L_{EX}			**68.0**													
$L_{EX(effettivo)}$			**68.0**													

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

Mansioni:

Tipo di esposizione:Settimanale

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

SCHEDA N.14 - 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)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) RULLO COMPRESSORE(B550)																		
85.0	89.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta:0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
L_{EX}			**89.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**74.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione:85dB(A)e137dB(C)".

Mansioni:
Rullo compressore.

SCHEDA N.15 - 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)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) Utilizzo fresa(B281)																		
65.0	94.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta:0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
2) Manutenzione e pause tecniche(A317)																		
30.0	68.0	NO	68.0	-	-													
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
3) Fisiologico(A317)																		
5.0	68.0	NO	68.0	-	-													
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
L_{EX}			**93.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**78.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione:85dB(A)e137dB(C)".

Tipo di esposizione:Settimanale

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

Mansioni:
Scarificatrice.

SCHEDA N.16 - Rumore per "Addetto trinciatrice"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n.285 del C.P.T.Torino (Manutenzione verde – Manutenzione verde).

Tipo di esposizione:Settimanale

Rumore																		
T[%]	$L_{A,eq}$ dB(A)	Imp.	$L_{A,eq}$ eff. dB(A)	EfficaciaDPI-u	Dispositivo di protezione													
					Banda d'ottavaAPV							L	M	H	SNR			
	P_{peak} dB(C)	Orig.	P_{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k							
1) TRINCIATRICE(B657)																		
40.0	87.0	NO	72.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta:0.75]													
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-	-			
L_{EX}			**84.0**															
$L_{EX(effettivo)}$			**69.0**															

Fascia di appartenenza:
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione:80/85dB(A)e135/137dB(C)".

Mansioni:
Trinciatrice.

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 diLavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL(Rev.2 del 11 marzo 2010)**,*"Decreto legislativo 81/2008,TitoloVIII,CapoI,II,III,IVe 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 aurtiripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valorid'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 dilavoro;
- 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 eRicerca).
Il procedimento seguito può essere sintetizzato comesegue:

- 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 impugnino utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a 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 vibrazionitrasmessedallamacchinasianoridottiallivellominimo,tenutocontodelprogressotecnicoedelladisponibilitàdimezziatti aridurrelevibrazioni,inparticolareallafonte.Inoltre,prescrivecheleistruzioniperl'usocontenganoancheleseguentiindicazioni:a) ilvalorequadraticomedioponderato,infrequenza,dell'accelerazionecuisonoespostelemembrasuperioriquandosuperi2,5m/s^2;se talelivelloèinferioreoparia2,5m/s^2,occorreindicarlo;b)ilvalorequadraticomedioponderato,infrequenza,dell'accelerazionecui èespostoilcorpo(piediopartesededuta)quandosuperi0,5m/s^2;setalelivelloéinferioreoparia0,5m/s^2,occorreindicarlo.

Individuazione del livello di esposizione durantel'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-ScientificoeRicerca)e/oalleinformazionifornitedaiproduttori,utilizzandoidatisecondolemodalitànelseguitodescritte.

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

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-ScientificoeRicerca),ivaloridivibrazionemisuratiincondizionid'usorapportabiliaquelleoperative.
SonostatiassuntiivaloririportatiinBancaDatiVibrazionidell'ISPESL(oraINAIL-SettoreTecnico-ScientificoeRicerca).

[B] - Valore del fabbricante opportunamentecorretto

Perlamacchinaol'utensileconsideratosonodisponibiliivaloridivibrazionedichiaratidalfabbricante.
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'etàdellamacchina,dellivellodimanutenzioneedellecondizionidiutilizzo,perleattrezzaturechecomportanovibrazionialcorpo intero.

[C] - Valore di attrezzatura similare in BDV INAIL (exISPESL)

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, stessapotenza).
Salvalaprogrammazionedisuccessivemisuredicontrolloinopera,èstatoassuntoqualevalorebasedivibrazionequellomisuratodi una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni diutilizzo.

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

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ne dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessatipologia.
Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato)diunaattrezzaturadellostessogeneremaggioratodiuncoefficientealfineditenercontodell'etàdellamacchina,dellivello di manutenzione e delle condizioni diutilizzo.

[E] - Valore tipico dell'attrezzatura (soloPSC)

NellaredazionedelPianodiSicurezzaediCoordinamento(PSC)vigel'obbligodivalutareirischispecificidellelavorazioni,anchese nonsonoancoranotilemacchineegliutensiliutilizzatidall'impresaesecutricee,quindi,irelativivaloridivibrazioni.
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 comesegue:

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di ottoore

Vibrazioni trasmesse al sistemamano-braccio

Lavalutazionedellivellodiesposizioneallevibrazionitrasmessealsistemamano-bracciosibasaprincipalmentesulladeterminazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della sommadeiquadrati(A(w)sum)deivaloriquadraticimedidelleaccelerazioniponderateinfrequenza,determinatisuitreassiortogonali 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 seguitoriportata.

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

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 awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s2) lungo gli assi x, ye z (ISO 5349-1: 2001).

Nelcasoincuiillavoratoresiaespostoadifferentivaloridivibrazioni,comenelcasodiimpiegodipiùutensilivibrantinell'arcodella giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s2, sarà ottenuta mediantel'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 operazionei-esima.

Vibrazioni trasmesse al corpointero

Lavalutazionedellivellodiesposizioneallevibrazionitrasmessealcorpointerosibasaprincipalmentesulladeterminazionedelvalore diesposizionegiornalieranormalizzatoad8oredilavoro,A(8)(m/s2),calcolatosullabasedelmaggioredeivalorinumericideivalori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assiortogonali:

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

secondo la formula di seguitoriportata:

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

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

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

dove:

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIOVIBRAZIONI

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) eal sistema mano braccio (HAV).

Lavoratori eMacchine

Mansione	ESITO DELLAVALUTAZIONE	
	Mano-braccio(HAV)	Corpo intero(WBV)
1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	"Inferiore a 2,5m/s²"	"Non presente"
2) Addetto alla realizzazione della carpenteria peropere	"Inferiore a 2,5m/s²"	"Nonpresente"

Mansione	ESITO DELLAVALUTAZIONE	
	Mano-braccio(HAV)	Corpo intero(WBV)
d'arte in lavoristradali		
3) Addettoall'asportazionedistratodiusuraecollegamento	"Compreso tra 2,5 e 5,0m/s²"	"Nonpresente"
4) Addetto allo sfalcioerbacce	"Compreso tra 2,5 e 5,0m/s²"	"Nonpresente"
5) Autobetoniera	"Nonpresente"	"Inferiore a 0,5m/s²"
6) Autocarro	"Nonpresente"	"Inferiore a 0,5m/s²"
7) Autocarro con gru	"Nonpresente"	"Inferiore a 0,5m/s²"
8) Autogrù	"Nonpresente"	"Inferiore a 0,5m/s²"
9) Escavatore	"Nonpresente"	"Compreso tra 0,5 e 1m/s²"
10) Escavatore mini	"Nonpresente"	"Compreso tra 0,5 e 1m/s²"
11) Finitrice	"Nonpresente"	"Compreso tra 0,5 e 1m/s²"
12) Pala meccanica	"Nonpresente"	"Compreso tra 0,5 e 1m/s²"
13) Rullo compressore	"Nonpresente"	"Compreso tra 0,5 e 1m/s²"
14) Scarificatrice	"Nonpresente"	"Compreso tra 0,5 e 1m/s²"

SCHEDE DIVALUTAZIONE

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 individualeeallemisuretecnicheeorganizzativesonoriportateneldocumentodellasicurezzadicuiilpresenteèunallegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda divalutazione

Mansione	Scheda divalutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavoristradali	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzionistradali)"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavoristradali	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzionistradali)"
Addetto all'asportazione di strato di usura ecollegamento	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzionistradali)"
Addetto allo sfalcioerbacce	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore amotore"
Autobetoniera	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autocarro congru	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatoreautocarro"
Autocarro	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatoreautocarro"
Autogrù	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatoreautogrù"
Escavatoremini	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatoreescavatore"
Escavatore	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatoreescavatore"
Finitrice	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatorerifinitrice"
Palameccanica	SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Rullocompressore	SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzionistradali)"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.149delC.P.T.Torino(Costruzioni stradaliingenere-Nuovecostruzioni(Opered'arte)):a)gettoclsconvibrazione(utilizzovibratorepercls)per40%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Vibratore cls(generico)					
40.0	0.8	32.0	3.1	[E] - Valore tipico attrezzatura(soloPSC)	HAV

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
HAV - EsposizioneA(8)		**32.00**	**1.748**		

Fascia diappartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Nonpresente"

Mansioni:
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali.

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzionistradali)"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.180delC.P.T.Torino(Costruzioni stradaliingenere-Rifacimentomanti):a)utilizzotagliasfaltoadiscoper2%;utilizzotagliasfaltoamartelloper2%;utilizzomartello demolitore pneumatico per1%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Tagliasfalto a disco(generico)					
2.0	0.8	1.6	3.4	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	HAV
2) Tagliasfalto a martello(generico)					
2.0	0.8	1.6	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	HAV
3) Martello demolitore pneumatico(generico)					
1.0	0.8	0.8	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	HAV
HAV - EsposizioneA(8)		**4.00**	**3.750**		

Fascia diappartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Nonpresente"

Mansioni:
Addetto all'asportazione di strato di usura ecollegamento.

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Addetto decespugliatore amotore"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.283delC.P.T.Torino (Manutenzione verde - Manutenzione verde): a) utilizzo decespugliatore a motore per70%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Decespugliatore a motore(generico)					
70.0	0.8	56.0	6.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	HAV
HAV - EsposizioneA(8)		**56.00**	**4.999**		

Fascia diappartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"
Corpo Intero (WBV) = "Nonpresente"

Mansioni:
Addetto allo sfalcioerbacce.

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatoreautobetoniera"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.28delC.P.T.Torino(Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per40%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autobetoniera(generica)					
40.0	0.8	32.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	WBV
WBV - EsposizioneA(8)		**32.00**	**0.373**		

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

Mansioni:
Autobetoniera.

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatoreautocarro"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.24delC.P.T.Torino(Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per60%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autocarro(generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	WBV
WBV - EsposizioneA(8)		**48.00**	**0.374**		

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

Mansioni:
Autocarro; Autocarro congru.

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatoreautogrù"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.26delC.P.T.Torino(Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per25%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autogrù(generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	WBV
WBV - EsposizioneA(8)		**60.00**	**0.372**		

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

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		

Mansioni:
Autogrù.

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatoreescavatore"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.23delC.P.T.Torino(Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per60%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Escavatore(generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	WBV
WBV - EsposizioneA(8)		**48.00**	**0.506**		

Fascia diappartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Nonpresente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"

Mansioni:
Escavatore; Escavatoremini.

SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operatorerifinitrice"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.146delC.P.T.Torino(Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rifinitrice per65%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Rifinitrice(generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	WBV
WBV - EsposizioneA(8)		**52.00**	**0.505**		

Fascia diappartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Nonpresente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"

Mansioni:
Finitrice.

SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operatore palameccanica"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.22delC.P.T.Torino(Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per60%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Pala meccanica(generica)					

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	WBV
WBV - EsposizioneA(8)		**48.00**	**0.506**		

Fascia diappartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Nonpresente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"

Mansioni:
Palameccanica.

SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore rullocompressore"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.144delC.P.T.Torino(Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per75%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Rullo compressore(generico)					
75.0	0.8	60.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	WBV
WBV - EsposizioneA(8)		**60.00**	**0.503**		

Fascia diappartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Nonpresente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"

Mansioni:
Rullocompressore.

SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice(fresa)"

Analisidelleattivitàedeitempidiesposizioneconriferimentoallaschedadigruppoomogeneon.169delC.P.T.Torino(Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per65%.

Macchina o Utensileutilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Originedato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scarificatrice(generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (soloPSC)	WBV
WBV - EsposizioneA(8)		**52.00**	**0.505**		

Fascia diappartenenza:
Mano-Braccio (HAV) = "Nonpresente"
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1m/s²"

Mansioni:
Scarificatrice.

ANALISI E VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO ETRASPORTO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente alla normativa tecnica applicabile:

- **ISO 11228-1:2003**, "Ergonomics - Manual handling - Lifting andcarryng"

Premessa

Lavalutazionedeirischiderivantidaazionidisollevamentoetrasportoriportatadiseguitoèstataeseguitasecondoledisposizionidel D.Lgsdel9aprile2008,n.81elanormativatecnicaISO11228-1,edinparticolareconsiderando:

- la fascia di età e sesso di gruppi omogeneilavoratori;
- le condizioni dimovimentazione;
- il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
- i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e iltrasporto;
- gli effetti sulla salute e sulla sicurezza deilavoratori;
- leinformazioniraccoltedallasorveglianzasanitariaedallaletteraturascientificadisponibile;
- l'informazione e formazione deilavoratori.

Valutazione delrischio

Sullabasediconsiderazionilegateallamansionesvolta,previaconsultazionedeldatoredilavoroedeirappresentantideilavoratoriper la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto,senzaausiliomeccanico,eiltrasportoorizzontalediunoggettotenutosollevatodallasolaforzadell'uomosibasasuunmodello costituito da cinque stepsuccessivi:

- Step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa diriferimento;
- Step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massasollevata;
- Step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezzadisollevamento, l'angolo di asimmetriaecc.);
- Step 4 valutazionedell'azioneinrelazioneallamassacumulativagiornaliera(ovveroilprodottotrailpesotrasportatoela frequenza deltrasporto);
- Step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto inpiano.

In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se le valutazione concernente il singolo stepportahaunaconclusionepositiva,ovveroilvalorelimitediriferimentoèrispettato,sipassaaquellosuccessivo.Qualora,invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.

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

Nelprimostepsiconfrontailpesoeffettivodell'oggettosollevatoconlamassadiriferimento$_{rif}$,cheèdesuntadallatabellapresente nell'AllegatoCallanormaISO11228-1.Lamassadiriferimentosidifferenziaasecondadelgenere(maschiofemmina),inlineacon quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche i rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze digenere.
La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazionelavorativa.
La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

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

Nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione f (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO11228-1.

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

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

- la massa dell'oggettom;
- la distanza orizzontale di presa del carico, h, misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata aterra;
- il fattore altezza, v, ovvero l'altezza da terra del punto di presa delcarico;
- la distanza verticale di sollevamento,d;
- la frequenza delle azioni di sollevamento,f;
- la durata delle azioni di sollevamento,t;
- l'angolo di asimmetria (torsione del busto),α;
- la qualità della presa dell'oggetto,c.

Ilpesolimiteraccomandatoècalcolato,siaall'originechealladellamovimentazionesullabasediunaformulapropostanell'Allegato A.7 alla ISO11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M \quad (1)$$

dove:

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

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

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

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

Incasoditrasportosudistanzahcugualeomaggioredi1m,nelquintostepsiconfrontaladimassacumulativam$_{cum}$sulbreve,medio elungoperiodo(giornaliera,orariaealminuto)conlamassaraccomandatam$_{lim.}$desuntadallalatabella1dellanormaISO11228-1.

ESITO DELLA VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO ETRASPORTO

Sullabasediconsiderazionilegateallamansionesvolta,previaconsultazionedeldatoredilavoroedeirappresentantideilavoratoriper la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE**riportatenelsuccessivocapitolo.Diseguitoèriportatol'elencodellemansionieilrelativoesitodellavalutazioneal rischio dovuto alle azioni di sollevamento etrasporto.

Lavoratori eMacchine

Mansione	ESITO DELLAVALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio diguard-rails	Forze di sollevamento e trasportoaccettabili.
2) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opered'arte	Forze di sollevamento e trasportoaccettabili.
3) Addetto alla realizzazione della recinzione e degliaccessi alcantiere	Forze di sollevamento e trasportoaccettabili.
4) Addetto alla realizzazione di gabbionate in retemetallica	Forze di sollevamento e trasportoaccettabili.
5) Addetto alla realizzazione dimurature	Forze di sollevamento e trasportoaccettabili.
6) Addetto alla realizzazione di muratureesterne	Forze di sollevamento e trasportoaccettabili.

SCHEDE DI VALUTAZIONE MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI SOLLEVAMENTO ETRASPORTO

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 individualeeallemisuretecnicheeorganizzativesonoriportateneldocumentodellasicurezzadicuiilpresenteèunallegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda divalutazione

Mansione	Scheda divalutazione
Addetto al montaggio diguard-rails	SCHEDAN.1
Addetto alla posa cordoli, zanelle e opered'arte	SCHEDAN.1
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi alcantiere	SCHEDAN.1
Addetto alla realizzazione di gabbionate in retemetallica	SCHEDAN.1
Addetto alla realizzazione di muratureesterne	SCHEDAN.1
Addetto alla realizzazione dimurature	SCHEDAN.1

SCHEDAN.1

Attivitàcomportantemovimentazionemanualedicarichiconoperazioniditrasportoosostegnocompreseleazionidisollevaree deporre icarichi.

Esito della valutazione dei compitigiornalieri								
Condizioni	Caricomovimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}	m_{cum}	m_{lim}
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1)Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00

Fascia diappartenenza:
Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sonoaccettabili.

Mansioni:
Addetto al montaggio di guard-rails; Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica; Addetto alla realizzazione di murature; Addetto alla realizzazione di muratureesterne.

Descrizionedel genere del gruppo dilavoratori					
Fascia dietà	Adulta	Sesso	Maschio	m_{rif}[kg]	25.00

Compitogiornaliero

Posizionedel carico	Carico	Posizione dellemani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presa	Fattoririduttivi					
	m	h	v	Ang.	d	h_c	t	f	c	F_M	H_M	V_M	D_M	$Ang._M$	C_M
	[kg]	[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]							
1)Compito															
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIOCHIMICO

Lavalutazionedelrischiospecificoèstataeffettuataaisensidellanormativaitalianasuccitata.

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 valutativofinale.
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 agentichimici:

- le loro proprietàpericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezzapredispostaaisensideidecretilegislativi3febbraio1997,n.52,e14marzo2003,n.65,esuccessivemodifiche;
- il livello, il tipo e la duratadell'esposizione;
- lecircostanzeincuivienesvoltoillavoroinpresenzaditaliagenti,compresalaquantitàdeglistessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limitebiologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o daadottare;
- sedisponibili,leconclusionitrattedaeventualiazionidisorveglianzasanitariagiàintraprese.

Siprecisa,cheimodellidivalutazionesemplificata,comel'algoritmodiseguitoproposto,sonodaconsiderarsistrumentidiparticolare 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 agentichimici.

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 prodottodelPericolo(P_{chim})el'Esposizione(E),comesievincedallaseguenteformula:

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

Il valore dell'indice di Pericolosità (P_{chim}) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dalproduttoredellasostanzaopreparatochimico,enellospecificodall'analisidelleFrasiRinessecontenute.
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 giàadottate.
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.).
NelmodelloilRischio(R_{chim})ècalcolatoseparatamenteperesposizioniinalatorieeperesposizionicutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

Enelcasodipresenzacontemporanea,ilRischio(R_{chim})èdeterminatomediantelaseguenteformula:

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

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

$$0{,}1 \le R_{chim,in} \le 100 \quad (3)$$

$$0{,}1 \le R_{chim,cu} \le 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico Rchim può essere ilseguente:

$$0{,}10 < R_{chim} < 141{,}42 \qquad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma diesposizioni:

Fascia diesposizione

Rischio	Esito dellavalutazione
R_{chim} <0,1	Rischio inesistente per lasalute
0,1 ≤ R_{chim} <15	Rischio sicuramente "Irrilevante per lasalute"
15 ≤ R_{chim} <21	Rischio "Irrilevante per lasalute"
21 ≤ R_{chim} <40	Rischio superiore a "Irrilevante per lasalute"
40 ≤ R_{chim} <80	Rischio rilevante per lasalute
R_{chim} >80	Rischio alto per lasalute

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 italianavigente.
Ifattoridirischiodiunagentechimico,opiùingenerallediunasostanzaopreparatochimico,sonosegnalatiinfrasitipo,denominate FrasiRriportatenell'etichettaturadipericoloenellaschedainformativainmateriadisicurezzafornitadalproduttorestesso.
L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratoriincasodiesposizioneadagentichimicipericolosi(frasiR: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 lasicurezza(frasiR: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 perl'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 sicurezzaoperl'ambienteoinpresenzadisostanzecancerogeneomutagenesiintegralapresentevalutazionespecificaper"lasalute" con una o più valutazioni specifiche per i pertinentipericoli.
Inoltre,èattribuitounpunteggioancheperlesostanzeeipreparatinonclassificaticomepericolosi,machenelprocessodilavorazione sitrasformanoosidecompongonoemettendotipicamenteagentichimicipericolosi(adesempionelleoperazionidisaldatura,ecc.).
Ilmassimopunteggioattribuibileadunaagentechimicoèparia10(sostanzaopreparatosicuramentepericoloso)edilminimoèparia 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile comepericoloso).

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

CosìcomeprevistodalRegolamento(CE)n.1272del16dicembre2008relativoallaclassificazione,all'etichettaturaeall'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)lenuoveindicazionidipericolo(frasiHeEUH)diseguitoelencatesonoindicateincoesistenzaconle vecchie frasi di rischio (frasiR).

Indicazioni dipericolo

Pericolifisici	
H200	Esplosivoinstabile.
H201	Esplosivo; pericolo di esplosione dimassa.
H202	Esplosivo; grave pericolo diproiezione.
H203	Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o diproiezione.
H204	Pericolo di incendio o diproiezione.
H205	Pericolo di esplosione di massa in casod'incendio.
H220	Gas altamenteinfiammabile
H221	Gasinfiammabile.
H222	Aerosol altamenteinfiammabile.
H223	Aerosolinfiammabile.
H224	Liquido e vapori altamenteinfiammabili.
H225	Liquido e vapori facilmenteinfiammabili.
H226	Liquido e vaporiinfiammabili.
H228	Solidoinfiammabile.
H240	Rischio di esplosione perriscaldamento.
H241	Rischio d'incendio o di esplosione perriscaldamento.
H242	Rischio d'incendio perriscaldamento.
H250	Spontaneamente infiammabileall'aria.
H251	Autoriscaldante; puòinfiammarsi.

H252	Autoriscaldante in grandi quantità; puòinfiammarsi.
H260	A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsispontaneamente
H261	A contatto con l'acqua libera gasinfiammabili.
H270	Può provocare o aggravare un incendio;comburente.
H271	Può provocare un incendio o un'esplosione; moltocomburente.
H272	Può aggravare un incendio;comburente.
H280	Contiene gas sotto pressione; può esplodere seriscaldato.
H281	Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesionicriogeniche.
H290	Può essere corrosivo per imetalli.

Pericoli per lasalute	
H300	Letale seingerito.
H301	Tossico seingerito.
H302	Nocivo seingerito.
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vierespiratorie.
H310	Letale per contatto con lapelle.
H311	Tossico per contatto con lapelle.
H312	Nocivo per contatto con lapelle.
H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesionioculari.
H315	Provoca irritazionecutanea.
H317	Può provocare una reazione allergicacutanea.
H318	Provoca gravi lesionioculari.
H319	Provoca grave irritazioneoculare.
H330	Letale seinalato.
H331	Tossico seinalato.
H332	Nocivo seinalato.
H334	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie semalato.
H335	Può irritare le vierespiratorie.
H336	Può provocare sonnolenza overtigini.
H340	Può provocare alterazionigenetiche.
H341	Sospettato di provocare alterazionigenetiche.
H350	Può provocare ilcancro.
H351	Sospettato di provocare ilcancro.
H360	Può nuocere alla fertilità o alfeto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o alfeto.
H362	Può essere nocivo per i lattanti allattati alseno.
H370	Provoca danni agliorgani.
H371	Può provocare danni agliorgani.
H372	Provoca danni agliorgani.
H373	Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata oripetuta.
H350i	Può provocare il cancro seinalato.
H360F	Può nuocere allafertilità.
H360D	Può nuocere alfeto.
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere alfeto.
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o alfeto.
H361f	Sospettato di nuocere allafertilità.
H361d	Sospettato di nuocere alfeto.
H361fd	Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere alfeto.

Pericoli perl'ambiente	
H400	Molto tossico per gli organismiacquatici.
H410	Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lungadurata.
H411	Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lungadurata.
H412	Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lungadurata.
H413	Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lungadurata.

Informazioni supplementari suipericoli

Proprietàfisiche	
EUH001	Esplosivo allo statosecco.
EUH006	Esplosivo a contatto conl'aria.
EUH014	Reagisce violentemente conl'acqua.
EUH018	Durante l'uso può formarsi una miscela vapore-ariaesplosiva/infiammabile.
EUH019	Può formare perossidiesplosivi.
EUH044	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambienteconfinato.

Proprietà pericolose per lasalute	
EUH029	A contatto con l'acqua libera un gastossico.
EUH031	A contatto con acidi libera gastossici.
EUH032	A contatto con acidi libera gas moltotossici.
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature dellapelle.

EUH070	Tossico per contattooculare.
EUH071	Corrosivo per le vierespiratorie.

Proprietà pericolose perl'ambiente	
EUH059	Pericoloso per lo strato diozono.
EUH201	Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati daibambini.
EUH201A	Attenzione! Contienepiombo.
EUH202	Cianoacrilato.Pericolo.Incollalapelleegliocchiinpochisecondi.Tenerefuoridallaportatadeibambini.
EUH203	Contiene Cromo (VI). Può provocare una reazioneallergica.
EUH204	Contiene isocianati. Può provocare una reazioneallergica.
EUH205	Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazioneallergica.
EUH206	Attenzione!Nonutilizzareincombinazioneconaltriprodotti.Possonoliberarsigaspericolosi(cloro).
EUH207	Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni disicurezza.
EUH208	Contiene<denominazionedellasostanzasensibilizzante>.Puòprovocareunareazioneallergica.
EUH209	Può diventare facilmente infiammabile durantel'uso.
EUH209A	Può diventare infiammabile durantel'uso.
EUH210	Scheda dati di sicurezza disponibile surichiesta.
EUH401	Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni perl'uso.

NOTA:LeindicazionidipericolointrodottidalRegolamentoCLPnon sonosemprericonducibiliinautomaticoallevecchiefrasiR.

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

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 dirischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \quad (6)$$

L'Esposizionepotenziale(E_p)èunafunzioneacinquevariabili,risoltamedianteunsistemaamatricidiprogressive.L'indicerisultante puòassumere valoricompresitra1e10,asecondadellivellodiesposizionedeterminatomediantelamatricepredetta.

Livello diesposizione		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 10metri).

Distanza dalla sorgente di rischiochimico		Fattore di distanza(F_d)
A.	Inferiore ad 1m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3m	0,75
C.	Da 3 m a inferiore a 5m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10m	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 cinquevariabili:

- Proprietà chimicofisiche
- Quantitativipresenti
- Tipologiad'uso
- Tipologia dicontrollo
- Tempod'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquidoadiversavolatilitàostatogassoso)edei"*Quantitativipresenti*"neiluoghidilavoro,sonodegliindicatoridi"propensione"dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimiciaerodispersi.
Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*"(contenimentocompleto,aspirazionelocalizzata,segregazione,separazione,ventilazionegenerale,manipolazionediretta)e "*Tempod'esposizione*",sonoinvecedegliindicatoridi"compensazione",ovvero,chelimitanolapresenzadiagentiaerodispersi.

Matrice di presenzapotenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e

restituisceunindicatore(crescente)dellapresenzapotenzialediagentichimiciaerodispersisuquattrolivelli.

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

Matrice di presenzapotenziale

Quantitativipresenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimicofisiche		Inferiore di 0,1kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1kg	Da 1 kg a inferiore di 10kg	Da 10 kg a inferiore di 100kg	Maggiore o uguale di 100kg
A.	Statosolido	1.Bassa	1.Bassa	1.Bassa	2.Moderata	2.Moderata
B.	Nebbia	1.Bassa	1.Bassa	1.Bassa	2.Moderata	2.Moderata
C.	Liquido a bassavolatilità	1.Bassa	2.Moderata	3.Rilevante	3.Rilevante	4.Alta
D.	Polverefine	1.Bassa	3.Rilevante	3.Rilevante	4.Alta	4.Alta
E.	Liquido a mediavolatilità	1.Bassa	3.Rilevante	3.Rilevante	4.Alta	4.Alta
F.	Liquido ad altavolatilità	1.Bassa	3.Rilevante	3.Rilevante	4.Alta	4.Alta
G.	Statogassoso	2.Moderata	3.Rilevante	4.Alta	4.Alta	4.Alta

Matrice di presenzaeffettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*"deiprodottichimiciimpiegatierestituisceunindicatore(crescente)dellapresenzaeffettivadiagentichimiciaerodispersisutre 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 lalavorazione.

Matrice di presenzaeffettiva

Tipologiad'uso		A.	B.	C.	D.
Livellodi Presenzapotenziale		Sistemachiuso	Inclusione inmatrice	Usocontrollato	Usodispersivo
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 presenzacontrollata

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 dellalavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Ivaloridellavariabile"*Tipologiadicontrollo*"sonoordinatiinmanieradecrescenterelativamenteallapossibilitàdidispersioneinaria di agenti chimici durante lalavorazione.

Matrice di presenzacontrollata

Tipologia dicontrollo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenzaeffettiva		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 esposizionepotenziale

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 potenzialedeilavoratori,ovvero,diintensitàdiesposizioneindipendentedalladistanzadallasorgentedirischiochimico.

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 prodottosu basi temporali più ampie.

Matrice di esposizionepotenziale

Tempod'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livellodi Presenzacontrollata		Inferiore a 15min	Da 15 min a inferiore a 2ore	Da 2 ore a inferiore di 4ore	Da 4 ore a inferiore a 6ore	Maggiore o uguale a 6ore
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 attivitàlavorativa

L'indicediEsposizioneperviainalatoriadiunagentechimicoderivantedaun'attivitàlavorativa($E_{in,lav}$)èunafunzioneditrevariabili, risolta mediante un sistema a matrici diprogressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matricepredetta.

Livello diesposizione		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'esposizioneadagentichimicidurantelelavorazioneidatidiingressosonoleseguentitrevariabili:

- Quantitativipresenti
- Tipologia dicontrollo
- Tempod'esposizione

Matrice di presenzacontrollata

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 presenzacontrollata

Tipologia dicontrollo		A.	B.	C.	D.
Quantitativipresenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale
1.	Inferiore a 10kg	1.Bassa	1.Bassa	1.Bassa	2.Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100kg	1.Bassa	2.Media	2.Media	3.Alta
3.	Maggiore o uguale a 100kg	1.Bassa	2.Media	3.Alta	3.Alta

Matrice di esposizioneinalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempodiesposizione*"aifumiprodottidallalavorazioneerestituisceunindicatore(crescente)suquattrolivellidellaesposizioneper 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 esposizioneinalatoria

Tempod'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livellodi Presenzacontrollata		Inferiore a 15min	Da 15 min a inferiore a 2ore	Da 2 ore a inferiore di 4ore	Da 4 ore a inferiore a 6ore	Maggiore o uguale a 6ore
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 diesposizione.

Matrice di esposizionecutanea

Livello dicontatto		A.	B.	C.	D.
Tipologiad'uso		Nessuncontatto	Contattoaccidentale	Contattodiscontinuo	Contattoesteso
1.	Sistemachiuso	1.Bassa	1.Bassa	2.Moderata	3.Rilevante
2.	Inclusione inmatrice	1.Bassa	2.Moderata	2.Moderata	3.Rilevante
3.	Usocontrollato	1.Bassa	2.Moderata	3.Rilevante	4.Alta
3.	Usodispersivo	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 diesposizione		Esposizione cutanea(E_{cu})
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIOCHIMICO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione delrischio.

Lavoratori eMacchine

Mansione	ESITO DELLAVALUTAZIONE
1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavoristradali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per lasalute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIOCHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazionedellemansioniaddette,dellesorgentidirischioelarelativafasciadiesposizione.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individualeeallemisuretecnicheeorganizzativesonoriportateneldocumentodellasicurezzadicuiilpresenteèunallegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda divalutazione

Mansione	Scheda divalutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavoristradali	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavoristradali	SCHEDAN.1

SCHEDAN.1

Attivitàincuisonoimpiegatiagentichimici,oseneprevedel'utilizzo,inognitipodiprocedimento,compresilaproduzione,la manipolazione,l'immagazzinamento,iltrasportool'eliminazioneeiltrattamentodeirifiuti,ocherisultinodataleattivitàlavorativa.

Sorgente dirischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizioneinalatoria	Rischioinalatorio	Esposizionecutanea	Rischiocutaneo	Rischiochimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanzautilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24

Sorgente dirischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizioneinalatoria	Rischioinalatorio	Esposizionecutanea	Rischiocutaneo	Rischiochimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]

Fascia diappartenenza:
Rischio sicuramente: "Irrilevante per lasalute".

Mansioni:
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali.

Dettaglio delle sorgenti dirischio:

1) Sostanzautilizzata

Pericolosità(P_{Chim}):
R---.Sostanzeepreparatinonclassificatipericolosienoncontenentinessunasostanzapericolosa=1.00.

Esposizione per viainalatoria($E_{chim,in}$):
- Proprietà chimico fisiche: Polverefine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10Kg;
- Tipologia d'uso: Usocontrollato;
- Tipologia di controllo: Ventilazionegenerale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1m.

Esposizione per viacutanea($E_{chim,cu}$):
- Livello di contatto: Contattoaccidentale;
- Tipologia d'uso: Usocontrollato.

ANALISI E VALUTAZIONE
RISCHIO CANCEROGENO EMUTAGENO

Lavalutazionedelrischiospecificoèstataeffettuataaisensidellanormativasuccitata.

Premessa

In alternativa alla misurazione degli agenti cancerogeni e mutageni è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione delrischiobasatisurelazionimatematichedenominatialgoritmidivalutazione"semplificata".
Lavalutazioneattraversostimequalitative,comeilmodellodiseguitoproposto,sonodaconsiderarsistrumentidiparticolareutilitàper la determinazione della dimensione possibile dell'esposizione; di particolare rilievo può essere l'applicazione di queste stime in sede preventiva prima dell'inizio delle lavorazioni nella sistemazione dei posti dilavoro.
Occorreribadirecheimodelliqualitativinonpermettonounavalutazionedell'esposizionesecondoicriteriprevistidalD.Lgs.9aprile 2008,n.81masonounaprimasemplicevalutazionechesipuòopportunamentecollocarefralafasedellaidentificazionedeipericolie la fase della misura dell'agente (unica possibilità prevista dalla normativa), modelli di questo tipo si possono poi applicare in sede preventiva quando non è ancora possibile effettuaremisurazioni.
Diversiautoririportanounmodellosemplificatochepermette,attraversounasempliceraccoltad'informazionielosviluppodialcune ipotesi,diformularedellestimequalitativedelleesposizioniperviainalatoriaeperviacutanea.

Evidenza di cancerogenicità emutagenicità

Ognisorgentedirischiocancerogenaomutagenaèidentificatainconformitàallanormativaitalianavigente:
- **D.Lgs. 3 febbraio 1997, n.52;**
- **D.Lgs. 14 marzo 2003, n.65.**

CosicomeprevistodalRegolamento(CE)n.1272del16dicembre2008relativoallaclassificazione,all'etichettaturaeall'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) e la nuova classificazione degli agenti cancerogeni e mutageni,diseguitoelencate,sonoindicateincoesistenzaconlevecchiefrasidirischio(frasiR)econlavecchiaclassificazione.
Lacoesistenzadietichettaturaediclassificazionesecondoilsuccitato RegolamentoCLPesecondolavecchianormativaèvalidafino al 1° giugno 2015, data di definitiva abrogazione del D.Lgs. n. 52/1997 e D.Lgs. n.65/2003.

Agentecancerogeno

- una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del D.L. 3 febbraio 1997, n. 52, e successivemodificazioni;
- un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto precedente, quando la concentrazione di una o più delle singole sostanzerispondeairequisitirelativiailimitidiconcentrazioneperlaclassificazionediunpreparatonellecategoriecancerogene 1o2inbaseaicriteristabilitidaiDD.LLgs.3febbraio1997,n.52,e14marzo2003,n.65esuccessive modificazioni;
- unasostanza,unpreparatoounprocessodicuiall'ALLEGATOXLIIdelD.Lgs.81/2008,nonchéunasostanzaodunpreparato emessi durante un processo previsto dall'ALLEGATO XLII del D.Lgs.81/2008.

Secondo i criteri ufficiali dell'Unione Europea, recepiti nel nostro ordinamento legislativo, le sostanze cancerogene sono suddivise ed etichettate come da tabelleallegate.

NuovaCategoria	VecchiaCategoria	Descrizione, Frasi R e FrasiH
Canc. Cat.1A	Canc. Cat.1	**Descrizione** Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficientiperstabilireunnessocausaletral'esposizionedell'uomoalla sostanza e lo sviluppo ditumori. **Frasi R e FrasiH** R 45 (Può provocare ilcancro) R 49 (Può provocare il cancro per inalazione) H 350 (Può provocare ilcancro)
Canc. Cat.1B	Canc. Cat.2	**Descrizione** Sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori, in generale sulla basedi: - adeguati studi a lungo termine effettuati suglianimali; - altre informazionispecifiche. **Frasi R e FrasiH** R 45 (Può provocare ilcancro) R 49 (Può provocare il cancro per inalazione) H 350 (Può provocare ilcancro)
Canc. Cat.2	Canc. Cat.3	**Descrizione** Sostanzedaconsiderareconsospettoperipossibilieffetticancerogeni

		sull'uomo per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente. Esistono alcune prove ottenute da adeguati studi suglianimali. **Frasi R e FrasiH** R 40 (Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti) H 351 (Sospettato di provocare ilcancro)

Tabella 1 - Classificazione delle sostanzecancerogene

Agentecancerogeno

- unasostanzacherispondeaicriterirelativiallaclassificazionenellecategoriemutagene1o2,stabilitidalDecretoLegislativo3 febbraio 1997, n. 52, e successivemodificazioni;
- un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie mutagene 1 o 2 in baseaicriteristabilitidaiDecretilegislativi3febbraio1997,n.52,e14marzo2003,n.65esuccessive modificazioni.

Analogamenteagliagenticancerogeni,lesostanzemutagenesonosuddiviseedetichettatecomedatabelleallegate.

NuovaCategoria	VecchiaCategoria	Descrizione, Frasi R e FrasiH
Canc. Mut.1A	Canc. Mut.1	**Descrizione** Sostanze note per essere mutagene nell'uomo. Esiste evidenza sufficiente per stabilire un'associazione causale tra esposizione umana ad una sostanza e danno geneticotrasmissibile. **Frasi R e FrasiH** R 46 (Può provocare alterazioni genetiche ereditarie) H 340 (Può provocare alterazionigenetiche)
Canc. Mut.1B	Canc. Mut.2	**Descrizione** Sostanze che dovrebbero essere considerate come se fossero mutagene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimilechel'esposizionedell'uomoallasostanzapossarisultarenello sviluppo di danno genetico trasmissibile, in generale sulla basedi: - adeguati studi a lungo termine effettuati suglianimali; - altre informazionispecifiche. **Frasi R e FrasiH** R 46 (Può provocare alterazioni genetiche ereditarie) H340 (Può provocare alterazionigenetiche)
Canc. Mut.2	Canc. Mut.3	**Descrizione** Sostanze che causano preoccupazione per l'uomo per i possibili effetti mutageni. Esiste evidenza da studi di mutagenesi appropriati, ma questa è insufficiente per porre la sostanza in Categoria2. **Frasi R e FrasiH** R 68 (Possibilità di effettiirreversibili) H 341 (Sospettato di provocare alterazionigenetiche)

Tabella 2 - Classificazione delle sostanzemutagene

Banca dati agenti cancerogeni emutageni

Le evidenze di cancerogenicità sono reperite dalla Banca Dati Cancerogeni (BDC), consultabile sul sito internet www.iss.it, è predisposta e aggiornata dal Reparto Valutazione del Pericolo di Sostanze Chimiche del Centro Nazionale Sostanze Chimiche dell'Istituto Superiore di Sanità, con il supporto del Settore I - Informatica del Servizio informatico, documentazione, biblioteca ed attività editoriali e di esperti interni ed esterniall'ISS.

Esposizione per via inalatoria(E_{in})

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato classificato come cancerogeno o mutageno è determinato attraverso un sistema di matrici di successiva e concatenataapplicazione.
Ilmodellopermettedigraduarelavalutazioneinscaleatrelivelli:bassa(esposizione),media(esposizione),alta(esposizione).

Indice di esposizione inalatoria(Ein)		Esito dellavalutazione
1.	Bassa (esposizioneinalatoria)	Rischio basso per lasalute
2.	Media (esposizioneinalatoria)	Rischio medio per lasalute
3.	Alta (esposizioneinalatoria)	Rischio alto per lasalute

Step 1 - Indice di disponibilità in aria(D)

L'indice di disponibilità (D) fornisce una valutazione della disponibilità della sostanza in aria in funzione delle sue "Proprietà chimico-fisiche" e della "Tipologiad'uso".

Proprietàchimico-fisiche

Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in

funzionedellatensionedivaporeedellaipotizzabileeconosciutagranulometriadellepolveri:

- Statosolido
- Nebbia
- Liquido a bassavolatilità
- Polverefine
- Liquido a mediavolatilità
- Liquido ad altavolatilità
- Statogassoso

Tipologiad'uso

Vengonoindividuatiquattrolivelli,sempreinordinecrescenterelativamenteallapossibilitàdidispersioneinaria,dellatipologiad'uso della sostanza, che identificano la sorgente dellaesposizione.

- Uso in sistemachiuso
  La sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazionistagne.Questacategorianonpuòessereapplicataasituazioniincui,inunaqualsiasisezionedelprocessoproduttivo, possono aversi rilascinell'ambiente.

- Uso in inclusione inmatrice
  Lasostanzavieneincorporatainmaterialioprodottidacuièimpeditaolimitataladispersionenell'ambiente.Questacategoria include l'uso di materiali in pellet, la dispersione di solidi in acqua e in genere l'inglobamento della sostanza in matrici che tendono atrattenerla.

- Uso controllato e nondispersivo
  Questacategoriaincludelelavorazioniincuisonocoinvoltisololimitatigruppidilavoratori,adeguatamenteformati,eincui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenerel'esposizione.

- Uso con dispersionesignificativa
  Questacategoriaincludelavorazioniedattivitàchepossonocomportareun'esposizionesostanzialmenteincontrollatanonsolo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione in generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analogheattività.

Indicedidisponibilitàinaria(D)

Le due variabili inserite nella matrice seguente permettono di graduare la "disponibilità in aria" secondo tre gradi di giudizio: bassa disponibilità, media disponibilità, altadisponibilità.

Tipologiad'uso Proprietàchimico-fisiche		A. Sistemachiuso	B. Inclusione in matrice	C. Usocontrollato	D. Usodispersivo
A.	Statosolido	1.Bassa	1.Bassa	1.Bassa	2.Media
B.	Nebbia	1.Bassa	1.Bassa	1.Bassa	2.Media
C.	Liquido a bassavolatilità	1.Bassa	2.Media	2.Media	4.Alta
D.	Polverefine	1.Bassa	2.Media	3.Alta	4.Alta
E.	Liquido a mediavolatilità	1.Bassa	3.Alta	3.Alta	4.Alta
F.	Liquido ad altavolatilità	1.Bassa	3.Alta	3.Alta	4.Alta
G.	Statogassoso	2.Media	3.Alta	4.Alta	4.Alta

Matrice 1 - Matrice di disponibilità inaria

Indice di disponibilità in aria(D)	
1.	Bassa (disponibilità inaria)
2.	Media (disponibilità inaria)
3.	Alta (disponibilità inaria)

Step 2 - Indice di esposizione(E)

L'indice di esposizione E viene individuato inserendo in matrice il valore dell'indice di disponibilità in aria (D), precedentemente determinato,conlavariabile"tipologiadicontrollo".Taleindicepermettediesprimere,sutrelivellidigiudizio,basso,medio,alto,una valutazione dell'esposizione ipotizzata per i lavoratori tenuto conto delle misure tecniche, organizzative e procedurali esistenti o previste.

Tipologia dicontrollo

Vengonoindividuate,pergrandicategorie,lemisurechepossonoesserepreviste perevitarecheillavoratoresiaespostoallasostanza, l'ordine è decrescente per efficacia dicontrollo.

- Contenimentocompleto
  Corrispondeadunasituazioneaciclochiuso.Dovrebbe,almenoteoricamenterenderetrascurabilel'esposizione,ovesiescludail caso di anomalie, incidenti,errori.

- Aspirazionelocalizzata
  E' prevista una aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni. Questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascioimpedendoneladispersionenellareeconpresenzaumana,dovepotrebbeessereinalato.

- Segregazione /Separazione
  Illavoratoreèseparatodallasorgentedirilasciodaunappropriatospaziodisicurezza,ovisonoadeguatiintervalliditempofrala presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personalestesso.

- Ventilazione generale(Diluizione)
  La diluizione del contaminante si ottiene con una ventilazione meccanica o naturale. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.

- Manipolazionediretta
  In questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso utilizzando i dispositivi di protezione individuali. Sipuòassumerecheinquestecondizionileesposizionipossanoessereancherelativamenteelevate.

Tipologia dicontrollo		A.	B.	C.	D.	E.
Indice didisponibilità		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione / Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassadisponibilità	1.Bassa	1.Bassa	1.Bassa	2.Media	2.Media
2.	Mediadisponibilità	1.Bassa	2.Media	2.Media	3.Alta	3.Alta
3.	Altadisponibilità	1.Bassa	2.Media	3.Alta	3.Alta	3.Alta

Matrice 2 - Matrice diesposizione

Indice di esposizione(E)	
1.	Bassa(esposizione)
2.	Media(esposizione)
3.	Alta(esposizione)

Step 3 - Intensità dell'esposizione(I)

Lamatriceperpoteresprimereilgiudiziodiintensitàdell'esposizione(I)ècostruitaattraversol'indicediesposizione(E)elavariabile "tempodiesposizione".L'indicelpermettediesprimere,aitreconsuetilivellidigiudizio,unavalutazionechetienecontodeitempidi esposizione all'agente cancerogeno emutageno.

Tempo diesposizione

Vengonoindividuaticinqueintervalliperdefinireiltempodiesposizioneallasostanza.
- < 15minuti
- tra 15 minuti e 2ore
- tra le 2 ore e le 4ore
- tra le 4 e le 6ore
- più di 6ore

Tempod'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Indice diesposizione		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2ore	Da 2 ore a inferiore a 4ore	Da 4 ore a inferiore a 6ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassaesposizione	1.Bassa	1.Bassa	2.Media	2.Media	2.Media
2.	Mediaesposizione	1.Bassa	2.Media	2.Media	4.Alta	4.Alta
3.	Altaesposizione	2.Media	2.Media	4.Alta	4.Alta	4.Alta

Matrice 3 - Matrice di intensitàdell'esposizione

Indice di intensità di esposizione(I)	
1.	Bassa(intensità)
2.	Media(intensità)
3.	Alta(intensità)

Esposizione per via cutanea(E_{cu})

L'indicediEsposizioneperviacutaneadiunagentecancerogenoomutageno(E_{cu})èunafunzionediduevariabili,"*Tipologiad'uso*"e "*Livellodicontatto*",edèdeterminatomediantelaseguentematricediesposizione.

Livellodicontatto

Ilivellidicontattodermicosonoindividuaticonunascaladiquattrogradiinordinecrescente.
- nessuncontatto

- contatto accidentale (non più di un evento al giorno dovuto a spruzzi e rilascioccasionali);
- contattodiscontinuo(dadueadiecieventialgiornodovutiallecaratteristichepropriedelprocesso);
- contatto esteso (il numero di eventi giornalieri è superiore adieci).

Il modello associa, ad ognuno dei gradi individuati del livello di contatto dermico e delle tipologie d'uso, dei livelli di esposizione dermica.

Inparticolareperlatipologiad'uso"Sistemachiuso"nonènecessariocontinuareconl'analisi.
1. Molto basso (0.0 mg/cm^2/giorno)

Perletipologied'uso,"usonondispersivo"e"inclusioneinmatrice"ilgradodiesposizionedermicapuòesserecosìdefinito:
1. Molto basso (0.0 mg/cm^2/giorno)
2. Basso (0.0 ÷ 0.1 mg/cm^2/giorno)
3. Medio (0.1 ÷ 1.0 mg/cm^2/giorno)
4. Alto (1.0 ÷ 5.0 mg/cm^2/giorno)

Perletipologied'uso,"usodispersivo"ilgradodiesposizionedermicapuòesserecosìdefinito:
2. Basso (0.0 ÷ 0.1 mg/cm^2/giorno)
3. Medio (0.1 ÷ 1.0 mg/cm^2/giorno)
4. Alto (1.0 ÷ 5.0 mg/cm^2/giorno)
5. Molto alto (5.0 ÷ 15.0 mg/cm^2/giorno)

Ivaloriindicatinontengonocontodeidispositividiprotezioneindividualeel'esposizionesiriferisceall'unitàdisuperficieesposta.Il modellopuòessereutilizzatoperrealizzareunascalarelativadelleesposizionidermicheditipoqualitativo.

Tipologiad'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di contattodermico		Sistemachiuso	Inclusione in matrice	Usocontrollato	Usodispersivo
A.	Nessuncontatto	1. MoltoBasso	1. MoltoBasso	1. MoltoBasso	1. MoltoBasso
B.	Contattoaccidentale	1. MoltoBasso	2.Basso	2.Basso	3.Medio
C.	Contattodiscontinuo	1. MoltoBasso	3.Medio	3.Medio	4.Alto
D.	Contattoesteso	1. MoltoBasso	4.Alto	4.Alto	5. MoltoAlto

Indice di esposizione cutanea(Ecu)		Esito dellavalutazione
1.	Molto bassa (esposizionecutanea)	Rischio irrilevante per lasalute
2.	Bassa (esposizionecutanea)	Rischio basso per lasalute
3.	Media (esposizionecutanea)	Rischio medio per lasalute
4.	Alta (esposizionecutanea)	Rischio rilevante per lasalute
5.	Molto Alta (esposizionecutanea)	Rischio alto per lasalute

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti cancerogeni e mutageni e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	Rischio alto per la salute.

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.
Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Attività in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevedel'utilizzo,inognitipodiprocedimento,compresila produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino dall'attività lavorativa.

Sorgente dirischio					
Evidenza di cancerogenicità	Evidenza di mutagenicità	Esposizioneinalatoria	Esposizionecutanea	Rischioinalatorio	Rischiocutaneo
[Cat.Canc.]	[Cat.Mut.]	[E_{in}]	[E_{cu}]	[R_{in}]	[R_{cu}]
1) Sostanzautilizzata					
Cat. 3 (new Cat.2)	Cat. 3 (new Cat.2)	Alta	Medio	Alta	Medio

Fascia diappartenenza:
Rischio alto per lasalute.

Mansioni:
Addetto alla formazione di manto di usura ecollegamento.

Dettaglio delle sorgenti dirischio:

1) Sostanzautilizzata

Frasi dirischio:
R 40 (Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti);
H 351 (Sospettato di provocare ilcancro);
R 68 (Possibilità di effettiirreversibili);
H 341 (Sospettato di provocare alterazionigenetiche).

Esposizione per viainalatoria(E_{in}):
- Proprietà chimico fisiche:Nebbia;
- Tipologia d'uso: Usodispersivo;
- Tipologia di controllo: Ventilazionegenerale;
- Tempo d'esposizione: Da 4 ore a inferiore a 6ore.

Esposizione per viacutanea(E_{cu}):
- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso dispersivo.