



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI CASTIONS DI STRADA

COMMITTENTE:

COMUNE DI CASTIONS DI STRADA

OGGETTO:

RISTRUTTURAZIONE DELLA VIABILITA' DI INTERESSE
SOVRACOMUNALE NELLA FRAZIONE DI MORSANO DI
STRADA - VIA SAN GIORGIO E VIA TREPPO
LOTTO 1

FASE:

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

IL CSP:

dott.ing. Fabrizio CIMENTI



ELABORATO:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
COMPUTO ONERI DELLA SICUREZZA



dott.ing. Massimo COMUZZI
cell: 333 2951774
massimo.comuzzi@inggrup.it
dott.ing. Fabrizio CIMENTI
cell: 348 7764249
fabrizio.cimenti@inggrup.it
Via Colloredo, 140 Int.6
33037 Pasian di Prato (Ud)
Tel. 0432 690497-680247
Fax 0432 680255
C.F. e P.IVA: 02642060301
www.inggrup.it
info@inggrup.it

RIF. PRATICA N°

257

revisione	data	descrizione	redatto	verificato
0	Agosto 2019	Emissione elaborato	fci	mco

INDICE

LAVORO	
COMMITTENTI	
RESPONSABILI	
IMPRESE	
DOCUMENTAZIONE.....	
DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE	
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	
ANALISI DEI RISCHI	
AREA DEL CANTIERE.....	
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE	
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	
DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE	
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	
LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE	
RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	
ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni	
MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni	
POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE.....	
COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI.....	
COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	
MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI.....	
ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI	
CONCLUSIONI GENERALI.....	

LAVORO

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

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA

Natura dell'Opera:	Manutenzione Stradale
OGGETTO:	Interventi di manutenzione straordinaria della viabilità di via San Giorgio e via Treppo – Lotto 1
Importo Lavori Base d'asta:	285.500,00 euro
Oneri sicurezza	<u>4.500,00 euro</u>
Importo complessivo lavori:	290.000,00 euro
Numero imprese in cantiere:	3 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	4 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	234 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	90

Dati del CANTIERE

Indirizzo:	Via San Giorgio
CAP:	33050
Città:	Castions di Strada (UD)

COMMITTENTE

DATI COMMITTENTE

Ragione sociale:	Comune di Castions di Strada
Indirizzo:	Via Roma, 43
CAP:	33050
Città:	Castions di Strada (UD)
Telefono / Fax:	0432 768011

nella Persona di:

Nome e Cognome:	Ivan Petrucco
Qualifica:	Sindaco di Castions di Strada
Indirizzo:	Via Roma, 43
CAP:	33050
Città:	Castions di Strada (UD)
Telefono / Fax:	0432 768011

RESPONSABILI

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

RESPONSABILE DEI LAVORI

Nome e Cognome: Antonino per. Zanchetta
Qualifica: Responsabile Ufficio Tecnico del Comune di Castions di Strada
Indirizzo: Via Roma, 43
CAP: 33050
Città: Castions di Strada (UD)
Telefono: 0432 768011
Indirizzo e-mail: tecnico@comune.castionsdistrada.ud.it

PROGETTISTA

Nome e Cognome: Massimo ing. Comuzzi
Qualifica: Studio di Ingegneria Comuzzi Cimenti
Indirizzo: Via Colloredo, 140
CAP: 33037
Città: Pasian di Prato (UD)
Telefono: 0432 690497
Indirizzo e-mail: info@inggrup.it

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Nome e Cognome: Fabrizio ing. Cimenti
Qualifica: Studio di Ingegneria Comuzzi Cimenti
Indirizzo: Via Colloredo, 140
CAP: 33037
Città: Pasian di Prato (UD)
Telefono: 0432 690497
Indirizzo e-mail: info@inggrup.it

DIRETTORE DEI LAVORI

Nome e Cognome: Massimo ing. Comuzzi
Qualifica: Studio di Ingegneria Comuzzi Cimenti
Indirizzo: Via Colloredo, 140
CAP: 33037
Città: Pasian di Prato (UD)
Telefono: 0432 690497
Indirizzo e-mail: info@inggrup.it

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Nome e Cognome: Massimo ing. Comuzzi
Qualifica: Studio di Ingegneria Comuzzi Cimenti
Indirizzo: Via Colloredo, 140
CAP: 33037
Città: Pasian di Prato (UD)
Telefono: 0432 690497
Indirizzo e-mail: info@inggrup.it

IMPRESE

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

Di seguito vengono riportate le principali mansioni a carico delle imprese esecutrici in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.

Obblighi delle imprese e dei lavoratori autonomi

L'impresa appaltatrice potrà affidare alcune lavorazioni specialistiche in subappalto ad altre imprese o a lavoratori autonomi. L'Impresa appaltatrice dovrà fornire al Coordinatore in fase di Esecuzione il proprio POS prima dell'inizio effettivo dei lavori, al fine di consentire a quest'ultimo una sua analisi per verificarne la coerenza con il presente PSC ed effettuarne così la sua validazione. L'Impresa non potrà iniziare i lavori previa autorizzazione del Coordinatore in fase di Esecuzione; autorizzazione che non può prescindere dalla validazione del suo POS. Qualora lo stesso POS dovesse presentare delle mancanze non gravi, il Coordinatore potrà autorizzare comunque l'ingresso dell'Impresa in cantiere imponendo nel contempo alla stessa di fornire le integrazioni richieste in tempi brevi. Se, invece, le lacune del POS fossero gravi, l'ingresso e quindi l'inizio lavori verrà posticipato fino all'adeguamento del POS. Le stesse condizioni valgono anche per i subappaltatori ed i lavoratori autonomi; questi verranno aggiornati dal Coordinatore in fase di Esecuzione sui rischi del cantiere, ed in particolare sulle lavorazioni di loro pertinenza mediante la consegna del presente PSC. Le imprese ed i lavoratori autonomi, prima di entrare in cantiere dovranno esaminare attentamente tale documento e sottoscriverlo per accettazione. Il loro ingresso in cantiere sarà consentito previa consegna al Coordinatore in fase di Esecuzione di tutta la documentazione richiesta dalla legge, il quale valutate le varie condizioni e la congruità con il presente PSC, potrà autorizzare il loro accesso alle aree di lavoro con le dovute prescrizioni e raccomandazioni del caso.

L'impresa appaltatrice ha l'obbligo di valutare la congruità e la compatibilità dei POS delle imprese subappaltatrici con il suo, e trasmettere al Coordinatore una comunicazione per iscritto dell'avvenuto controllo e dell'esito positivo della sua verifica.

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

Il Direttore Tecnico di cantiere ed i soggetti Preposti per conto delle Imprese esecutrici, che dirigono o sovrintendono alle attività alle quali sono addetti propri lavoratori autonomi, sono tenuti ad osservare le prescrizioni di sicurezza riportate nel presente PSC ed adottare tutte le misure di prevenzione e protezione che si rendono necessarie a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della sicurezza delle maestranze.

Il Direttore Tecnico di cantiere ed i soggetti Preposti per conto delle Imprese esecutrici sono tenuti a rendere edotti i lavoratori circa i rischi specifici cui sono esposti in funzione delle specifiche lavorazioni da eseguire; a pretendere dai lavoratori il rispetto delle norme e misure di prevenzione e protezione vigenti e previste dal PSC e/o dal proprio POS; a verificare le omologazioni, i collaudi e le verifiche dei macchinari, attrezzature ed impianti di cantiere.

Ciascun lavoratore è responsabile della propria sicurezza e quindi è tenuto a prendersene cura; lo stesso dicasi anche per le altre persone presenti sui luoghi di lavoro e sulle quali possano ricadere gli effetti delle loro azioni od omissioni; ad utilizzare i macchinari, le attrezzature ed i dispositivi di protezione collettiva ed individuale conformemente alle istruzioni ricevute ed alle norme di sicurezza; a non modificare in alcun modo i suddetti macchinari, attrezzature e dispositivi di protezione collettiva ed individuale; a segnalare tempestivamente ai propri superiori qualunque difetto o carenza dei suddetti macchinari, attrezzature e dispositivi di protezione collettiva ed individuale; a sottoporsi ai controlli sanitari previsti; a rispettare e contribuire all'applicazione del PSC e del proprio POS.

Il Direttore Tecnico dell'Impresa appaltatrice deve assumere il compito e la responsabilità del coordinamento delle Imprese sub-appaltatrici e dei lavoratori autonomi presenti in cantiere, e di attuare tutte le misure necessarie a minimizzare i rischi derivanti da possibili interferenze sui luoghi di lavoro. In particolare, in presenza di lavorazioni diverse interferenti tra di loro, dovrà riunire, prima del loro inizio, i Preposti delle squadre interessate al fine di concordare le adeguate precauzioni necessarie a minimizzare e limitare i rischi che possono derivare dalla presenza contemporanea in cantiere di diverse squadre.

Infine, si precisa quanto segue:

Modalità del coordinamento con i subappaltatori

Eventuali ditte subappaltatrici dovranno adeguarsi alle disposizioni del PSC e del POS presenti in cantiere; prima di iniziare qualsiasi lavorazione, concorderanno con il responsabile dell'Impresa Appaltatrice le attività che saranno svolte in modo da verificare che non ci siano interferenze con altre lavorazioni in esecuzione.

Modalità del coordinamento con i fornitori

L'Impresa Appaltatrice dovrà informare i fornitori sui contenuti del PSC, in particolare sulle dimensioni e praticabilità delle piste di accesso. I mezzi dei fornitori dovranno contattare il capo cantiere dell'Impresa Appaltatrice per concordare modalità di ingresso e punti di scarico dei materiali.

Modalità del coordinamento con altre imprese appaltatrici

Durante la realizzazione delle opere i responsabili tecnici o i capocantiere delle varie ditte dovranno contattarsi quotidianamente prima dell'inizio dei lavori, in modo da evitare di operare in contemporanea nelle stesse aree; se, per qualche motivo, fosse necessaria la compresenza di addetti nelle stesse aree, si deve verificare la posizione degli stoccaggi provvisori dei materiali e delle attrezzature, il transito dei cavi e quant'altro possa recare disturbo o intralcio alle altrui lavorazioni.

Modalità del coordinamento con attività dell'impresa

Il Capocantiere e/o il Direttore Tecnico dell'Impresa Appaltatrice organizzerà i lavori in modo da evitare lavorazioni contemporaneamente a quote differenti sulla stessa verticale, verificherà giornalmente la funzionalità degli apprestamenti per la sicurezza, la stabilità dei pendii e dei fronti di scavo e nel caso provvederà agli adeguamenti necessari.

DOCUMENTAZIONE

Telefoni ed indirizzi utili

Numero UNICO Emergenza

tel. 112

Presidi medici più vicini

Ospedale di Palmanova

Centralino generale - Tel: 0432 921111

Documentazione da custodire in cantiere

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

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 11, comma 2 D.Lgs. n. 494/96 e s.m.i.);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (denuncia di inizio attività, concessione edilizia);
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Certificazione attestante la regolarità contributiva (I.N.P.S., I.N.A.I.L., Cassa Edile) per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verballi di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

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

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all' esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. nel caso di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verballi di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti (DPR 547/55 art. 179);
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verballi di verifica periodica;

16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

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

Gli interventi di progetto sono previsti lungo via San Giorgio per una sua estensione di circa 3 km con inizio a livello della frazione di Morsano di Strada, comune di Castion di Strada. La viabilità in questione, posta a collegamento tra il citato abitato e quello di Corgnolo ricadente quest'ultimo in comune di Porpetto, è a carattere secondario e come tale viene interessata da un transito veicolare molto contenuto e limitato per lo più a mezzi leggeri, essendo la stessa interdetta a quelli pesanti. Il contesto di suo sviluppo ricade in ambito extraurbano a natura coltivativa, da cui il suo utilizzo anche da parte di mezzi agricoli che la percorrono per giungere ai fondi che la costeggiano.

Nel tratto a sud del cimitero di Morsano di Strada la viabilità si sviluppa su un modesto rilevato mediamente di circa 50-80 cm superiore al piano campagna ed è affiancata lungo il lato ovest da un canale di scolo di acque meteoriche, il quale pertanto si trova sempre in condizioni di secca a meno che non si verificano eventi meteorici. Dalle indagini condotte, la natura del terreno è limo-argillosa e la profondità della falda è posta mediamente a - 1,00 m dal piano campagna e quindi non interferente con le lavorazioni previste da progetto. Non è stata rilevata la presenza di impianti tecnologici né aerei, né tanto meno interrati lungo via San Giorgio eccezion fatta di una linea SNAM che interseca il suo tracciato. Vista però la natura delle lavorazioni da eseguire le quali prevedono degli scavi per profondità molto contenute e dell'ordine di circa 40cm, la sua presenza non darà luogo ad alcun rischio interferenziale con le lavorazioni che si andranno ad eseguire in cantiere.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Il presente progetto prevede di regolarizzare l'esistente viabilità di via San Giorgio in comune di Castions di Strada, previa stabilizzazione in sito di alcuni dei suoi tratti soggetti a cedimento e con ampliamento delle sue banchine laterali.

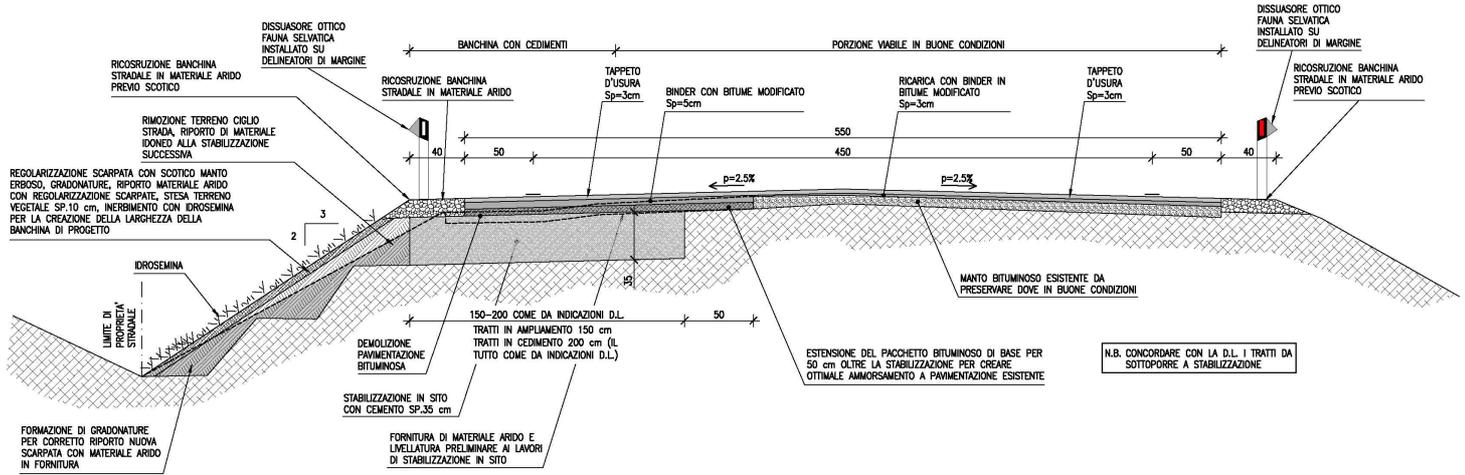
La nuova sezione viaria delimitata dalla segnaletica stradale sarà ad un'unica corsia della larghezza stradale di 450 cm, con carreggiata asfaltata di 550 cm e banchine laterali a verde di 40 cm, per una larghezza complessiva di 630 cm.

La messa in sicurezza dei tratti in cedimento verrà realizzata con una preliminare rimozione dell'asfalto esistente e la successiva stabilizzazione in sito del cassonetto stradale per un suo spessore complessivo di 35 cm.

Il pacchetto di bitume prevede 3 strati così distinti: 5 cm di base, 5 cm di binder con bitume modificato ed un finale tappeto di usura superficiale a tutta larghezza stradale dello spessore di 3 cm. Gli interventi si completeranno con l'installazione dei paletti catarifrangenti e la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale. Le lavorazioni previste da progetto possono così essere elencate:

- demolizione di pavimentazione bituminosa;
- adeguamento delle scarpate a lato strada e delle banchine laterali;
- stabilizzazione di cassonetto stradale;
- realizzazione di manto bituminoso di base;
- realizzazione di pavimentazione in conglomerato bituminoso tipo binder;
- realizzazione di tappeto di usura;
- inerbimenti delle scarpate a lato strada;
- realizzazione della segnaletica orizzontale e posa di quella verticale;
- installazione di catarifrangenti.

SEZIONE DI DETTAGLIO INTERVENTO DI SISTEMAZIONE STRADALE



Sezione tipo di intervento

ANALISI DEI RISCHI

In questa sezione viene riportato un elenco stringato dei principali rischi che si potranno manifestare in cantiere (sia per le maestranze che per l'ambiente circostante) derivanti dal contesto di intervento con un breve commento circa le misure preventive e protettive ad essi associati. Il tutto verrà dettagliatamente analizzato nei successivi capitoli del presente PSC.

RISCHIO	TIPOLOGIA DI RISCHIO	MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE
Interferenze cantiere – pubblico transito di via San Giorgio	Investimenti, incidenti	- Chiusura della vitalità con definizione di apposita deviazione stradale lungo percorso alternativo, consentendo però il passaggio ai mezzi agricoli
Interferenze cantiere – transito mezzi agricoli lungo via San Giorgio	Investimenti, incidenti	- Segregazione del cantiere mediante apposita sua delimitazione da collocare a monte ed a valle dell'effettiva zona di intervento - Preliminare coordinamento con gli utenti agricoli - Apposita segnaletica di avviso, prescrizione e divieto - Esecuzione delle lavorazioni a tratti di lunghezza limitata
Scivolamento lungo le scarpate poste a lato strada nei suoi tratti in rilevato	Danni fisici	- Operare dal piede della scarpata e mai dalla stessa - Evitare di operare in prossimità della scarpata e nel caso sempre con busto rivolto alla stessa e mai di schiena
Deflusso di acque lungo i canali che costeggiano la viabilità	Annegamento per caduta all'interno del canale	- Le lavorazioni nei contesti ove i canali costeggiano la viabilità dovranno essere eseguite solamente in condizioni di loro asciutta
Rinvenimento di ordigni bellici inesplosi	Esplosione, danni fisici	- Giusta procedura comportamentale in caso di rinvenimento di elementi sospetti
Interferenze con impianti tecnologici interrati	Elettrocuzione per contatto con linee elettriche in tensione a seguito di un loro tranciamento Scoppio per rottura di tubazioni gas Investimento da parte di getti di acqua in pressione per rottura della tubazione di acquedotto	- Tracciamento degli impianti presenti in zona
Innalzamento polveri	Disagi generici, difficoltà respiratorie	- Eventuale bagnatura delle zone di intervento e dei contesti lungo i quali si muoveranno i mezzi di cantiere
Inquinamento acustico	Disagi generici	- Macchine di ultima generazione sottoposte a giusta e continua manutenzione

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

Viabilità esistente

Il contesto di lavoro è riconducibile a via San Giorgio lungo la quale eseguire gli interventi di sua manutenzione e sistemazione. Come già scritto, la viabilità in questione posta a collegamento tra gli abitati di Morsano di Strada e di Cornolo, è a carattere secondario e come tale viene interessata da un transito veicolare molto contenuto e limitato per lo più a mezzi leggeri ed agricoli che la impiegano per giungere ai poderi coltivativi che la costeggiano.

Rischi specifici:

1) Incidenti, investimenti;

Incidenti, danni fisici per investimento da parte dell'ordinario pubblico transito di via San Giorgio o da parte dei mezzi agricoli che la percorrono per giungere al contesto coltivativo dalla stessa attraversato.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

a) Chiusura della viabilità al transito veicolare;

Prescrizioni Organizzative:

Procedere con la totale chiusura della viabilità oggetto di intervento all'ordinario transito veicolare definendo apposita deviazione stradale il cui tracciato dovrà essere indicato da giusta segnaletica da collocare lungo il suo sviluppo. Tracciato alternativo da concordare preventivamente con la Polizia Locale competente. La chiusura della viabilità dovrà essere realizzata ponendo trasversalmente alla stessa pannelli di rete els zincata (H=200cm) sostenuta da blocchi in cls prefabbricato, rivestita da rete rossa plastificata e collocando apposita segnaletica di avviso quale "Uomini al lavoro", "Divieto di transito" + "Strada chiusa eccetto autorizzati/frontisti" (intendendo con questi i mezzi agricoli che comunque potranno percorrere i tratti di viabilità non interessati in quel frangente dalle lavorazioni di cantiere per giungere ai vari poderi che la costeggiano), segnalatori luminosi.

b) Segregazione dell'effettivo contesto di intervento;

Prescrizioni Organizzative:

Il tratto di effettivo intervento lungo via San Giorgio dovrà essere segregato collocando a monte ed a valle dello stesso apposita barriera a tutta larghezza stradale costituita da New-Jersey in PE a definizione di un limite non oltrepasabile, con particolare riferimento ai mezzi agricoli che comunque potranno continuare a transitare lungo la viabilità per giungere alle particelle che la costeggiano. Lo sbarramento in New-Jersey dovrà essere preceduto da transenne da collocare 5 metri prima sulle quali collocare i cartelli di "Uomini al lavoro", "Divieto di transito", "Divieto di passaggio ai non addetti ai lavori" e segnalatori luminosi.

Linee interrato

In fase progettuale sono stati interpellati i vari Enti gestori dei servizi a rete per chiedere la segnalazione di loro impianti eventualmente presenti lungo la viabilità di interesse. Nello specifico le richieste sono state inoltrate a:

- Acquedotto CAFC SpA (per linee acquedotto e fognatura);
- Enel (per linee elettriche);
- Serenissima Gas (per linee gas/metano);
- SNAM (per linee metano);
- Telecom (per linee di telefonia e fibre ottiche);
- INSIEL Spa (per linee fibre ottiche);
- Consorzio di bonifica Pianura Friulana (per linee irrigue).

Dalle risposte ricevute si è avuto evidenza della presenza di una sola linea SNAM in attraversamento della viabilità alla sua estremità nord, a livello dell'impianto di depurazione. La sua posizione altimetrica nonché le limitate profondità di scavo previste da progetto rendono di fatto la linea non interferente con le lavorazioni di cantiere. A prescindere da tale considerazione, permane l'obbligo all'impresa di richiedere nuovamente la segnalazione degli impianti tecnologici interrati nella zona di interesse.

Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione, scoppio, getti di acqua in pressione;
Elettrocuzione per contatto con linee elettriche in tensione a seguito del tranciamento del loro cavo.
Scoppio per rottura di tubazioni gas/metano.
Investimento da parte di acqua in pressione a seguito della rottura della condotta di acquedotto.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Tracciamento impianti;

Prescrizioni Organizzative:

Prima dell'inizio di una qualsiasi lavorazione che richieda l'esecuzione di scavi, sarà onere dell'Impresa esecutrice individuare i sotto servizi presenti nella specifica zona di intervento e contattare i loro Enti gestori al fine di definirne univocamente sia i tracciati planimetrici, sia la loro posizione altimetrica. In base a tali tracciamenti definire le modalità di superamento di eventuali interferenze tra quanto già presente in sito e le tipologie di lavorazioni che dovranno essere eseguite in cantiere. A fronte di incertezze, effettuare delle verifiche anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota. In caso di interferenze insuperabili, contattare l'Ente gestore per una sua assistenza circa le lavorazioni da effettuare. Se necessario, richiedere un'interruzione temporanea dell'alimentazione della linea interferente. Sarà onere della ditta esecutrice mettere in atto ogni accorgimento necessario a salvaguardare l'integrità dei sottoservizi già presenti nel sottosuolo questo procedendo eventualmente con lo scavo a mano qualora l'area di scavo dovesse andare ad intercettare il loro tracciato, collocare dispositivi che ne garantiscano il sostegno in caso di loro messa a giorno, etc..

Linee aeree

Lungo il tratto di via San Giorgio che verrà interessato dalle lavorazioni di progetto non è stata rilevata la presenza di alcuna linea tecnologica area, né in sua intersezione né tanto meno in suo parallelismo.

Aspetti ambientali e territoriali

La viabilità oggetto di intervento si sviluppa in un contesto agricolo, da cui i rischi derivanti dalla sua specifica natura quali:

- rischio di puntura zecche;
- rischio morso vipera.

Dal punto di vista territoriale, considerata l'esecuzione di scavi verrà esaminato anche il rischio di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi. Così come quello relativo alla folgorazione per caduta di fulmini dato che tutte le lavorazioni si svolgeranno all'esterno.

Rischi specifici:

- 1) Folgorazione;
Visto il contesto di lavoro all'aperto, rischio di folgorazione per caduta fulmine in caso di temporale.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Abbandono cantiere in caso di pioggia;

Prescrizioni Esecutive:

Abbandono del cantiere ad inizio di ogni precipitazione meteorica.

- 2) Morso vipera, puntura zecca;
Morso vipera, puntura zecca.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Giusta formazione - Procedure comportamentali;

Prescrizioni Organizzative:

Sarà onere del datore di lavoro istruire/formare le maestranze e spiegare loro i giusti comportamenti da tenere nei confronti dei rischi riconducibili al contesto ambientale di intervento (vipere, zecche, etc.). Alcune (ma non esaustive) linee guida comportamentali sono riportate in Allegato G.

- 3) Rinvenimento di ordigni bellici inesplosi;
Rischio di esplosioni per il rinvenimento di ordigni bellici inesplosi durante le operazioni di scavo. Tendendo conto che lo spessore di terreno interessato dalle lavorazioni di scavo è molto limitato (circa 35 cm) e che il corpo della viabilità è in rilevato artificiale, a fronte di tale rischio si può a giusta ragione considerare il contesto di intervento già "bonificato", non richiedendo ulteriori accertamenti in merito. Si riporta comunque di seguito una procedura comportamentale da seguire in caso di rinvenimento di oggetti sospetti durante le operazioni di scavo.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Procedura comportamentale;

Prescrizioni Esecutive:

Misure generali

In base all'art. 1, comma 1, lettera a) della Legge n. 177 del 1 ottobre 2012, il datore di lavoro ha l'obbligo, tra i vari rischi, di valutare anche quello derivante dal possibile rinvenimento in cantiere di ordigni bellici inesplosi, le cui determinazioni dovranno essere riportate nel DVR dell'Impresa. Alla luce di tale evidenza, le maestranze che interverranno in cantiere dovranno essere adeguatamente formate ed informate in merito a tale rischio. Quanto di seguito riportato costituisce un'integrazione a quanto previsto in merito dall'Impresa esecutrice.

Per le maestranze a terra

Se possibile, le operazioni di scavo dovranno sempre e comunque essere eseguite con almeno una maestranza a terra posta in prossimità dell'area di lavoro, a debita distanza di sicurezza dalla macchina operatrice e all'esterno del suo raggio di

azione, che osservi con occhio attento e vigile la trincea al fine di individuare la messa a giorno di eventuali ordigni bellici per effetto della movimentazione del terreno.

Per gli operatori delle macchine di scavo

Interrompere immediatamente le operazioni di scavo in caso di rinvenimento di elementi metallici o di legno di vario tipo, in caso di contatto della benna escavatrice con oggetti metallici o qualora si dovesse percepire una maggior resistenza all'operazione di scavo. Potrebbe essere un sotto impianto ma anche un reperto bellico. Valutare la possibilità della presenza in sito di condotte interrate in base anche al tracciamento ed all'individuazione della loro posizione che dovrà essere eseguito prima dell'inizio dei lavori. Effettuare delle valutazioni visive senza scendere nella trincea di scavo per verificare di persona quanto ritrovato. Qualora si ipotizzi il rinvenimento di un reperto bellico, interrompere immediatamente la lavorazione e seguire adeguata procedura comportamentale di cui una linea guida è riportata in allegato.

FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

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

Passaggio di mezzi agricoli

Considerando che via San Giorgio verrà interdetta al pubblico transito veicolare per ovvie esigenze di cantiere, permane il rischio riconducibile ai mezzi agricoli che potranno continuare a percorrerla lungo i suoi tratti non interessati in quella data circostanza temporale dalle lavorazioni per giungere ai contesti coltivativi dalla stessa attraversati.

Rischi specifici:

- 1) Incidenti, investimenti;

Incidenti, danni fisici per investimento da parte dei mezzi agricoli il cui passaggio lungo i tratti di viabilità non effettivamente interessati dalle lavorazioni verrà consentito.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Segregazione dell'effettivo contesto di intervento;

Prescrizioni Organizzative:

Il tratto di effettivo intervento lungo via San Giorgio dovrà essere segregato collocando a monte ed a valle dello stesso apposita barriera a tutta larghezza stradale costituita da New-Jersey in PE a definizione di un limite non oltrepassabile, con particolare riferimento ai mezzi agricoli che comunque potranno continuare a transitare lungo la viabilità per giungere alle particelle che la costeggiano. Lo sbarramento in New-Jersey dovrà essere preceduto da transenne da collocare 5 metri prima sulle quali collocare i cartelli di "Uomini al lavoro", "Divieto di transito", "Divieto di passaggio ai non addetti ai lavori" e segnalatori luminosi.

Canali a lato strada

Via San Giorgio risulta affiancata lungo il lato ovest da un canale di scolo di acque meteoriche, il quale pertanto si trova sempre in condizioni di secca a meno che non si verificano eventi meteorici.

Rischi specifici:

- 1) Annegamento;

Annegamento per caduta nei canali che costeggiano la viabilità in presenza di acqua al loro interno.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Canali a lato strada in asciutta;

Prescrizioni Esecutive:

Le lavorazioni potranno essere eseguite solamente con i canali che costeggiano i tratti effettivamente interessati dalle lavorazioni in condizioni di asciutta in quel dato frangente temporale.

Altri cantieri

Ad oggi, a conoscenza dello scrivente non sono presenti né tanto meno previsti in zona altri cantieri che in qualche modo potrebbero andare ad interferire con l'esecuzione delle lavorazioni previste dal progetto di interesse. Ad ogni modo, prima dell'inizio dei lavori sarà onere del Coordinatore in fase di esecuzione verificare la presenza di altri cantieri in zona e in tal caso definire con i relativi CSE le modalità e le tempistiche con le quali eseguire le lavorazioni senza che possano sorgere delle pericolose interferenze fra di loro.

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

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

Interferenze cantiere - pubblica viabilità

Andando il cantiere ad interessare la sistemazione di una viabilità esistente, lo stesso andrà inevitabilmente ad interferire con il suo ordinario pubblico transito.

Rischi specifici:

- 1) Incidenti, investimenti;

Incidenti, danni fisici per la presenza del cantiere lungo la viabilità oggetto di intervento.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Chiusura della viabilità al transito veicolare;

Prescrizioni Organizzative:

Procedere con la totale chiusura della viabilità oggetto di intervento all'ordinario transito veicolare definendo apposita deviazione stradale il cui tracciato dovrà essere indicato da giusta segnaletica da collocare lungo il suo sviluppo. Tracciato alternativo da concordare preventivamente con la Polizia Locale competente. La chiusura della viabilità dovrà essere realizzata ponendo trasversalmente alla stessa pannelli di rete els zincata (H=200cm) sostenuta da blocchi in cls prefabbricato, rivestita da rete rossa plastificata e collocando apposita segnaletica di avviso quale "Uomini al lavoro", "Divieto di transito" + "Strada chiusa eccetto autorizzati/frontisti" (intendendo con questi i mezzi agricoli che comunque potranno percorrere i tratti di viabilità non interessati in quel frangente dalle lavorazioni di cantiere per giungere ai vari poderi che la costeggiano), segnalatori luminosi.

Interferenze cantiere - contesto circostante

Venendo la viabilità di interesse ordinariamente percorsa da mezzi agricoli per giungere ai vari poderi di coltivazione che la costeggiano, il cantiere andrà inevitabilmente ad interferire con gli stessi.

Rischi specifici:

- 1) Incidenti per precarie condizioni della carreggiata stradale;

Come già scritto, fermo restando la chiusura di via San Giorgio al pubblico transito, salvo lungo i tratti di effettiva lavorazione la sua percorrenza verrà autorizzata ai mezzi agricoli al fine di consentire loro di accedere ai vari contesti che la costeggiano. E' inevitabile, però, che tali mezzi debbano transitare lungo tratti le cui porzioni laterali sono state interessate dagli interventi di risanamento previsti da progetto e quindi sconnessi e privi di asfalto finale. Da cui il rischio di incidenti.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Esecuzione delle lavorazioni a tratti di lunghezza limitata;

Prescrizioni Organizzative:

Sarà fondamentale procedere a tratti di lunghezza funzionale a limitare l'occupazione delle viabilità di accesso ai campi con la prescrizione di non passare al tratto successivo fin quando non sia concluso quello in esecuzione. Per ogni tratto dovranno essere realizzate le seguenti lavorazioni:

- demolizione asfalto;
- risanamento con stabilizzazione del sottofondo;
- pavimentazione in bitume dello strato di base;
- pavimentazione in bitume tipo binder fino a pareggiare il livello dell'esistente pavimentazione stradale.

I tratti di effettivo intervento dovranno essere contenuti e tali da consentire il loro superamento sfruttando il reticolo locale delle viabilità rurali.

Rimuovere lungo i tratti ove le lavorazioni sono già state eseguite ogni elemento riconducibile al cantiere che possa costituire un rischio per terzi quali depositi materiali, attrezzature, elementi di recinzione. In tali contesti collocare anche apposita segnaletica di avviso quale "Pericolo generico", "Uomini al Lavoro", "Strada deformata" + "Limitazione della velocità a 30 km/h" da richiamare lungo tutto lo sviluppo della viabilità.

- b) Coordinamento con i coltivatori locali;

Prescrizioni Organizzative:

Preliminarmente l'inizio del cantiere, sarà onere della ditta appaltatrice/esecutrice prendere contatto con i coltivatori locali i cui accessi alle pertinenze di loro interesse avvengono tramite via San Giorgio, il tutto per renderli edotti del prossimo inizio dei lavori, venire a conoscenza di loro particolare esigenze e definire delle procedure di coordinamento e di eventuali tempistiche di esecuzione delle lavorazioni tali da minimizzare i disagi che deriveranno dalla necessità di interdire il passaggio in determinati contesti temporali lungo specifici tratti della viabilità.

- 2) Danni fisici per rischi riconducibili al cantiere da parte di terzi non autorizzati;

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Delimitazione e segregazione dei contesti di rischio;

Prescrizioni Organizzative:

Ad ogni abbandono del cantiere da parte delle maestranze (anche per la pausa pranzo), tutti i contesti di rischio riconducibili al cantiere (scavi aperti o altro) dovranno essere segregati e resi inaccessibili a terzi non autorizzati mediante una loro delimitazione con pannelli di rete els (H=200cm) su blocchi in cemento.

Sempre in tali circostanze, i mezzi di cantiere dovranno sempre essere ricondotti e posteggiati nell'ara di baraccamento, salvo diverse indicazioni che potranno essere concordate al momento con il CSE valutate le condizioni contingenti.

Innalzamento polveri

Rischio di innalzamento di polveri per l'esecuzione delle lavorazioni e/o per il movimento dei mezzi di cantiere. Polveri che potrebbero invadere le aree contermini al contesto di loro produzione.

Rischi specifici:

- 1) Disagi per i locali dovuti alla propagazione nel contesto circostante di polveri derivanti dalle lavorazioni di cantiere o dal passaggio di mezzi di lavoro;

Rischio di propagazione incontrollata delle polveri derivanti dall'esecuzione delle lavorazioni o dal transito dei mezzi di cantiere con conseguenti disagi per i locali.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Bagnatura delle superfici di lavoro e di passaggio dei mezzi di cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Se necessario, limitare la propagazione delle polveri mediante una preventiva bagnatura delle aree oggetto di intervento e della viabilità di percorrenza dei mezzi di cantiere.

Rumore

Il rumore è riconducibile alla natura ed alla tipologia delle lavorazioni da eseguire che richiedono l'impiego di mezzi di cantiere meccanici e quindi rumorosi, quali escavatori, pale meccaniche ed autocarri nonché utensili quali martelli demolitori, motoseghe, compressori....

Rischi specifici:

- 1) Inquinamento acustico;

Propagazione di rumori derivanti dall'esecuzione delle lavorazioni e dall'azione dei mezzi di cantiere.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Prevenzione contro il rumore;

Prescrizioni Organizzative:

Al fine di minimizzare l'entità dell'inquinamento acustico dovranno essere osservate le seguenti indicazioni:

- le lavorazioni dovranno essere eseguite in orari diurni e consoni alla loro esecuzione;
- l'impresa dovrà impiegare macchine di ultima generazione sottoposte a continui interventi di manutenzione e controllo;
- collocare gli utensili più rumorosi in posizioni per quanto possibile appartate al fine di minimizzare il disturbo acustico che deriva da un loro impiego all'esterno del cantiere;
- qualora però l'inquinamento acustico dovesse essere troppo importante, concordare con il CSE quali dispositivi adottare per un suo abbattimento, ad esempio mediante l'impiego di barriere fisse o costituite dallo stoccaggio di materiale a formazione di uno schermo che si oppone alla propagazione del rumore.

DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

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

Il progetto non prevede scavi, se non per uno spessore limitato di 35 cm a lato strada per consentire il risanamento dei tratti di banchina in cedimento. Tenendo conto che il tutto si andrà a sviluppare lungo una viabilità esistente ordinariamente percorsa da mezzi motorizzati, il presente capitolo ha una pertinenza marginale.

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.)

Area di baraccamento

L'area di baraccamento potrà essere organizzata nell'area a fondo naturale prospiciente il cimitero lungo via San Giorgio, attualmente destinata a parcheggio. In tale area troverà collocazione il box/spogliatoio, il wc e il deposito attrezzi e materiali. L'area di baraccamento dovrà essere delimitata con pannelli di rete els zincata (H=200cm) con supporti in blocchi di cls prefabbricati.

Rischi specifici:

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

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisoriale, o a livello.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Imbracatura dei carichi: prevenzioni a "Cadute di materiale dall'alto o a livello";

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

Il carico sospeso non DEVE mai transitare sopra persone.

- 2) Movimentazione manuale dei carichi;

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Sorveglianza sanitaria: rischio "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 16; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48.

- b) Informazione e formazione: rischio "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda: **a)** il peso di un carico; **b)** il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica; **c)** la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 49.

- c) Protezione da "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti: **a)** il carico è troppo pesante (kg 30); **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Allegato VI.

3) Interferenze con gli utenti dell'area di posteggio del cimitero ;

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

a) Organizzazione dell'area di baraccamento in assenza di terzi nel contesto circostante;

Prescrizioni Esecutive:

L'area di baraccamento dovrà essere organizzata in assenza di utenti nel parcheggio o di altre persone nel contesto circostante.

Estintore e cassetta di pronto soccorso

Almeno un estintore regolarmente funzionante e manutentato così come una cassetta di primo soccorso dovranno sempre essere presenti a livello dell'effettivo contesto di intervento, custoditi su un mezzo di cantiere costantemente presente in tale ambito.

Tutte le maestranze che interverranno in cantiere dovranno essere quotidianamente edotte della effettiva collocazione di tali elementi per un loro immediato ritrovamento ed utilizzo in caso di necessità.

Fornitura acqua ad uso igienico e potabile

L'approvvigionamento di acqua ad uso igienico verrà demandato ad una tanica da lasciare nell'area di baraccamento. Per quanto riguarda, invece, la fornitura di acqua potabile, essa potrà essere demandata a bottigliette di supermercato che dovranno sempre essere presenti a livello del contesto di intervento.

Realizzazione di deviazione stradale

Realizzazione di una deviazione stradale in alternativa a via San Giorgio necessaria a seguito della sua interdizione al pubblico transito propedeutica all'esecuzione delle lavorazioni di appalto. Collocazione lungo il tracciato alternativo di tutta la segnaletica necessaria per una sua giusta indicazione.

Rischi specifici:

1) Investimento;

Investimento da parte dei mezzi percorrenti le viabilità lungo le quali installare la segnaletica di indicazione della deviazione stradale.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

a) Procedure per la posa della segnaletica stradale;

Prescrizioni Organizzative:

La messa in opera della segnaletica stradale dovrà essere eseguita da personale formato, informato ed aggiornato e con procedure conformi a quanto prescritto in merito dal D.M. 04/03/2013 "Criteri generali di sicurezza relativi alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare" e s.m.i..

Chiusura della viabilità di San Giorgio

Chiusura della viabilità di via San Giorgio mediante la collocazione a monte ed a valle del tratto oggetto di intervento e a metà larghezza stradale di pannelli di rete els (H=200cm) su blocchi in cemento e rete plastificata rossa, segnalatori luminosi, segnali di "Uomini al lavoro", "Divieto di transito", "Strada chiusa eccetto autorizzati/frontisti" intendendo con questi gli agricoltori i cui poderi costeggiano via San Giorgio e il cui accesso altrimenti ne verrebbe precluso.

Rischi specifici:

1) Movimentazione manuale dei carichi;

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

a) Sorveglianza sanitaria: rischio "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 16; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48.

b) Informazione e formazione: rischio "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda: **a)** il peso di un carico; **b)** il centro

di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica; **c)** la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 49.

- c) Protezione da "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti: **a)** il carico è troppo pesante (kg 30); **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Allegato VI.

Delimitazione del contesto di intervento

Il contesto di effettivo intervento lungo via San Giorgio dovrà essere segregato collocando a monte ed a valle dello stesso ed a tutta larghezza stradale, apposita barriera costituita da New-Jersey in PE a definizione di un limite invalicabile per terzi non autorizzati e riportando anche la segnaletica di "Uomini al lavoro", "Divieto di transito" e "Divieto di passaggio ai non addetti ai lavori".

Rischi specifici:

- 1) Scivolamento lungo le scarpate stradali;

Danni fisici per scivolamento lungo le scarpate stradali per disattenzione in fase di spostamento/collocazione dei New-Jersey di segregazione del contesto di lavoro e dei relativi segnali di avviso e divieto.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Giusta posizione di lavoro;

Prescrizioni Esecutive:

Le maestranze a terra dovranno operare mantenendo una giusta distanza di sicurezza dalle scarpate stradali laterali, e nei contesti adiacenti operando sempre con busto rivolto alle stesse e mai di schiena.

- 2) Movimentazione manuale dei carichi;

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

- a) Sorveglianza sanitaria: rischio "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 16; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48.

- b) Informazione e formazione: rischio "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda: **a)** il peso di un carico; **b)** il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica; **c)** la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 49.

- c) Protezione da "Movimentazione manuale dei carichi";

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale

dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti: **a)** il carico è troppo pesante (kg 30); **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Allegato VI.

Viabilità principale di cantiere

Vista la natura ed il contesto di intervento, la viabilità di cantiere è riconducibile a via San Giorgio.

Rischi specifici:

1) Incidenti, ribaltamento mezzo;

Incidenti/ribaltamento del mezzo per errata manovra conseguente alla limitata larghezza della viabilità

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

a) Divieto di inversione di marcia lungo via San Giorgio;

Prescrizioni Esecutive:

I conducenti dei mezzi di cantiere dovranno sempre prestare la massima attenzione in ogni loro manovra. Visti la limitata larghezza utile della viabilità di via San Giorgio, si fa divieto di eseguire lungo la sua careggiata delle manovre per una inversione di marcia. Sarà obbligatorio procedere fin quando non si giunge a livello di una intersezione con una delle locali viabilità rurali per qui eseguire, se gli spazi lo consentono, le manovre di inversione. Tutte le manovre di retro marcia dovranno essere eseguite con una maestranza a terra che, posta in giusta posizione di sicurezza fuori dal raggio di azione del mezzo, dia le giuste indicazioni al conducente su come procedere.

Segnaletica di sicurezza

Segnalazione di preavviso, di divieto, di presenza del cantiere

Come da tavole grafiche riportate in Allegato D.

In forma generale dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni

La cartellonistica deve essere conforme a quanto prescritto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i...

La cartellonistica stradale va collocata con i pittogrammi e le distanze previste dal Codice della Strada.

(Può essere prevista l'installazione in più fasi)

(Può essere richiesta alle ditte operanti in cantiere la predisposizione di uno schema di dettaglio)

Sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento porre:

1. cartello di avvertimento di carichi sospesi;
2. norme di sicurezza per imbracatori;
3. codice dei segnali per le manovre delle gru

Sui mezzi di trasporto:

1. divieto di trasporto persone, escluso il conducente;

In prossimità di macchine:

2. cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto;
3. divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto;
4. divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza;
5. divieto di avvicinarsi alle macchine con sciarpe, cravatte e abiti svolazzanti;
6. cartelli sulle norme di sicurezza d'uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri,

Sulle varie macchine:

1. norme di sicurezza relative a ciascuna

In prossimità degli scavi:

2. avvertimento di caduta negli scavi;

3. divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all'escavatore in funzione e di depositare materiali sui cigli dello scavo;

Nell'ambito del cantiere:

1. cartelli riportanti le norme di sicurezza per gli imbragatori ed il codice di segnalazione delle manovre per la movimentazione dei carichi;

2. divieto di usare scale in cattivo stato

Presso i ponteggi:

1. divieto di gettare materiale dai ponteggi;

2. divieto di salire e scendere dai ponteggi

Nelle aree in cui esistono rischi che richiedono l'uso di D.P.I.:

1. cartellonistica sui relativi obblighi

Sui box di cantiere:

2. cartelli riportanti la descrizione d'uso dei locali;

3. estratto delle procedure per il primo soccorso ed elenco dei numeri telefonici per i casi di emergenza;

All'ingresso del cantiere (accesso pedonale e accesso meccanico):

divieto di ingresso ai non addetti.

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

In cantiere sono da prevedersi, in genere, i seguenti cartelli:

- 1) all' ingresso pedonabile: divieto di accesso ai non addetti, obbligo d' uso delle scarpe antinfortunistiche, del casco protettivo e dei guanti, di avvertimento della caduta negli scavi, di carichi sospesi;
- 2) all' ingresso carrabile: oltre ai cartelli di cui al punto precedente, cartello di pericolo generico con specifica di entrare adagio, cartello di divieto di superare la velocità massima consentita in cantiere (per es., 15 Km/h);
- 3) lungo le vie di circolazione: ripetere il cartello di velocità massima consentita e disporre cartello di avvertimento passaggio veicoli;
- 4) nei luoghi in cui esistono specifici pericoli: obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuali, in relazione alle necessità;
- 5) sotto il raggio di azione degli apparecchi di sollevamento e in prossimità di ponteggi: cartello di avvertimento di carichi sospesi;
- 6) sui mezzi di trasporto: divieto di trasporto persone;
- 7) in prossimità di macchine: cartelli di divieto di pulire e lubrificare con gli organi in moto, divieto di effettuare manutenzioni con organi in moto, divieto di rimuovere i dispositivi di protezione e di sicurezza, divieto di avvicinarsi alla macchine con scarpe, cravatta e abiti svolazzanti, cartelli sulle norme di sicurezza d' uso delle macchine (sega circolare, betoniera, tagliaferri e piegaferri, ...);
- 8) in tutti i luoghi in cui ci può essere pericolo d' incendio (depositi di bombole, di solventi e vernici, di lubrificanti): divieto di usare fiamme libere;
- 9) in prossimità degli scavi: cartelli di avvertimento di caduta negli scavi, cartelli di divieto di avvicinarsi agli scavi, di avvicinarsi all' escavatore in funzione e di depositare materiali sui cigli dello scavo;
- 10) sui box di cantiere: cartelli riportanti la destinazione d' uso dei locali (nel caso specifico non necessario);
- 11) in prossimità del box dove è ubicato il pacchetto o la cassetta di medicazione: estratto delle procedure per il primo soccorso;
- 12) presso il box uffici o in altro luogo ben visibile: cartello riportante i numeri utili per l' intervento dei vigili del fuoco e dell' ambulanza.

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Pericolo generico.
	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Casco di protezione obbligatoria.

	Protezione obbligatoria dell'udito.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Protezione obbligatoria del corpo.
	Pronto soccorso.
	Estintore.
	Apertura nel suolo
	Caduta materiali
	Uscita autoveicoli

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 del cantiere

Allestimento di un cantiere mediante l'organizzazione dell'area di baraccamento, la posa della segnaletica di prescrizione, avviso, segnalazione, la delimitazione dell'area di effettivo lavoro, la chiusura della viabilità, etc. e quanto altro previsto al capitolo *Organizzazione del cantiere* a cui anche si rimanda per una illustrazione/definizione dei rischi e delle misure preventive e protettive da mettere in atto. Segregazione dell'area di effettivo intervento a tratti limitati e considerata in progressivo avanzamento per tutta la durata del cantiere.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento del cantiere;

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

- a) DPI: addetto all'allestimento del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** indumenti da lavoro ad alta visibilità; **d)** calzature di sicurezza con suola imperforabile; **e)** occhiali protettivi (in caso di produzione di schegge o altro materiale minuto); **f)** otoprotettori (da impiegare se impiegate macchine che ne richiedono l'utilizzo per le loro emissioni sonore); **g)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso

Demolizione con mezzi meccanici della pavimentazione stradale esistente lungo i tratti di banchina ammalorati e oggetto di successivo risanamento con la tecnica della stabilizzazione.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Scarificatrice.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso;

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

- a) DPI: addetto alla demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità; **i)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada;
- b) Investimento, ribaltamento;

- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Adeguamento delle scarpate a lato strada

Riprofilatura delle scarpate a lato strada e realizzazione della banchina laterale mediante movimentazioni di materiale in sito.

Macchine utilizzate:

- 1) Escavatore;
- 2) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Getti, schizzi; Urti, colpi, impatti, compressioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'adeguamento delle scarpate a lato strada;

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

- a) DPI: addetto all'adeguamento delle scarpate a lato strada;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** indumenti da lavoro ad alta visibilità; **d)** calzature di sicurezza con suola imperforabile; **e)** occhiali protettivi (in caso di produzione di schegge o altro materiale minuto); **f)** otoprotettori (da impiegare se impiegate macchine che ne richiedono l'utilizzo per le loro emissioni sonore); **g)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Stabilizzazione di cassonetto stradale

Risanamento dei tratti stradali sconnessi per evidenti cedimenti mediante la tecnica della stabilizzazione previa bagnatura della superficie da trattare e posa del materiale stabilizzante (cemento).

Macchine utilizzate:

- 1) Autobotte;
- 2) Trattore;
- 3) Stabilizzatrice;
- 4) Rullo compressore.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla stabilizzazione di cassonetto stradale;

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

- a) DPI: addetto alla stabilizzazione di cassonetto stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** indumenti da lavoro ad alta visibilità; **d)** calzature di sicurezza con suola imperforabile; **e)** occhiali protettivi; **f)** otoprotettori; **g)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada;
- c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di manto bituminoso di base

Realizzazione della fondazione stradale in conglomerato bituminoso tipo base lungo i tratti di viabilità oggetto di risanamento del

sottostante cassonetto.

Macchine utilizzate:

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

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conglomerato bituminoso;

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

- a) DPI: addetto alla posa di conglomerato bituminoso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità; **i)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Rumore;
- e) Cancerogeno e mutageno;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder

Realizzazione di pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso tipo binder.

Macchine utilizzate:

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

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conglomerato bituminoso;

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

- a) DPI: addetto alla posa di conglomerato bituminoso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità; **i)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Rumore;
- e) Cancerogeno e mutageno;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione del tappeto di usura

Realizzazione del finale tappeto di usura a tutta larghezza stradale.

Macchine utilizzate:

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

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di conglomerato bituminoso;

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

- a) DPI: addetto alla posa di conglomerato bituminoso;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera con filtro specifico; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità; **i)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Rumore;
- e) Cancerogeno e mutageno;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti

Installazione della segnaletica verticale e dei catarifrangenti a lato strada.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa di segnaletica verticale;

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

- a) DPI: addetto alla posa di segnaletica verticale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada;
- c) Movimentazione manuale dei carichi;
- d) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- e) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Realizzazione di segnaletica orizzontale

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale.

Macchine utilizzate:

- 1) Verniciatrice segnaletica stradale.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Rumore; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

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

- a) DPI: addetto verniciatrice segnaletica stradale;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali protettivi; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità; **i)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada;
- b) Rumore;
- c) Chimico;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Inerbimento delle scarpate a lato strada

Inerbimento delle scarpate a lato strada mediante idrosemina.

Macchine utilizzate:

- 1) Autobotte.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'idrosemina;

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

- a) DPI: addetto all'idrosemina;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Pompa idrica;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Annegamento; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, delle delimitazioni delle aree di lavoro ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento. I rischi (e quindi anche le relative misure preventive e protettive) sono medesimi a quelli relativi all' *Organizzazione del cantiere* al cui capitolo anche si rimanda per una loro descrizione. Smobilizzo della segregazione dell'area di effettivo intervento per suo spostamento del contesto di lavoro in progressivo avanzamento per tutta la durata del cantiere.

Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

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

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** indumenti da lavoro ad alta visibilità; **d)** calzature di sicurezza con suola imperforabile; **e)** occhiali protettivi (in caso di produzione di schegge o altro materiale minuto); **f)** otoprotettori (da impiegare se impiegate macchine che ne richiedono l'utilizzo per le loro emissioni sonore); **g)** altri aggiuntivi per le contingenze di cantiere che si potranno verificare in fase di sviluppo delle lavorazioni.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- d) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

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

ELENCO DEI RISCHI

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello
- 2) Cancerogeno e mutageno
- 3) Chimico
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori
- 5) Investimento, ribaltamento
- 6) Movimentazione manuale dei carichi
- 7) Rumore
- 8) Scivolamento lungo le scarpate a lato strada
- 9) Vibrazioni

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

Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Allestimento del cantiere; Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Imbracatura dei carichi. Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

Il carico sospeso non DEVE mai transitare sopra persone.

RISCHIO: Cancerogeno e mutageno

Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni 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:** Realizzazione di manto bituminoso di base; Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder; Realizzazione del tappeto di usura;

Misure tecniche e organizzative:

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 divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

RISCHIO: Chimico

Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di segnaletica orizzontale;

Misure tecniche e organizzative:

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

RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"

Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione a materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di fumi, gas, vapori e simili.

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di manto bituminoso di base; Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder; Realizzazione del tappeto di usura;

Prescrizioni Esecutive:

Posizione dei lavoratori. Durante le operazioni di stesura del conglomerato bituminoso i lavoratori devono posizionarsi sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.

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 del cantiere; Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso; Adeguamento delle scarpate a lato strada; Stabilizzazione di cassonetto stradale; Realizzazione di manto bituminoso di base; Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder; Realizzazione del tappeto di usura; Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione del mezzo. Gli operatori a terra dovranno sempre posizionarsi all'esterno del raggio di azione della macchina ed indossare indumenti ad alta visibilità.

RISCHIO: "Movimentazione manuale dei carichi"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento del cantiere; Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 16; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48.

b) Nelle lavorazioni: Allestimento del cantiere; Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti; Smobilizzo

del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda: **a)** il peso di un carico; **b)** il centro di gravità o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica; **c)** la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art. 49.

- c) Nelle lavorazioni:** Allestimento del cantiere; Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti; Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Movimentazione manuale dei carichi: misure generali. Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.

Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sana e sicura.

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti: **a)** il carico è troppo pesante (kg 30); **b)** è ingombrante o difficile da afferrare; **c)** è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi; **d)** è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco; **e)** può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto. Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso-lombare nei seguenti casi: **a)** è eccessivo; **b)** può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco; **c)** può comportare un movimento brusco del carico; **d)** è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Prescrizioni Esecutive:

Movimentazione manuale dei carichi: modalità di stoccaggio. Le modalità di stoccaggio del materiale movimentato devono essere tali da garantire la stabilità al ribaltamento, tenute presenti le eventuali azioni di agenti atmosferici o azioni esterne meccaniche. Verificare la compattezza del terreno prima di iniziare lo stoccaggio.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Art.48; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626, Allegato VI.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. 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:** Allestimento del cantiere; Adeguamento delle scarpate a lato strada; Stabilizzazione di cassonetto stradale; Realizzazione di manto bituminoso di base; Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder; Realizzazione del tappeto di usura; Smobilizzo del cantiere;

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

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e 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 ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

- b) Nelle lavorazioni:** Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso;

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

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **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.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

- c) Nelle lavorazioni:** Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti;
Nelle macchine: Autocarro con gru; Autocarro; Escavatore; Autobotte; Stabilizzatrice;
Fascia di appartenenza. Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **b)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **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.

- d) Nelle lavorazioni:** Realizzazione di segnaletica orizzontale;
Nelle macchine: Scarificatrice; Rullo compressore; Finitrice; Verniciatrice segnaletica stradale;

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

Misure tecniche e organizzative:

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

Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro. I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** otoprotettori.

RISCHIO: "Scivolamento lungo le scarpate a lato strada"

Descrizione del Rischio:

Danni fisici

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni:** Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso; Stabilizzazione di cassonetto stradale; Realizzazione di manto bituminoso di base; Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder; Realizzazione del tappeto di usura; Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti; Realizzazione di segnaletica orizzontale;

Prescrizioni Esecutive:

Le maestranze a terra dovranno operare mantenendo una giusta distanza di sicurezza dalle scarpate stradali laterali, e nei contesti adiacenti operando sempre con busto rivolto alle stesse e mai di schiena.

- b) Nelle lavorazioni:** Adeguamento delle scarpate a lato strada;

Prescrizioni Esecutive:

L'operatore a terra addetto all'adeguamento delle scarpate a lato strada dovrà sempre operare dai piedi delle medesime su un piano di lavoro quanto più possibile orizzontale, e mai da quello inclinato delle stesse se questo comporta la necessità di eseguire delle manovre da "equilibrista" per precarie condizioni di stabilità.

- c) Nelle lavorazioni:** Adeguamento delle scarpate a lato strada;

Prescrizioni Esecutive:

Le maestranze a terra dovranno operare mantenendo una giusta distanza di sicurezza dalle scarpate stradali laterali, e nei contesti adiacenti operando sempre con busto rivolto alle stesse e mai di schiena.

- d) Nelle lavorazioni:** Inerbimento delle scarpate a lato strada;

L'operatore a terra addetto all'inerbimento tramite idrosemina delle scarpate a lato strada dovrà sempre operare dai piedi delle medesime su un piano di lavoro quanto più possibile orizzontale, e mai da quello inclinato delle stesse se questo comporta la necessità di eseguire delle manovre da "equilibrista" per precarie condizioni di stabilità.

RISCHIO: Vibrazioni

Descrizione del Rischio:

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. 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:** Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso;
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

Misure tecniche e organizzative:

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

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) Nelle macchine:** Autocarro con gru; Autocarro; Autobotte; Stabilizzatrice; Verniciatrice segnaletica stradale;
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

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

- c) Nelle macchine:** Scarificatrice; Escavatore; Rullo compressore; Finitrice;
Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²".

Misure tecniche e organizzative:

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

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

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

Dispositivi di protezione individuale:

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

ELENCO DEGLI ATTREZZI

- 1) Attrezzi manuali
- 2) Compressore elettrico
- 3) Pistola per verniciatura a spruzzo
- 4) Pompa idrica
- 5) Scala semplice

Attrezzi manuali

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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 dalle impugnature.

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.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

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

- 3) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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 dalle impugnature.

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.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 4) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** occhiali protettivi; **c)** guanti; **d)** calzature di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

- 5) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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 dalle impugnature.

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.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

Compressore elettrico

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Compressore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) sistemare in posizione stabile il compressore; 2) allontanare dalla macchina materiali infiammabili; 3) verificare la funzionalità della strumentazione; 4) controllare l'integrità dell'isolamento acustico; 5) verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata; 6) verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

Durante l'uso: 1) aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore; 2) tenere sotto controllo i manometri; 3) non rimuovere gli sportelli del vano motore; 4) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; 2) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

Riferimenti Normativi:

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, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Pistola per verniciatura a spruzzo

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Pistola per verniciatura a spruzzo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola; 2) verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni.

Durante l'uso: 1) in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione vapori e/o di ventilazione; 2) interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.

Dopo l'uso: 1) spegnere il compressore e chiudere i rubinetti; 2) staccare l'utensile dal compressore; 3) pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Pompa idrica

La pompa idrica è una pompa elettrica per l'aspirazione e sollevamento di acque.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Annegamento;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Pompa idrica: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare che tutte le parti visibili della pompa non siano danneggiate; 2) verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione; 3) allacciare la macchina ad un impianto di alimentazione provvisto di un interruttore di comando e uno di protezione.

Durante l'uso: 1) per l'installazione di pompe di eccessivo peso utilizzare un apparecchio di sollevamento; 2) alimentare la pompa ad installazione ultimata; 3) durante il pompaggio controllare il livello dell'acqua; 4) nel caso di una pompa con pescante, evitare il contatto della stessa con l'acqua; 5) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: 1) scollegare elettricamente la macchina; 2) pulire accuratamente la griglia di protezione della girante.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore pompa idrica;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** guanti; **b)** stivali di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Scala semplice

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

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

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 provvisoriale (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)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

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 di arresto.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

Prescrizioni Organizzative:

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

- 3) Scala semplice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Organizzative:

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

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 provvisoriale (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)** la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

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 di arresto.

Riferimenti Normativi:

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

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

ELENCO DELLE MACCHINE

- 1) Autobotte
- 2) Autocarro
- 3) Autocarro con gru
- 4) Escavatore
- 5) Finitrice
- 6) Rullo compressore
- 7) Scarificatrice
- 8) Stabilizzatrice
- 9) Trattore
- 10) Verniciatrice segnaletica stradale

Autobotte

L'autobotte è un mezzo d'opera destinato al trasporto di liquidi e al loro spruzzo o sollevamento.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autobotte: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 2) garantire la visibilità del posto di guida; 3) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; 4) verificare l'efficienza dei comandi; 5) verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; 6) verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; 8) verificare l'integrità delle tubazioni; 9) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 10) verificare la presenza in cabina di un estintore; 11) Posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

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 i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

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 di comando.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autobotte;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

- 3) Autobotte: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 2) garantire la visibilità del posto di guida; 3) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; 4) verificare l'efficienza dei comandi; 5) verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; 6) verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; 8) verificare l'integrità delle tubazioni; 9) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 10) verificare la presenza in cabina di un estintore; 11) Posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

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 i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

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 di comando.

- 4) DPI: operatore autobotte;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

Autocarro

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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 spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

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 di comando.

Riferimenti Normativi:

- 2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

Autocarro con gru

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Punture, tagli, abrasioni;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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 un estintore.

Durante l'uso: 1) non trasportare persone all'interno del cassone; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; 4) non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; 5) non superare l'ingombro massimo; 6) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 7) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 10) utilizzare adeguati accessori di sollevamento; 11) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 12) in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

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 eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro con gru;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Escavatore

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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 acustico e 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 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) 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 gravi anomalie.

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 eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Finitrice

La finitrice (o rifinitrice stradale) è un mezzo d'opera utilizzato nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Incendi, esplosioni;

- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Finitrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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 di contenimento.

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 del libretto.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.I. 4 marzo 2013.

- 2) DPI: operatore finitrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** copricapo; **c)** maschera con filtro specifico; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Rullo compressore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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 situazioni pericolose.

Dopo l'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 eventuali guasti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore rullo compressore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori; **c)** maschera antipolvere; **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Scarificatrice

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Scarificatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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 nastro trasportatore.

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 eventuali malfunzionamenti.

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

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.I. 4 marzo 2013.

- 2) DPI: operatore scarificatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** copricapo; **c)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Stabilizzatrice

La stabilizzatrice è una macchina che, trainata da un trattore o altra motrice, consente la miscelazione di uno strato di terreno di determinato spessore con uno elemento legante aggiuntivo preliminarmente steso sulla sua superficie.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Stabilizzatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Adottare tutte le misure preventive, protettive, di controllo e manutenzione specificate dal produttore della macchina stabilizzatrice, nonché specifiche anche della sua motrice.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore stabilizzatrice;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina della motrice); **b)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina della motrice); **c)** guanti (all'esterno della cabina della motrice); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina); **g)** specifici previsti dal produttore della macchina.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Trattore

Il trattore è una macchina operatrice adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza. Nel caso specifico può essere impiegato quale motrice della stabilizzatrice.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Trattore: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) verificare l'efficienza dei comandi, delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 2) verificare il corretto aggancio dell'eventuale macchina; 3) collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento; 4) 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 trattore col girofaro; 2) non utilizzare la macchina in locali chiusi e poco ventilati; 3) non scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate; 4) chiudere gli sportelli della cabina; 5) durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; 6) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso: 1) azionare il freno di stazionamento; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego

della macchina a motore spento, segnalando gli eventuali malfunzionamenti.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore trattore;

Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** copricapo; **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** maschera antipolvere (in caso di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

Verniciatrice segnaletica stradale

La verniciatrice stradale è una macchina operatrice utilizzata per la segnatura della segnaletica stradale orizzontale.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Vibrazioni;

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Verniciatrice segnaletica stradale: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** verificare l'efficienza dei dispositivi di comando e di controllo; **2)** verificare l'efficienza del carter della puleggia e della cinghia; **3)** segnalare efficacemente l'area di lavoro.

Durante l'uso: **1)** durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; **2)** non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati; **3)** segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: **1)** chiudere il rubinetto del carburante; **2)** lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore verniciatrice segnaletica stradale;

Prescrizioni Organizzative:

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

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Compressore elettrico	Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.7	
Pistola per verniciatura a spruzzo	Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.1	

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobotte	Stabilizzazione di cassonetto stradale; Inerbimento delle scarpate a lato strada.	103.0	
Autocarro con gru	Allestimento del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso; Adeguamento delle scarpate a lato strada; Realizzazione di manto bituminoso di base; Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder; Realizzazione del tappeto di usura; Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore	Adeguamento delle scarpate a lato strada.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Finitrice	Realizzazione di manto bituminoso di base; Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder; Realizzazione del tappeto di usura.	107.0	955-(IEC-65)-RPO-01
Rullo compressore	Stabilizzazione di cassonetto stradale; Realizzazione di manto bituminoso di base; Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder; Realizzazione del tappeto di usura.	109.0	976-(IEC-69)-RPO-01
Scarificatrice	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso.	93.2	
Verniciatrice segnaletica stradale	Realizzazione di segnaletica orizzontale.	77.9	

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

Per quanto riguarda il coordinamento delle lavorazioni si prescrive quanto segue:

- è tassativamente vietata la contemporaneità tra lavorazioni diverse che per loro natura possono essere sorgente di pericolo (es: lavorazioni a terra entro il raggio di azione di mezzi di cantiere in movimento, etc.);
- durante le lavorazioni, gli operatori a terra dovranno sempre porsi ad adeguata distanza di sicurezza dalle macchine operatrici. E' vietata una loro presenza entro il loro raggio di azione e/o lungo le piste di cantiere di loro percorrenza;
- gli operatori ai macchinari (soprattutto quelli dotati di sbracci e prolunghe) dovranno prestare attenzione alla presenza di altri macchinari sul cantiere.

Coordinamento fornitori – maestranze operanti in cantiere

Ogni ingresso in cantiere di un qualsiasi fornitore dovrà avvenire sotto la supervisione del preposto della ditta esecutrice presente in cantiere. Il preposto dovrà:

- per fare giungere all'area di scarico il fornitore, individuare un percorso sicuro, adeguato al mezzo di fornitura e non interferente con le altre lavorazioni in atto e con gli altri mezzi di cantiere al lavoro e presenti in loco, nonché con il contesto circostante;
- individuare un'area sicura in cui eseguire lo scarico della fornitura. Tale area dovrà risultare appartata, ampia, adeguata allo scopo, priva di elementi propri di rischio, lontana dalle zone in cui sono in atto i lavori e dalle piste di passaggio dei mezzi di cantiere, non interferente con viabilità pubbliche, e tale da non costituire un elemento di rischio per l'area circostante e per terzi esterni al cantiere;
- se lo scarico avverrà con mezzo operante da pubblica viabilità, adottare le giuste misure di sicurezza a salvaguardia dell'incolumità sia delle maestranze sia degli utenti stradali (organizzazione lungo la corsia opposta di un transito a senso unico alternato governato da movieri, il materiale sospeso non dovrà mai transitare sopra la corsia che verrà mantenuta aperta al pubblico transito né tanto meno sopra le maestranze a terra, etc.);
- il preposto dovrà ricevere prima dell'ingresso in cantiere dei fornitori apposita scheda informativa compilata dall'impresa fornitrice nella quale dovranno essere riportate le caratteristiche del mezzo di trasporto, i nominativi degli addetti al trasporto, il tutto così come si configura nella scheda riportata nell'Allegato E del presente documento;
- il preposto prima dell'ingresso in cantiere dei fornitori dovrà fornire loro apposita scheda informativa circa lo stato dei luoghi del cantiere, delle sue piste, delle zone in cui dovranno essere eseguite le operazioni di scarico, il tutto così come si configura nella scheda riportata nel già citato Allegato E.

Procedura esecutiva per scarico materiali

In fase di scarico del materiale, l'addetto a terra dovrà rispettare la seguente procedura operativa:

- utilizzo di scala per accedere alla quota di aggancio del materiale da scaricare posto sull'autocarro/bilico di trasporto senza sporgersi di lato con rischio di perdita di equilibrio. Sostegno della scala a terra da parte di un altro operatore;
- sempre stazionando sulla scala, fissaggio all'imbragatura del materiale del gancio di sollevamento posto all'estremità della catena fissata al braccio articolato dell'escavatore, dell'autogrù o di altra macchina che verrà impiegata allo scopo;
- l'addetto all'aggancio dell'imbrago dovrà scendere dalla scala e porsi in posizione di sicurezza, fuori dal raggio di azione delle macchine;
- solamente a questo punto potrà iniziare l'operazione di scarico dell'elemento agganciato;
- l'escavatore addetto allo scarico con catena e ogni altra macchina potranno muoversi solamente quando gli addetti a terra saranno posti in posizione di sicurezza, al di fuori del loro raggio di azione;
- è tassativamente vietato all'operatore stazionare in quota sul pianale dell'autocarro/bilico per fissare i ganci di sollevamento se non dotato di appositi dispositivi di sicurezza contro la caduta dall'alto. Per questo motivo dovrà salire con la scala, stando sulla scala fissare il gancio di sollevamento all'imbrago dell'elemento, scendere dalla scala e porsi in posizione di sicurezza per consentire così lo scarico del materiale che è stato da lui agganciato. Ripetere l'operazione fin quando sussisterà il rischio di caduta dall'alto e se necessario anche fino a fine scarico;

- verificare sempre la congruità delle catene e/o delle fasce con il peso del materiale che deve essere scaricato;
- la maestranza addetta allo scarico dovrà sempre indossare indumenti ad alta visibilità e caschetto.

Coordinamento conducente macchina e addetti a terra per spostamento del materiale

Tra gli operatori a terra e il conducente delle macchine in fase di movimentazione del materiale/manufatti si definisce la seguente procedura di coordinamento:

- gli operatori a terra potranno avvicinarsi al materiale/manufatto da spostare solamente quando le macchine sono ferme e con quanto da trasportare posizionato a terra;
- il conducente della macchina addetta allo spostamento del materiale/manufatto si deve attenere alle indicazioni di manovra che gli verranno impartite dalla maestranza a terra;
- ogni manovra da parte del conducente della macchina dovrà essere eseguita con sua massima attenzione al fine di evitare un qualsiasi investimento delle maestranze a terra;
- il conducente potrà mettere in movimento la macchina solamente quando l'addetto a terra si è posto in posizione di sicurezza al di fuori del suo raggio di azione;
- è fatto assoluto divieto fare transitare in fase di suo spostamento sospeso il materiale al di sopra di persone o mezzi posti a terra (siano essi di cantiere che estranei ai lavori tipo veicoli in passaggio lungo la corsia stradale opposta a quella di lavoro in caso di transito a senso unico alternato);
- è fatto assoluto divieto a qualsiasi maestranza a terra di avvicinarsi alla macchina in movimento entro il suo raggio di azione;
- le maestranze a terra dovranno sempre indossare indumenti ad alta visibilità e caschetto.

Coordinamento conducente macchina e addetti a terra per posa manufatti

Viene definita la seguente procedura operativa di coordinamento conducente escavatore/autogrù - addetti a terra al posizionamento di manufatti:

- gli operatori a terra potranno avvicinarsi ed entrare nella sede di collocamento del manufatto solamente quando l'escavatore/autogrù o altra macchina in utilizzo è ferma e con il materiale posizionato a terra;
- il conducente dell'escavatore/autogrù si deve attenere alle indicazioni di manovra che gli verranno impartite dalle maestranze a terra;
- ogni manovra da parte del conducente dell'escavatore/autogrù dovrà essere eseguita con sua massima attenzione al fine di evitare un qualsiasi investimento delle maestranze a terra;
- il conducente dell'escavatore/autogrù macchina potrà mettere in movimento il mezzo solamente quando l'addetto a terra è uscito dal punto in cui collocare il manufatto e si è posto in posizione di sicurezza al di fuori del raggio di azione della macchina;
- è fatto assoluto divieto a qualsiasi maestranza a terra di avvicinarsi all'escavatore/autogrù in movimento entro il suo raggio di azione;
- è fatto assoluto divieto fare transitare in fase di suo spostamento sospeso il manufatto al di sopra di persone o mezzi posti a terra;
- le maestranze a terra dovranno sempre indossare indumenti ad alta visibilità e caschetto.

QUALORA DOVESSE MANIFESTARSI IN CANTIERE UNA QUALSIASI ALTRA NECESSITA' DI COORDINAMENTO TRA FASI DI LAVORO AD OGGI NON PREVEDIBILE E PERTANTO QUI NON TRATTATA, IL PREPOSTO DOVRA' DARNE IMMEDIATA COMUNICAZIONE AL CSE AFFINCHE' LO STESSO POSSA DEFINIRE UNA SPECIFICA PROCEDURA OPERATIVA E DI COORDINAMENTO ATTA A GARANTIRE LA MASSIMA SICUREZZA DELLE MAESTRANZE AL LAVORO.

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

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

Per il tipo di lavorazione da realizzare non si prevede la presenza contemporanea di più imprese in cantiere. Qualora ciò dovesse verificarsi sarà compito del Coordinatore in fase di Esecuzione organizzare il coordinamento per l'utilizzo delle parti comuni. In questa fase ed a grandi linee si prevede l'utilizzo comune dell'area di baraccamento, delle delimitazioni e recinzioni di cantiere, della segnaletica e delle chiusure stradali. Il tutto sarà onere della ditta appaltatrice ed impiegabile non solo da parte delle proprie maestranze, ma dovrà essere messo a disposizione anche degli operatori dei sub appaltatori, dei lavoratori autonomi o di altre imprese che interverranno in cantiere direttamente per conto della Stazione Appaltante, salvo diversi accordi tra le parti.

Nel complesso, la natura dei lavori e le loro modalità esecutive non prevedono l'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi di altri apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

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

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

In cantiere deve essere presente, per quanto possibile, una ed una sola ditta lavoratrice. Ai fini della sicurezza non sono ammissibili lavorazioni contemporanee svolte da ditte diverse in luoghi vicini in quanto spesso le conseguenti interferenze potrebbero essere pericolose ed incompatibili. Potranno, invece, essere realizzate lavorazioni eseguite da ditte diverse in siti distinti e lontani: ovvero è ammissibile la contemporaneità temporale ma non spaziale di più imprese nei siti di intervento. In ogni caso sarà compito del Coordinatore in fase di Esecuzione valutare ed accettare la presenza di più imprese contemporaneamente su siti/contesti diversi, valutati i possibili rischi e le varie interferenze che potrebbero insorgere da tali situazioni.

Qualora per l'organizzazione dei lavori da eseguire vi fosse necessità di avere in cantiere la presenza di maestranze appartenenti ad imprese diverse, previa autorizzazione del CSE, si prescrive quanto segue:

- darne pronta notizia al CSE al fine di definire collegialmente una procedura di coordinamento adatta alle effettive lavorazioni da eseguire;
- le diverse ditte dovranno operare in zone appartate e a debita distanza le une dalle altre. Se le aree di lavoro dovessero essere confinanti, allora sarà necessario provvedere ad una loro separazione fisica con elementi tipo transenne;
- è vietato l'accesso delle maestranze di una ditta all'area di lavoro di un'altra impresa. Ciascuna ditta potrà operare solamente all'interno dell'area di propria competenza;
- il transito di mezzi di cantiere attraverso le aree comuni avrà la precedenza rispetto alle lavorazioni lì in esecuzione. Ovvero le maestranze a terra dovranno arrestarsi, rimuovere qualunque attrezzatura di loro utilizzo posta lungo il percorso dei mezzi, e porsi in adeguata posizione di sicurezza non interferente con il transito di questi ultimi;
- ciascuna impresa dovrà segnalare alle altre presenti in cantiere le zone di rischio riconducibili alle lavorazioni di sua competenza, e le misure preventive e protettive che dovranno da esse essere adottate affinché venga loro minimizzata la soglia di rischio riconducibili a tali zone;
- i responsabili tecnici o i capocantiere delle varie ditte dovranno interloquire quotidianamente prima dell'inizio dei lavori al fine di definire di volta in volta un programma lavorativo atto a minimizzare l'insorgere di possibili interferenze;
- dovrà essere individuata tra i capocantiere delle diverse ditte presenti sui luoghi di lavoro la figura di un Responsabile il quale avrà la mansione di organizzare, coordinare, seguire, nonché controllare le modalità e le tempistiche di esecuzione di tutti gli interventi da realizzare, anche non di competenza delle maestranze dell'Impresa a cui esso appartiene;
- la segnalazione del cantiere, il mantenimento in essere della recinzione di cantiere e delle delimitazioni delle aree di lavoro, l'organizzazione delle sue piste interne, la gestione delle viabilità di accesso all'area di lavoro sono a carico dell'impresa appaltatrice principale, così come la loro organizzazione, gestione nonché manutenzione.

QUALORA DOVESSE MANIFESTARSI IN CANTIERE UNA QUALSIASI ALTRA NECESSITA' DI COORDINAMENTO TRA MAESTRANZE DI DIVERSE IMPRESE AD OGGI NON PREVEDIBILE E PERTANTO QUI NON TRATTATA, IL PREPOSTO DOVRA' DARNE IMMEDIATA COMUNICAZIONE AL CSE AFFINCHÉ LO STESSO POSSA DEFINIRE UNA SPECIFICA PROCEDURA OPERATIVA E DI COORDINAMENTO ATTA A GARANTIRE LA MASSIMA SICUREZZA DELLE MAESTRANZE AL LAVORO.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

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

Premessa

Qualora non venga disposto diversamente dal contratto di affidamento dei lavori, la gestione dell'emergenza è a carico dei datori di lavoro delle ditte esecutrici dell'opera, i quali dovranno designare preventivamente gli addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi e all'evacuazione.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori devono adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave ed immediato. Per tale scopo, devono designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione dell'emergenza. Le misure da attuare sono riportate di seguito.

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro:

- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- designano, tenendo conto delle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio, e gestione dell'emergenza (il datore di lavoro che non provveda direttamente designa uno o più lavoratori incaricati di attuare i provvedimenti necessari al pronto soccorso e assistenza medica);
- programmano gli interventi, prendono i provvedimenti e danno istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività ovvero mettersi al sicuro abbandonando il posto di lavoro;
- prendono provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero 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.

In ogni area/sito di intervento dovrà essere presente la figura del responsabile per le emergenze qualificato a tale scopo per aver seguito i corsi previsti da legge. Inoltre, per ogni gruppo di maestranze operanti nei vari luoghi di lavoro, si prescrive la presenza di un addetto munito di cellulare per contattare gli opportuni enti in caso di emergenza. Prima dell'inizio dei lavori verificare che la copertura della zona da parte dell'ente telefonico di competenza sia attiva ed efficiente, e predisporre un conseguente piano di emergenza.

Obiettivi del Piano di emergenza

Il presente piano d'emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, e nei casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio.

In particolare, prescrive:

- a) le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio;
- b) le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti;
- c) le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso pubblico;
- d) gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di eventuale infortunio.

Presidi antincendio Previsti

I presidi antincendio previsti in cantiere sono:

- estintori portatili a schiuma
- gruppo elettrogeno

Azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio

Nel caso il cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- valutare l'entità dell'incendio;
- telefonare direttamente ai Vigili del Fuoco per la richiesta del pronto intervento;
- applicare le procedure di evacuazione.

Procedure di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- non perdere la calma;

- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacolino il passaggio di altri lavoratori;
- percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
- raggiungere il luogo sicuro prefissato ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
- valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
- accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
- servirsi dell'estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
- attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri Centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
- raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;
- attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

Modalità di chiamata dei Soccorsi Pubblici

All'interno del cantiere sarà disponibile un telefono per chiamate esterne. Sarà cura del responsabile per la sicurezza dell'impresa accertarsi della copertura della rete telefonica mobile nei siti della lavorazione e prevedere eventuali misure di emergenza qualora questa non sia garantita.

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (vigili del fuoco per l'incendio, Prefettura per altra calamità, croce rossa o altro per richiesta ambulanza) tra quelli indicati nell'elenco sottostante. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

Numeri esterni da comporre per la richiesta d'intervento dei servizi pubblici sono i seguenti:

Numero UNICO Emergenza - Tel: 112

Presidi medici più vicini

Ospedale di Palmanova

Tel: 0432 921111

Un intervento in elicottero potrà essere messo in atto con suo atterraggio nelle circostanti aree libere da ostacoli o con velivolo in aria (overing) e recupero con barella e verricello.

Verifiche e Manutenzioni

Il personale addetto all'emergenza deve effettuare i seguenti controlli periodici:

CONTROLLI

Fruibilità dei percorsi d'esodo (assenza di ostacoli)

Funzionamento illuminazione d'emergenza e segnaletica di sicurezza

Verifica estintori:

- presenza
- accessibilità
- istruzioni d'uso ben visibili
- sigillo del dispositivo di sicurezza non manomesso
- indicatore di pressione indichi la corretta pressione
- cartellino di controllo periodico sia in sede e correttamente compilato
- estintore privo di segni evidenti di deterioramento

Verifica di funzionamento gruppo elettrogeno

Verifica livello d'acqua del serbatoio antincendio

Verifiche periodiche da affidare a Ditte specializzate:

CONTROLLI

estintori portatili

gruppo elettrogeno

illuminazione e segnaletica luminosa d'emergenza

PERIODICITÀ

settimanale

settimanale

mensile

mensile

PERIODICITÀ

semestrale

semestrale

semestrale

Esercitazioni

Il personale deve partecipare periodicamente (almeno una volta l'anno) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.

L'esercitazione dovrà consistere nel percorrere la via d'esodo prevista, simulando quanto più possibile una situazione reale, ma evitando di mettere in pericolo il personale.

Nel caso in cui vi siano più vie d'esodo, è opportuno porsi come obiettivo che una di essa non sia percorribile.

L'esercitazione avrà inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme e si concluderà una volta

raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.

Procedure di Primo Soccorso

Infortuni possibili nell' ambiente di lavoro

In cantiere è statisticamente accertato che le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e la intossicazione.

Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

Norme a carico dei lavoratori

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

- 1) valutare sommariamente il tipo d' infortunio;
- 2) attuare gli accorgimenti sopra descritti;
- 3) avvisare prontamente l' addetto al pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

Norme a carico dell' addetto al pronto soccorso

L' addetto al pronto soccorso deve inoltre provvedere alle seguenti misure di primo intervento.

a) Ferite gravi

- allontanare i materiali estranei quando possibile
- pulire l' area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico
- bagnare la ferita con acqua ossigenata
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile
- bendare bene e richiedere l' intervento di un medico o inviare l' infortunato in ospedale.

b) Emorragie

- verificare nel caso di **emorragie esterne** se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva, sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell' emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale.
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l' insorgenza o l' aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un' eventuale dentiera, coprire con una coperta...).
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

c) Fratture

- 1) Non modificare la posizione dell' infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- 2) evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- 3) immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- 4) nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- 5) non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l' insorgenza di complicazioni;
- 6) mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un' autoambulanza.

d) Ustioni

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

- a) di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- b) di usare cotone sulle ustioni con perdita dell' integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
- c) di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- a) in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- b) nelle ustioni di secondo grado, pulire l' area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio, applicare, successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l' infortunato presso

ambulatorio medico;

c) in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all'immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l'intervento di un'autoambulanza. In attesa, sistemare l'ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione antishock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- 1) allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
- 2) se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- 3) se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

e) Elettrocuzioni

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso. Nel contempo, provvedere all'intervento di un'autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso", eseguire massaggio cardiaco.

Massaggio cardiaco esterno

Indicazione

arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile): in caso di incidente da corrente elettrica, trauma
arresto respiratorio primario, infarto cardiaco, ...

Tecnica:

- 1) far giacere il malato su di un piano rigido;
- 2) operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- 3) gomiti estesi;
- 4) pressione al terzo inferiore dello sterno;
- 5) mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- 6) pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- 7) frequenza: 80-100 al minuto;
- 8) controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- 9) associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- 10) non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

Respirazione artificiale

Indicazione

Arresto respiratorio in caso di:

- a) arresto circolatorio;
- b) ostruzione delle vie aeree;
- c) paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- d) paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

Tecnica

1) assicurare la pervietà delle vie aeree (iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ..., dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.

2) respirazione bocca naso:

- a) estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
- b) spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca;
- c) la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
- d) insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espirare spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
- e) osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi.

Se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ...), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

f) Intossicazioni acute

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone.

- se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline.

- se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente.
- togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione.
- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando la espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti.
- se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta.
- se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza.

Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.

Le successive due facciate devono essere estrapolate dal presente PSC ed essere poste in evidenza nella baracca di cantiere per un loro pronto ed immediato impiego. L'impresa ha l'onere di far conoscere ove viene posta tale documentazione a tutte le maestranze al lavoro in cantiere.

SCHEMA DI CHIAMATA DI SOCCORSO

Le cose da dire nella telefonata di soccorso sono le seguenti

Sono

(nome e cognome)

Telefono dal cantiere sito in:

Via San Giorgio –Comune di Castions di Strada

La viabilità in questione è posta a collegamento tra gli abitati di Morsano di Strada e Corgnolo

(indirizzo cantiere)

Si è verificato

(descrizione sommaria della situazione)

Sono coinvolte

(indicare eventuali persone coinvolte)

Riferimenti telefonici da utilizzare in caso di emergenza

Per poter affrontare rapidamente situazioni di emergenza è necessario disporre in cantiere di una serie di recapiti telefonici:

ENTI DI RIFERIMENTO	RECAPITO TELEFONICO
   	112 – Numero Unico Emergenza
SNAM	Pronto Intervento: 800 970 911
Responsabile dei lavori per. Antonio Zanchetta	Tel: 0432 768011
Direttore dei Lavori Ing. Massimo Comuzzi	Tel: 0432 690497 Cell: 333 2951774
Coordinatore per l'esecuzione Ing. Massimo Comuzzi	Tel: 0432 690497 Cell: 333 2951774

CONCLUSIONI GENERALI

Nel presente PSC le lavorazioni vengono coordinate in modo tale che non sia prevista la presenza di più imprese operanti in cantiere, ed indicati tutti gli apprestamenti e le misure preventive e protettive affinché le opere vengano eseguite in condizioni di totale sicurezza per le maestranze. Comunque, sarà compito del Coordinatore in fase di Esecuzione verificare che le lavorazioni vengano eseguite secondo i criteri dell' "esecuzione in sicurezza", dando anche istruzioni e prescrizioni diverse da quelle riconducibili al presente PSC qualora le condizioni che dovessero verificarsi in cantiere lo esigano. Infatti il PSC va considerato come elemento di supporto e di consultazione, in quanto il vero coordinamento della sicurezza può essere eseguito solamente in cantiere con sopralluoghi e controlli periodici e costanti da parte del Coordinatore in fase di Esecuzione, il quale sarà testimone diretto dell'evolversi delle lavorazioni. Ovviamente, per garantire la sicurezza in cantiere è necessaria ed indispensabile una totale collaborazione da parte delle imprese, le quali hanno il compito di istruire e formare le maestranze relativamente alle lavorazioni di loro competenza anche per quanto riguarda l'aspetto sicurezza. Anzi, è la stessa impresa che deve redarguire una sua maestranza quando questa esegue delle operazioni che possano mettere a rischio e repentaglio la sua incolumità fisica o quella di altre persone presenti in sito.

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

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori)
- Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi (Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni)
- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza
- Allegato "D" - Organizzazione del cantiere - Elaborati grafici
- Allegato "E" - Procedura per la fornitura di materiale in cantiere
- Allegato "F" - Linee guida comportamentali per rinvenimento di ordigni bellici in cantiere
- Allegato "G" - Linee guida comportamentali per morso vipera, puntura di zecca

Pasian di Prato, lì Agosto 2019

Il CSP
dott. ing. Fabrizio CIMENTI



ALLEGATO "A"

DIAGRAMMA DI GANTT

Cronoprogramma dei lavori

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

Nel successivo diagramma di GANTT vengono indicati 5 ipotetici tratti di intervento, i quali non sono definiti univocamente ma sono riportati per evidenziare come, al fine di minimizzare i disagi per coloro che impiegano ordinariamente via San Giorgio per giungere ai vari poderi agricoli che la costeggiano, sarà possibile passare al tratto successivo solamente qualora quello in esecuzione sia stato portato a compimento rendendolo nuovamente percorribile ai mezzi agricoli con giuste condizioni di sicurezza. Gli effettivi tratti con cui suddividere gli interventi lungo via San Giorgio dovranno essere definiti in fase di cantiere in base alle esigenze dei locali coltivatori ed alla possibilità di consentire loro di giungere alle pertinenze di interesse impiegando il locale reticolo di viabilità rurali.

ALLEGATO "B"

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

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

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

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

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito con modificazioni dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito con modificazioni dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito con modificazioni dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **Sentenza della Corte costituzionale 2 novembre 2010, n. 310**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**;
- **D.L. 12 maggio 2012, n. 57**, convertito con modificazioni dalla **L. 12 luglio 2012, n. 101**;
- **L. 1 ottobre 2012, n. 177**;
- **L. 24 dicembre 2012, n. 228**;
- **D.Lgs. 13 marzo 2013, n. 32**;
- **D.P.R. 28 marzo 2013, n. 44**;
- **D.L. 21 giugno 2013, n. 69**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 98**;
- **D.L. 28 giugno 2013, n. 76**, convertito con modificazioni dalla **L. 9 agosto 2013, n. 99**;
- **D.L. 14 agosto 2013, n. 93**, convertito con modificazioni dalla **L. 15 ottobre 2013, n. 119**;
- **D.L. 31 agosto 2013, n. 101**, convertito con modificazioni dalla **L. 30 ottobre 2013, n. 125**;
- **D.L. 23 dicembre 2013, n. 145**, convertito con modificazioni dalla **L. 21 febbraio 2014, n. 9**;
- **D.Lgs. 19 febbraio 2014, n. 19**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

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

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

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

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

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

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
--------	-----------------------------------	--------

Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

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

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

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

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
- AREA DEL CANTIERE -		
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE		
CA	Viabilità esistente	
RS	Incidenti, investimenti	E4 * P2 = 8
CA	Linee interrato	
RS	Elettrocuzione, scoppio, getti di acqua in pressione	E4 * P2 = 8
CA	Aspetti ambientali e territoriali	
RS	Folgorazione	E4 * P1 = 4
RS	Morso vipera, puntura zecca	E4 * P2 = 8
RS	Rinvenimento di ordigni bellici inesplosi	E4 * P1 = 4
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE		
FE	Passaggio di mezzi agricoli	
RS	Incidenti, investimenti	E4 * P2 = 8
FE	Canali a lato strada	
RS	Annegamento	E4 * P2 = 8
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE		
RT	Interferenze cantiere - pubblica viabilità	
RS	Incidenti, investimenti	E4 * P2 = 8
RT	Interferenze cantiere - contesto circostante	
RS	Incidenti per precarie condizioni della carreggiata stradale	E4 * P2 = 8
RS	Danni fisici per rischi riconducibili al cantiere da parte di terzi non autorizzati	E4 * P2 = 8
RT	Innalzamento polveri	
RS	Disagi per i locali dovuti alla propagazione nel contesto circostante di polveri derivanti dalle lavorazioni di cantiere o dal passaggio di mezzi di lavoro	E2 * P1 = 2
RT	Rumore	
RS	Inquinamento acustico	E2 * P1 = 2
- ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE -		
OR	Area di baraccamento	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P2 = 4

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Interferenze con gli utenti dell'area di posteggio del cimitero	E4 * P2 = 8
OR	Realizzazione di deviazione stradale	
RS	Investimento	E4 * P2 = 8
OR	Chiusura della viabilità di San Giorgio	
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P2 = 4
OR	Delimitazione del contesto di intervento	
RS	Scivolamento lungo le scarpate stradali	E3 * P2 = 6
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P2 = 4
OR	Viabilità principale di cantiere	
RS	Incidenti, ribaltamento mezzo	E4 * P2 = 8
- LAVORAZIONI E FASI -		
LF	Allestimento del cantiere	
LV	Addetto all'allestimento del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P2 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	
LV	Addetto alla demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamento lungo le scarpate a lato strada	E2 * P2 = 4
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Scarificatrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
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 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Adeguamento delle scarpate a lato strada	
LV	Addetto all'adeguamento delle scarpate a lato strada	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RS	Scivolamento lungo le scarpate a lato strada	E2 * P2 = 4

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Escavatore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Stabilizzazione di cassonetto stradale	
LV	Addetto alla stabilizzazione di cassonetto stradale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamento lungo le scarpate a lato strada	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autobotte	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
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 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Trattore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
MA	Stabilizzatrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
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 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
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 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di manto bituminoso di base	
LV	Addetto alla posa di conglomerato bituminoso	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamento lungo le scarpate a lato strada	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di	E3 * P3 = 9

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	azione: 85 dB(A) e 137 dB(C).]	
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Finitrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	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" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
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 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di pavimentazione stradale tipo binder	
LV	Addetto alla posa di conglomerato bituminoso	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamento lungo le scarpate a lato strada	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Finitrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	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" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
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 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione del tappeto di usura	
LV	Addetto alla posa di conglomerato bituminoso	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Scivolamento lungo le scarpate a lato strada	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
MA	Finitrice	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	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" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
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 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
LF	Installazione della segnaletica verticale e di catarifrangenti	
LV	Addetto alla posa di segnaletica verticale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RS	Scivolamento lungo le scarpate a lato strada	E2 * P2 = 4
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P2 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di segnaletica orizzontale	
LV	Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
AT	Pistola per verniciatura a spruzzo	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamento lungo le scarpate a lato strada	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MA	Verniciatrice segnaletica stradale	
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Inerbimento delle scarpate a lato strada	
LV	Addetto all'idrosemina	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Pompa idrica	
RS	Annegamento	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamento lungo le scarpate a lato strada	E2 * P2 = 4
MA	Autobotte	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
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 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Smobilizzo del cantiere	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E4 * P2 = 8
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P2 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E4 * P2 = 8
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con gru	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2

LEGENDA:

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [CHS] = Rischio chimico (sicurezza); [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [RON] = Rischio radiazioni ottiche naturali; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;
[E1] = Danno lieve; [E2] = Danno significativo; [E3] = Danno grave; [E4] = Danno gravissimo;
[P1] = Improbabile; [P2] = Poco probabile; [P3] = Probabile; [P4] = Molto probabile.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

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

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

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

Calcolo dei livelli di esposizione

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

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

dove:

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

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

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

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

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

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

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

Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

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

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

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

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

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

Schede macchina/attrezzatura complete di:

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

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

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

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

La strumentazione è costituita da:

- Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61 672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con step da 1 sec. e 1 min.
- Ponderazioni: A, B, Lin.
- Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.
- Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.
- Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4 x 20 bits.
- Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.
- Rettificatore RMS digitale con rivelatore di Picco, risoluzione 0,1 dB.
- Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2" con preamplificatore IEPE modello SV 12L.
- Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Addetto alla posa di conglomerato bituminoso	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto alla posa di segnaletica verticale	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
4) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto alla stabilizzazione di cassonetto stradale	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Addetto all'adeguamento delle scarpate a lato strada	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
7) Addetto all'allestimento del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
8) Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
9) Autobotte	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
10) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
11) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
12) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
13) Finitrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
14) Rullo compressore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
15) Scarificatrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
16) Stabilizzatrice	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
17) Verniciatrice segnaletica stradale	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

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

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto alla posa di conglomerato bituminoso	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla posa di segnaletica verticale	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	SCHEDA N.4 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla stabilizzazione di cassonetto stradale	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto all'adeguamento delle scarpate a lato strada	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto all'allestimento del cantiere	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Autobotte	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"
Escavatore	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore escavatore"
Finitrice	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore rifinitrice"
Rullo compressore	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.9 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"
Stabilizzatrice	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"
Verniciatrice segnaletica stradale	SCHEDA N.10 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

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

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]													
1) TAGLIASFALTO A DISCO (B618)																
3.0	103.0	NO	76.8	Accettabile/Buona	-	-	-	-	-	-	-	-	35.0	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			88.0													
L_{EX}(effettivo)			62.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".																
Mansioni: Addetto alla demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso.																

SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k					
P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)														
1) Confezione malta (B143)																
10.0	80.0	NO	80.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV								L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k			
2) Assistenza impiantisti (utilizzo scanaltrice) (B580)														
15.0	97.0	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	-
3) Assistenza murature (A21)														
30.0	79.0	NO	79.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Assistenza intonaci tradizionali (A26)														
30.0	75.0	NO	75.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Pulizia cantiere (A315)														
10.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) Fisiologico e pause tecniche (A315)														
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			90.0											
L_{EX}(effettivo)			78.0											
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni: Addetto alla posa di conglomerato bituminoso; Addetto alla stabilizzazione di cassonetto stradale; Addetto all'adeguamento delle scarpe a lato strada; Addetto all'allestimento del cantiere; Addetto allo smobilizzo del cantiere.														

SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV								L	M
	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 135 dB(C)".														
Mansioni: Addetto alla posa di segnaletica verticale.														

SCHEDA N.4 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

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

industriale - Segnaletica stradale).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV								L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k			
1) Utilizzo macchina per verniciatura (B668)														
70.0	90.0	NO	71.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	-
2) Pulizia attrezzature (A318)														
15.0	70.0	NO	70.0	-	-									
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Movimentazione attrezzature (A318)														
10.0	70.0	NO	70.0	-	-									
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Fisiologico e pause tecniche (A317)														
5.0	68.0	NO	68.0	-	-									
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			89.0											
L_{EX}(effettivo)			71.0											
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni: Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.														

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore														
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV								L	M
	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 135 dB(C)".														
Mansioni: Autobotte; Autocarro; Autocarro con gru; Stabilizzatrice.														

SCHEDA N.6 - 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)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
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 135 dB(C)".													
Mansioni: Escavatore.													

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore rifinitrice"

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

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	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: 85 dB(A) e 137 dB(C)".													
Mansioni: Finitrice.													

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

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

Tipo di esposizione: **Settimanale**

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	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											

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
L_{EX}(effettivo)			74.0												
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Rullo compressore.															

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

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					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: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni: Scarificatrice.															

SCHEDA N.10 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo macchina per verniciatura (B668)															
70.0	90.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-

Rumore															
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
2) Pulizia attrezzature (A318)															
15.0	70.0	NO	70.0	-	-										
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Movimentazione attrezzature (A318)															
10.0	70.0	NO	70.0	-	-										
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Fisiologico e pause tecniche (A317)															
5.0	68.0	NO	68.0	-	-										
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			89.0												
L_{EX}(effettivo)			74.0												
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Verniciatrice segnaletica stradale.</p>															

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

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

Premessa

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

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

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

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

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

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

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

Individuazione dei tempi di esposizione

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

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; c)

l'incertezza della misurazione; d) i coefficienti moltiplicativi che consentono di stimare i dati in campo a partire dai dati di certificazione.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

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

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL

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

Si assume quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Se i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento a normative tecniche di non recente emanazione, salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL o forniti dal rapporto tecnico UNI CEN/TR 15350:2014.

Qualora i valori di vibrazioni dichiarati dal fabbricante fanno riferimento alle più recenti normative tecniche in conformità alla nuova direttiva macchine (Direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 17/2010), salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello indicato dal fabbricante comprensivo del valore di incertezza esteso.

[C] - Valore misurato di attrezzatura simile in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

[D] - Valore misurato di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature simili (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di riferimento quello misurato, riportato in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, dell'attrezzatura peggiore comprensivo dell'incertezza estesa della misurazione.

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

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

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

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

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, $A(8)$ (m/s^2), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{sum}$) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

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

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

dove:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

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

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

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

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

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

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto alla demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² "	"Non presente"
2) Autobotte	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
3) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
4) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
5) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
6) Finitrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
7) Rullo compressore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
8) Scarificatrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
9) Stabilizzatrice	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
10) Verniciatrice segnaletica stradale	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

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

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

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Autobotte	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Escavatore	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Finitrice	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"
Rullo compressore	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"
Stabilizzatrice	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Verniciatrice segnaletica stradale	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Tagliasfalto a disco (generico)					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
2.0	0.8	1.6	3.4	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Tagliasfalto a martello (generico)					
2.0	0.8	1.6	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
3) Martello demolitore pneumatico (generico)					
1.0	0.8	0.8	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
HAV - Esposizione A(8)		4.00	3.750		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²" Corpo Intero (WBV) = "Non presente"</p> <p>Mansioni: Addetto alla demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso.</p>					

SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"</p> <p>Mansioni: Autobotte; Autocarro; Autocarro con gru; Stabilizzatrice.</p>					

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
<p>Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s²"</p> <p>Mansioni: Escavatore.</p>					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Rifinitrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		52.00	0.505		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Finitrice.					

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Rullo compressore (generico)					
75.0	0.8	60.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.503		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Rullo compressore.					

SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Scarificatrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		52.00	0.505		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
Mansioni: Scarificatrice.					

SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 298 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Verniciatura a macchina): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s ² "					
Mansioni: Verniciatrice segnaletica stradale.					

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Premessa

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

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

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

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

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

Valutazione del rischio (R_{chim})

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Fascia di esposizione	
Rischio	Esito della valutazione
$R_{chim} < 0,1$	Rischio inesistente per la salute
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 \leq R_{chim} < 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

Pericolosità (P_{chim})

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

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

L'indice di pericolosità (P_{chim}) è naturalmente assegnato solo per le Frasi H e/o Frasi EUH che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza, pericolosi per l'ambiente o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni.

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

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

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

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

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

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

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

Livello di esposizione		Esposizione potenziale (E_p)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

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

Distanza dalla sorgente di rischio chimico		Fattore di distanza (f_d)
A.	Inferiore ad 1 m	1,00
B.	Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75

C.	Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D.	Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E.	Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale (E_p)

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

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

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

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

Matrice di presenza potenziale

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

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

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

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

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice di presenza effettiva

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

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

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di Presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di*

"controllo" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

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

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice di esposizione potenziale

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

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

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

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

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

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

Livello di esposizione		Esposizione ($E_{in,lav}$)
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

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

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

Matrice di presenza controllata

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

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

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

Matrice di esposizione inalatoria

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

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

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione	Esposizione cutanea (E_{cu})
A. Basso	1
B. Moderato	3
C. Rilevante	7
D. Alto	10

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

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

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

Le seguenti schede di valutazione del rischio chimico riportano l'esito della valutazione eseguita per singola attività lavorativa con l'individuazione delle mansioni addette, delle sorgenti di rischio e la relativa fascia di esposizione.

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

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
1) Sostanza utilizzata					
1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24
Fascia di appartenenza: Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni: Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Pericolosità (P_{chim}):

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

Esposizione per via inalatoria ($E_{chim,in}$):

- Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;
- Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;
- Tipologia d'uso: Uso controllato;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;
- Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

Esposizione per via cutanea ($E_{chim,cu}$):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso controllato.

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa italiana succitata e in particolare si è fatto riferimento al:

- **Regolamento CE n. 1272 del 16 dicembre 2008 (CLP)** relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006;
- **Regolamento CE n. 790 del 10 agosto 2009 (ATP01)** recante modifica, ai fini dell'adeguamento al progresso tecnico e scientifico, del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele.

Premessa

In alternativa alla misurazione degli agenti cancerogeni e mutageni è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

La valutazione attraverso stime qualitative, come il modello di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità per 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 di lavoro.

Occorre ribadire che i modelli qualitativi non permettono una valutazione dell'esposizione secondo i criteri previsti dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ma sono una prima semplice valutazione che si può opportunamente collocare fra la fase della identificazione dei pericoli e 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 effettuare misurazioni.

Diversi autori riportano un modello semplificato che permette, attraverso una semplice raccolta d'informazioni e lo sviluppo di alcune ipotesi, di formulare delle stime qualitative delle esposizioni per via inalatoria e per via cutanea.

Evidenza di cancerogenicità e mutagenicità

Ogni sorgente di rischio cancerogena o mutagena è identificata secondo i criteri ufficiali dell'Unione Europea, recepiti nel nostro ordinamento legislativo.

Agente cancerogeno

Le sostanze cancerogene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

Nuova Categoria	Descrizione, Frase H
Carc.1A	Descrizione Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo alla sostanza e lo sviluppo di tumori. Frase H H 350 (Può provocare il cancro)
Carc.1B	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 base di: - adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali; - altre informazioni specifiche. Frase H H 350 (Può provocare il cancro)
Carc.2	Descrizione Sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni 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 sugli animali. Frase H H 351 (Sospettato di provocare il cancro)

Tabella 1 - Classificazione delle sostanze cancerogene

Agente mutageno

Analogamente agli agenti cancerogeni, le sostanze mutagene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

Nuova Categoria	Descrizione, Frase H
Muta.1A	Descrizione Sostanze note per essere mutagene nell'uomo. Esiste evidenza sufficiente per stabilire un'associazione causale tra esposizione umana ad una sostanza e danno genetico trasmissibile. Frase H H 340 (Può provocare alterazioni genetiche)

Nuova Categoria	Descrizione, Frase H
Muta.1B	<p>Descrizione Sostanze che dovrebbero essere considerate come se fossero mutagene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa risultare nello sviluppo di danno genetico trasmissibile, in generale sulla base di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali; - altre informazioni specifiche. <p>Frase H H340 (Può provocare alterazioni genetiche)</p>
Muta.2	<p>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 Categoria 2.</p> <p>Frase H H 341 (Sospettato di provocare alterazioni genetiche)</p>

Tabella 2 - Classificazione delle sostanze mutagene

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 concatenata applicazione.

Il modello permette di graduare la valutazione in scale a tre livelli: bassa (esposizione), media (esposizione), alta (esposizione).

Indice di esposizione inalatoria (E_{in})		Esito della valutazione
1.	Bassa (esposizione inalatoria)	Rischio basso per la salute
2.	Media (esposizione inalatoria)	Rischio medio per la salute
3.	Alta (esposizione inalatoria)	Rischio alto per la salute

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 "Tipologia d'uso".

Proprietà chimico-fisiche

Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della tensione di vapore e della ipotizzabile e conosciuta granulometria delle polveri:

- Stato solido
- Nebbia
- Liquido a bassa volatilità
- Polvere fine
- Liquido a media volatilità
- Liquido ad alta volatilità
- Stato gassoso

Tipologia d'uso

Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- **Uso in sistema chiuso**
La sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possono aversi rilasci nell'ambiente.
- **Uso in inclusione in matrice**
La sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in pellet, la dispersione di solidi in acqua e in genere l'inglobamento della sostanza in matrici che tendono a trattenerla.
- **Uso controllato e non dispersivo**
Questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi di lavoratori, adeguatamente formati, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- **Uso con dispersione significativa**
Questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo 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 analoghe attività.

Indice di disponibilità in aria (D)

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

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Proprietà chimico-fisiche		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Media	2. Media	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	2. Media	3. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Alta	3. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Alta	3. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Media	3. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice 1 - Matrice di disponibilità in aria

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

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, con la variabile “tipologia di controllo”. Tale indice permette di esprimere, su tre livelli di giudizio, basso, medio, alto, una valutazione dell'esposizione ipotizzata per i lavoratori tenuto conto delle misure tecniche, organizzative e procedurali esistenti o previste.

Tipologia di controllo

Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza, l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

- **Contenimento completo**
Corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.
- **Aspirazione localizzata**
E' prevista una aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni. Questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.
- **Segregazione / Separazione**
Il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale stesso.
- **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.
- **Manipolazione diretta**
In questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso utilizzando i dispositivi di protezione individuali. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Indice di disponibilità		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione / Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa disponibilità	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media disponibilità	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta disponibilità	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice 2 - Matrice di esposizione

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

Step 3 - Intensità dell'esposizione (I)

La matrice per poter esprimere il giudizio di intensità dell'esposizione (I) è costruita attraverso l'indice di esposizione (E) e la variabile "tempo di esposizione". L'indice I permette di esprimere, ai tre consueti livelli di giudizio, una valutazione che tiene conto dei tempi di esposizione all'agente cancerogeno e mutageno.

Tempo di esposizione

Vengono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza.

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

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Indice di esposizione		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore a 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa esposizione	1. Basso	1. Basso	2. Medio	2. Medio	2. Medio
2.	Media esposizione	1. Basso	2. Medio	2. Medio	4. Alto	4. Alto
3.	Alta esposizione	2. Medio	2. Medio	4. Alto	4. Alto	4. Alto

Matrice 3 - Matrice di intensità dell'esposizione

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

Esposizione per via cutanea (E_{cu})

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente cancerogeno o mutageno (E_{cu}) è una funzione di due variabili, "Tipologia d'uso" e "Livello di contatto", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Livello di contatto

I livelli di contatto dermico sono individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente.

- nessun contatto
- contatto accidentale (non più di un evento al giorno dovuto a spruzzi e rilasci occasionali);
- contatto discontinuo (da due a dieci eventi al giorno dovuti alle caratteristiche proprie del processo);
- contatto esteso (il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci).

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

In particolare per la tipologia d'uso "Sistema chiuso" non è necessario continuare con l'analisi.

1. Molto basso (0.0 mg/cm²/giorno)

Per le tipologie d'uso, "uso non dispersivo" e "inclusione in matrice" il grado di esposizione dermica può essere così definito:

1. Molto basso (0.0 mg/cm²/giorno)
2. Basso (0.0 ÷ 0.1 mg/cm²/giorno)
3. Medio (0.1 ÷ 1.0 mg/cm²/giorno)
4. Alto (1.0 ÷ 5.0 mg/cm²/giorno)

Per le tipologie d'uso, "uso dispersivo" il grado di esposizione dermica può essere così definito:

2. Basso (0.0 ÷ 0.1 mg/cm²/giorno)
3. Medio (0.1 ÷ 1.0 mg/cm²/giorno)
4. Alto (1.0 ÷ 5.0 mg/cm²/giorno)
5. Molto alto (5.0 ÷ 15.0 mg/cm²/giorno)

I valori indicati non tengono conto dei dispositivi di protezione individuale e l'esposizione si riferisce all'unità di superficie esposta. Il modello può essere utilizzato per realizzare una scala relativa delle esposizioni dermiche di tipo qualitativo.

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di contatto dermico		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
A.	Nessun contatto	1. Molto Basso	1. Molto Basso	1. Molto Basso	1. Molto Basso
B.	Contatto accidentale	1. Molto Basso	2. Basso	2. Basso	3. Medio
C.	Contatto discontinuo	1. Molto Basso	3. Medio	3. Medio	4. Alto
D.	Contatto esteso	1. Molto Basso	4. Alto	4. Alto	5. Molto Alto

Indice di esposizione cutanea (Ecu)		Esito della valutazione
1.	Molto bassa (esposizione cutanea)	Rischio irrilevante per la salute
2.	Bassa (esposizione cutanea)	Rischio basso per la salute
3.	Media (esposizione cutanea)	Rischio medio per la salute
4.	Alta (esposizione cutanea)	Rischio rilevante per la salute
5.	Molto Alta (esposizione cutanea)	Rischio alto per la salute

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 posa di conglomerato bituminoso	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 posa di conglomerato bituminoso	SCHEDA N.1

SCHEDA N.1

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni 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.

Sorgente di rischio					
Evidenza di cancerogenicità	Evidenza di mutagenicità	Esposizione inalatoria	Esposizione cutanea	Rischio inalatorio	Rischio cutaneo
[Cat.Canc.]	[Cat.Mut.]	[E _{in}]	[E _{cu}]	[R _{in}]	[R _{cu}]
1) Sostanza utilizzata					
Carc. 2	Muta. 2	Alta	Medio	Alta	Medio
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.					
Mansioni: Addetto alla posa di conglomerato bituminoso.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

Frasi di rischio:

H 351 (Sospettato di provocare il cancro);

H 341 (Sospettato di provocare alterazioni genetiche).

Esposizione per via inalatoria (E_{in}):

- Proprietà chimico fisiche: Nebbia;
- Tipologia d'uso: Uso dispersivo;
- Tipologia di controllo: Ventilazione generale;
- Tempo d'esposizione: Da 4 ore a inferiore a 6 ore.

Esposizione per via cutanea(E_{cu}):

- Livello di contatto: Contatto accidentale;
- Tipologia d'uso: Uso dispersivo.

ALLEGATO "C"

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

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

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			
	ONERI SICUREZZA - A MISURA			
1 S.50	Nolo per tutta la durata dei lavori di box di cantiere uso spogliatoio realizzato da struttura di base, sollevata da terra e in elevato con profilati di acciaio pressopiegati, copertura e tamponamento con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40mm), divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento in legno rivestito in PVC, completo di impianti elettrico e termico (radiatore elettrico), dotato di almeno 6 armadietti a due scomparti e 6 seggiole, delle dimensioni orientative 2,4x3,0x2.4 m compreso trasporto, montaggio, smontaggio e formazione della base di appoggio, anche in cls armato. N. 1 per 3 mesi *[1*3]	3,00		
	SOMMANO cad/mese	3,00	200,00	600,00
2 99.1.AB1.02	Fornitura e posa in opera di cassetta di pronto soccorso rispondente all'art. 29 del D.P.R. 303/56 e art. 1 D.M. 28/07/58 contenente: 1 flacone di sapone liquido, 1 flacone di disinfettante da 250 cc, 1 pomata per scottature, 1 confezione da 8 bende garza assortite, 10 garze sterili 10x10 cm, 1 flacone di pomata antistaminica, 1 paio di forbici, 5 sacchetti di cotone da 50 g, 5 garze sterili 18x40 cm, 2 confezioni da 2 paia di guanti in vinile, 2 flaconi di acqua ossigenata, 1 flacone di clorossidante elettrolitico, 1 pinzetta sterile da 13 cm, 1 pinzetta sterile da 9 cm, 2 rochetti di cerotto da 2,5 cm per 5 m, 2 confezioni da 20 cerotti 2x7 cm, 2 lacci emostatici, 1 confezione di ghiaccio istantaneo, 5 sacchetti di polietilene monouso, 1 termometro clinico, 4 teli triangolari 96x96x136 cm, 1 bisturi monouso sterile, 1 bacinella reniforme, 4 stecche per frattura, 1 confezione da 10 siringhe sterili da 10 cc, 2 mascherine con visiera, 1 confezione di benda tubolare a rete, 1 coperta isoterica oro/argento, 1 apribocca, 1 cannula e 1 elenco del contenuto. 1,00	1,00		
	SOMMANO cad.	1,00	91,94	91,94
3 99.1.QX1.01. A	Fornitura e posa in opera di estintore portatile a polvere, avente costruzione, dispositivi di sicurezza, indicatori di pressione, supporti, contrassegni, colore e omologazione rispondenti al D.M. 20/12/82. Adatti allo spegnimento di fuochi di Classe A, B, C, capacità minima di estinzione indicata nei sottoarticoli, completi di dichiarazione di conformità al documento di omologazione emesso da parte del M.I., rilasciato dal Costruttore, di staffa per montaggio a parete e cartello di segnalazione; compresa la manutenzione periodica prevista dalla legge. Carica da kg 6 - Capacità di estinzione 34 A-233B-C N. 1 per 3 mesi *[1*3]	3,00		
	SOMMANO cad.mese	3,00	5,43	16,29
4 01.06.100.00 1f	Bagno chimico con misure utili interne 106x106x200 in materiale con caratteristiche di porosità molto basse in modo da permettere una pulizia rapida e una perfetta decontaminazione quale il polietilene, dotato di tazza wc coperta o turca posizionata su un serbatoio di raccolta liquami in acciaio inox, capienza del serbatoio reflui 250 litri, provvisto di particolare schermatura dotata di nastro rotante autopulente su di cui viene spruzzata una dose di liquido disinfettante, capienza contenitore disinfettante a nastro 8 litri, completo di pompetta ed ugelli per il lavaggio e la disinfezione del nastro, display per carta igienica idoneo per 250 usi. N. 1 per 3 mesi *[1*3]	3,00		
	SOMMANO cad.mese	3,00	149,87	449,61
5 99.1.MH4.04. E	Fornitura e posa in opera di cartello composto con segnali di sicurezza in alluminio di spessore 0,5 mm conforme al D.Lgs. 14/08/96 n. 493 completo di fissaggi. Superficie superiore a 2500 cm². N. 2 per 3 mesi da collocare alle due estremità del tratto di effettivo intervento *[2*3]	6,00		
	A R I P O R T A R E	6,00		1'157,84

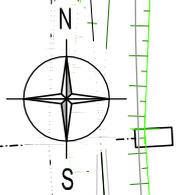
Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O	6,00		1'157,84
	SOMMANO cad.mese	6,00	3,85	23,10
6 99.1.AH2.07. A	Esecuzione di recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli di rete elettrosaldata (dimensioni 3,50x1,95 m) e basi prefabbricate in cemento. Compreso il montaggio, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione, il suo spostamento nell'ambito del cantiere a seconda delle necessità delle lavorazioni da eseguire. Prezzo primo mese Delimitazione area di baraccamento, aree di pericolo, etc. *[(3,5*16)*2] Chiusura viabilità via San Giorgio *[(3,5*2)*2]	112,00 14,00		
	SOMMANO m²	126,00	10,08	1'270,08
7 99.1.AH2.07. B	Esecuzione di recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli di rete elettrosaldata (dimensioni 3,50x1,95 m) e basi prefabbricate in cemento. Compreso il montaggio, lo smontaggio e il ripristino dell'area interessata dalla recinzione, il suo spostamento nell'ambito del cantiere a seconda delle necessità delle lavorazioni da eseguire. Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo Delimitazione area di baraccamento, aree di pericolo, etc. *[(3,5*16)*2]*2] Chiusura viabilità via San Giorgio *[(3,5*2)*2]*2]	224,00 28,00		
	SOMMANO m² .mese	252,00	3,39	854,28
8 99.01.AN6.01 .A	Fornitura e posa in opera di rete di plastica stampata da applicare a recinzioni di cantiere, compreso il fissaggio della rete alla recinzione. Prezzo primo mese. Chiusura viabilità via San Giorgio *[(3,5*2)*2]	14,00		
	SOMMANO m²	14,00	2,59	36,26
9 99.01.AN6.01 .B	Fornitura e posa in opera di rete di plastica stampata da applicare a recinzioni di cantiere, compreso il fissaggio della rete alla recinzione. Prezzo per ogni mese e frazione di mese successivo al primo. Chiusura viabilità via San Giorgio *[(3,5*2)*2]*2]	28,00		
	SOMMANO m² .mese	28,00	0,85	23,80
10 99.02.QZ1.01	Applicazione di lampada crepuscolare a luce intermittente gialla o continua arancione alimentata in B.T. a 12 volts o a batteria. N. 8 elementi per 3 mesi *[8*3]	24,00		
	SOMMANO cad.mese	24,00	1,65	39,60
11 99.1.AN6.03	Applicazione di elementi per formazione di barriera stradale di sicurezza tipo New Jersey in polietilene colore bianco e rosso, con fori per riempimento e svuotamento e connettori per la disposizione in serie, di dimensioni 200x40x60 cm compreso il riempimento con acqua, il suo svuotamento, lo spostamento con il progredire dei lavori e il riutilizzo anche in altri siti di intervento. Per segregazione tratti di effettivo intervento lungo via San Giorgio *[(3*2)*3]	18,00		
	SOMMANO cad.mese	18,00	11,06	199,08
12 99.1.AH2.08	Applicazione di transenna in scatolare metallico verniciata giallo/nero o rosso/bianco con finitura rifrangente di dimensioni 150x20 cm e gambe in lamiera metallica. N. 4 elementi da collocare alle estremita' dei tratti di effettivo intervento * [(2+2)*3]	12,00		
	SOMMANO cad.mese	12,00	4,13	49,56
	A R I P O R T A R E			3'653,60

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	R I P O R T O			3'653,60
13 99.1.MH2.01. B	Fornitura e posa in opera di cartello con segnale stradale in lamiera d'acciaio di spessore 1 mm con dimensioni, figure e caratteristiche tecniche conformi al Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30/04/93 n. 285) e al regolamento di attuazione (D.P.R. 16/12/92 n. 495), con attacchi universali a corsoio saldati sul retro e struttura di sostegno a terra o su palo. Compreso lo spostamento con il progredire del cantiere. Formato normale. N. 40 cartelli per 3 mesi *[40*3]	120,00		
	SOMMANO cad.mese	120,00	3,52	422,40
14 S29	Organizzazione di una deviazione stradale lungo la quale deviare il transito veicolare durante il periodo di chiusura di via San Giorgio. La voce comprende la fornitura di tutti i segnali stradali necessari allo scopo, gli oneri di loro collocazione lungo il nuovo percorso, le staffe di loro fissaggio a pali esistenti con apposita bulloneria in acciaio zincato a caldo compresa nel prezzo; l'impiego di eventuali cavalletti con loro giusto ancoraggio a terra al fine di garantirne la stabilità nel tempo; i pali in acciaio zincato ove il fissaggio non possa essere realizzato su pali già presenti in loco o mediante l'utilizzo di cavalletti di sostegno. In questo caso il prezzo comprende anche l'ancoraggio dei nuovi pali al suolo con blocco di fondazione in cls con relativo scavo, il ritombamento finale, il trasporto del materiale di risulta in discariche autorizzate (compresi gli oneri di scarica). Il prezzo comprende anche la rimozione della segnaletica a lavori completati e il ripristino dello stato dei luoghi, nonché tutti gli oneri necessari per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte e nel rispetto anche delle prescrizioni che verranno formulate in merito dalla Polizia Locale competente. Per chiusura via San Giorgio *1,00	1,00		
	SOMMANO cadauno	1,00	424,00	424,00
	T O T A L E euro			4'500,00
	A R I P O R T A R E			

ALLEGATO "D"

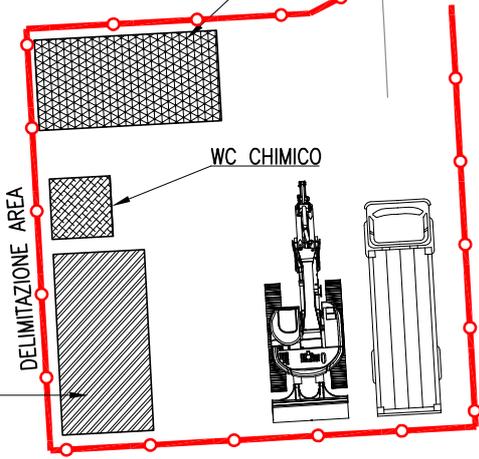
Organizzazione del cantiere Elaborati grafici

IPOTESI AREA BARACCAMENTO



AREA
CIMITERIALE

BOX DEPOSITO ATTREZZI



BARACCA/SPOGLIATOIO

SU MEZZO MOBILE
PROSSIMO CANTIERE ATTIVO



SPECIFICHE PUNTO 1

CHIUSURA DELLA VIABILITÀ COLLOCANDO A META' CARREGGIATA PANNELLI DI RETE ELS (H=200cm) SU PIEDI IN CLS E RETE PLASTIFICATA ROSSA E SEGNALETICA DI "UOMINI AL LAVORO" + "DIVIETO DI TRANSITO" + "STRADA CHIUSA ECCETTO AUTORIZZATI/FRONTISTI" + SEGNALATORI LUMINOSI



SPECIFICHE PUNTO 2

CHIUSURA TOTALE DELLA VIABILITÀ CON UNA BARRIERA A TUTTA LARGHEZZA STRADALE COSTITUITA DA NEW-JERSEY IN PE PRECEDUTA DA TRANSENNE POSTE A NON MENO DI 5m SULLE QUALI COLLOCARE LA SEGNALETICA DI "UOMINI AL LAVORO" + "DIVIETO DI TRANSITO" + "DIVIETO DI PASSAGGIO AI NON ADDETTI AI LAVORI" + SEGNALATORI LUMINOSI



SPECIFICHE PUNTO 3

COLLOCARE LUNGO I TRATTI DI VIA SAN GIORGIO CHE VERRANNO MANTENUTI APERTI AL PASSAGGIO DEI MEZZI AGRICOLI E NON INTERESSATI IN QUEL FRANGENTE DALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE LA SEGNALETICA DI "UOMINI AL LAVORO" + "STRADA SCONNESSA" + "LIMITAZIONE VELOCITÀ 30 KM/H" CON OPPORTUNI RICHIAMI SECONDO LE INDICAZIONI DEL CSE



COROGRAFIA DI CANTIERE

ORGANIZZAZIONE DEVIAZIONE STRADALE
CHIUSURA VIABILITÀ
SEGREGAZIONE E SEGNALETICA AREA DI EFFETTIVO INTERVENTO

MORSANO DI STRADA

CORGNOLO
CIMITERO
AREA BARACCAMENTO
DEPURATORE

CORGNOLO
MORSANO DI STRADA

Legenda:

- TRATTO DI VIABILITÀ OGGETTO DI INTERVENTO
- - - AREA DI EFFETTIVO CANTIERE - MOBILE
- IPOTESI DEVIAZIONE VEICOLARE

ALLEGATO "E"

PROCEDURA PER LA FORNITURA DI MATERIALE IN CANTIERE

1. SCOPO DELLA PROCEDURA

La presente procedura ha lo scopo di fornire alle imprese esecutrici e alle imprese fornitrici del materiale che giungerà in cantiere:

- le informazioni da scambiarsi in materia di sicurezza dei lavoratori coinvolti nelle diverse fasi in cui si articola il rapporto fra il fornitore e l'impresa cliente;
- un indirizzo che definisca le procedure finalizzate alla sicurezza dei lavoratori coinvolti, a partire dal momento in cui vi sia la richiesta di fornitura da parte dell'impresa cliente, fino alla consegna del prodotto nel cantiere di destinazione.

Ciò al fine di applicare, nei casi in cui l'impresa fornitrice non partecipi in alcun modo alle lavorazioni di cantiere, quanto prescritto dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08, così come modificato dal d.lgs. 106/09, in termini di collaborazione e informazione reciproca fra datori di lavoro di tali imprese, così come precisato dall'art. 96 del d.lgs. 81/08 e s.m.i.. L'articolo 96, infatti, chiarisce che l'obbligo di redazione del POS compete unicamente alle imprese che eseguono in cantiere i lavori indicati nell'Allegato X del D. Lgs. 81/08 e s.m.i..

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 come modificato da d.lgs. 3 agosto 2009, n. 106 "*Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*".

3. DEFINIZIONI

Datore di lavoro

Il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

Dispositivi di protezione individuale (nel seguito DPI)

Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

Dirigente

Persona che, in ragione delle competenze professionali e di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, attua le direttive del datore di lavoro organizzando l'attività lavorativa e vigilando su di essa.

Preposto

Persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.

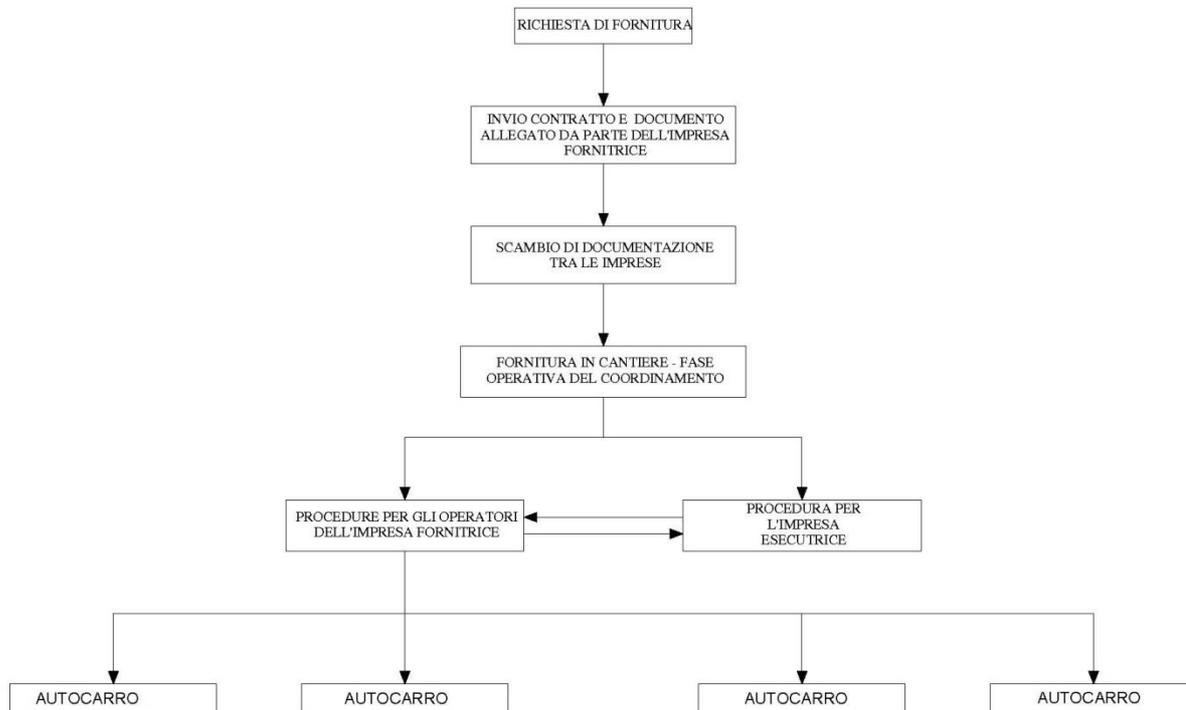
Lavoratore

Persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari (omissis)

4. I RAPPORTI FRA IMPRESA FORNITRICE ED ESECUTRICE

Nel momento in cui l'impresa esecutrice richiede una fornitura di materiale da impiegare in cantiere si instaura un rapporto fra le due imprese che è regolato, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e come si è già avuto modo di precisare, dai commi 1 e 2 dall'art. 26 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Tali commi, in particolare, prevedono che il datore di lavoro dell'impresa esecutrice informi l'impresa fornitrice dei rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui essa è destinata ad operare e sulle misure di prevenzione ed emergenza ivi adottate. Entrambi i datori di lavoro cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa in oggetto; coordinano gli interventi di protezione e prevenzione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva. Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice promuove tale coordinamento.

Il trasporto del materiale può essere affidato dall'impresa fornitrice a trasportatori terzi. Anche in questo caso l'attività di coordinamento continua ad essere fra impresa fornitrice ed impresa esecutrice, fatta salva l'attività di coordinamento tra imprese fornitrice e trasportatore.



5. ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO TRA IMPRESA ESECUTRICE ED IMPRESA FORNITRICE

Nel momento in cui un'impresa esecutrice richiede una fornitura di materiale da impiegare in cantiere, il datore di lavoro dell'impresa fornitrice di tale materiale scambia con il cliente tutte le informazioni necessarie affinché l'ingresso dei mezzi deputati alla consegna di quanto ordinato e l'operazione di consegna avvengano in condizioni di sicurezza per i lavoratori di entrambe le imprese. A tal fine il fornitore invia all'impresa esecutrice il documento riportato in allegato 1 che contiene:

- tipologia e caratteristiche tecniche dei mezzi utilizzati;
- numero di operatori presenti e mansione svolta;
- rischi connessi alle operazioni di fornitura che verranno eseguite in cantiere.

In allegato 2 è riportato il documento indicante le informazioni che l'impresa esecutrice è obbligata a trasmettere al fornitore ai sensi dell'art. 26, comma 1, lettera b) del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. L'impresa esecutrice può desumere tali informazioni dai PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento) o PSS (Piano di Sicurezza Sostitutivo), ove presenti, nonché dai POS redatti ai sensi dell'art. 96, comma 1 lettera g) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e del punto 3 dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Nel caso di utilizzo di trasportatori terzi per la consegna del materiale in cantiere l'impresa fornitrice dovrà consegnare agli stessi trasportatori sia il documento inviato all'impresa esecutrice con le informazioni sui rischi legati alla consegna del prodotto in cantiere (allegato 1), sia quello ricevuto dall'impresa esecutrice con le informazioni sul cantiere (allegato 2).

6. PROCEDURE DI SICUREZZA PER LA FORNITURA DEL MATERIALE

Nel seguito vengono descritte alcune delle procedure operative di competenza dell'impresa fornitrice e dell'impresa esecutrice e i rischi associati a ciascuna fase di lavoro, dal momento dell'accesso in cantiere al momento dell'uscita dal medesimo. Sono stati analizzati i rischi correlati a ciascuna fase di lavoro e sono state individuate le procedure dettagliate da mettere in atto al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori, qualora siano presenti i singoli rischi e/o laddove non siano state adottate misure organizzative volte ad eliminare tali rischi. Si precisa come quanto riportato abbia un carattere generico applicabile ai diversi tipi di fornitura. Se necessario, le procedure dovranno essere aggiornate dall'impresa esecutrice e specificate nel suo POS se da adattare per la specifica fornitura.

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Accesso e transito dei mezzi in cantiere	<ul style="list-style-type: none"> • Investimento di persone • Schiacciamento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fermare il mezzo davanti all'ingresso (freni meccanici e pneumatici bloccati) e presentarsi al dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, i cui nominativi sono stati indicati nella scheda riportata in allegato 2, per chiedere istruzioni. - Ottenere informazioni circa la viabilità del cantiere, le modalità di accesso, le vie di circolazione, i luoghi più idonei dove far passare e dove posizionare il mezzo per effettuare la consegna, evitando zone con terreni cedevoli o acquitrinosi e con pendenze non compatibili con le caratteristiche del mezzo. - Segnalare l'operatività del mezzo mediante il girofaro. - Stare a distanza di sicurezza dagli scavi, seguendo le indicazioni ricevute. - Verificare costantemente la visibilità dei percorsi di transito e della cartellonistica. - Segnalare acusticamente la propria presenza ad eventuali altri mezzi o persone. - Non accedere al cantiere quando c'è pericolo di ingorgo ed anche quando la manovra richiesta è pericolosa. - Adeguare la velocità del mezzo ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. - Prestare attenzione a non sostare ed operare con i mezzi sulle piste di servizio. 	<p>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assistere il lavoratore dell'impresa fornitrice nelle sue attività, indirizzando il mezzo, con segnali manuali convenzionali, fino al termine delle manovre necessarie al posizionamento nel punto dello scarico o nella piazzola appositamente predisposta. - Assicurare la viabilità del cantiere, intesa come adeguatezza delle vie di transito e delle sue aree di manovra a sostenere il peso dei mezzi in transito al fine di evitare cedimenti. Particolare attenzione deve essere posta all'eventuale presenza di terreni di riporto che possono inficiare la stabilità del terreno ed alla eventuale non transitabilità sopra tubazioni sotterranee e a linee elettriche interrato. - Mantenere le vie di transito pulite e sgombre da residui o materiali che possono costituire un pericolo per il passaggio. - Impedire l'ingresso del mezzo quando c'è pericolo di ingorgo. - Indossare gli idonei DPI (ad esempio gilet ad alta visibilità).
	<ul style="list-style-type: none"> • Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve scendere dal mezzo fino all'arrivo nel punto di scarico del materiale. Nel caso in cui, per motivi organizzativi, sia necessaria la discesa dal mezzo, i lavoratori dell'impresa fornitrice devono utilizzare i seguenti DPI: calzature di sicurezza, casco, gilet ad alta visibilità.</p>	<p>Il dirigente/preposto o un lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indossare i DPI necessari: calzature di sicurezza, casco, gilet ad alta visibilità.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve ammettere a bordo del mezzo persone non autorizzate. Non deve trasportare persone posizionate all'esterno della cabina di guida o su parti della macchina non attrezzate a questo scopo.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice non deve salire sul mezzo di consegna per accompagnare l'autista.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla 	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117</p>

		<p>collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione.</p> <p>- Ricontrare la presenza di eventuali linee elettriche aeree nelle aree in cui si opera.</p>	<p>del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <p>a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</p> <p>b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;</p> <p>c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Esposizione a polvere 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro); - Utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Operazioni preliminari allo scarico	<ul style="list-style-type: none"> • Schiacciamento o intrappolamento per ribaltamento del mezzo o cedimento del terreno 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posizionare la macchina su terreno non cedevole e sicuro; - Azionare il freno di stazionamento e se necessario applicare i cunei alle ruote; - Richiedere l'intervento di dirigente/preposto o lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta. 	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scegliere come luogo deputato allo scarico un'area che abbia pendenza adeguata alle caratteristiche del mezzo; - Predisporre una piazzola per lo scarico del mezzo consolidata, livellata e sgombra da materiali che possano costituire ostacolo o disturbo alla visibilità ed alla manovra di posizionamento del mezzo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Scivolamento 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza) prima di scendere dal mezzo.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: indossare idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare idonei DPI (ad esempio casco di sicurezza) prima di scendere dal mezzo.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indossare idonei DPI (ad esempio casco di sicurezza).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione. 	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) Posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) Tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle pertinenti norme tecniche.
	<ul style="list-style-type: none"> • Esposizione a polvere 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di

			<p>polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro)</p> <p>- Utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Esposizione al rumore 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Caduta dall'alto 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve prestare attenzione nelle fasi di salita e di discesa dalla macchina, utilizzando le apposite maniglie.</p>	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve impedire la salita dei lavoratori dell'impresa esecutrice sul mezzo di consegna del materiale.</p>

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Operazioni di scarico		<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguire le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice attuando le misure di sicurezza evidenziategli e verificando direttamente l'assenza di intralci (persone/cose). - Nello scarico in vicinanza di scavi, a causa delle vibrazioni trasmesse dalla macchina al terreno, deve posizionare il mezzo a distanza di sicurezza adeguata dal ciglio dello scavo, seguendo le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dall'impresa esecutrice. 	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitare che i lavoratori dell'impresa esecutrice stazionino vicino al mezzo, assicurandosi che i lavoratori non addetti alle manovre rimangano a distanza di sicurezza. - Indicare all'impresa fornitrice le procedure di sicurezza da seguire durante l'operazione di scarico. - Far posizionare il mezzo lontano dal ciglio dello scavo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Lesioni varie 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indossare gli idonei DPI (ad esempio occhiali, guanti, scarpe antinfortunistiche). 	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vietare il passaggio nella zona di azione del mezzo in fase di scarico. - Vietare la partecipazione dei lavoratori dell'impresa esecutrice ad eseguire operazioni non idi sua competenza per mancanza di formazione professionale in merito
	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrocuzione 	<p>Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rispettare le indicazioni fornite dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice sulla collocazione del mezzo tale da assicurare l'assenza di contatto con le linee elettriche in tensione. 	<p>Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni (art. 117 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.):</p> <ul style="list-style-type: none"> a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, lavoratori, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque non deve essere inferiore ai limiti di cui all'Allegato IX del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. o a quelli delle

			pertinenti norme tecniche.
	• Scivolamento	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve indossare gli idonei DPI (ad esempio calzature di sicurezza).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve far indossare gli idonei ad esempio (calzature di sicurezza).
	• Esposizione a polvere	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: - Adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro); - Utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).
	• Esposizione a rumore	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	• Caduta dall'alto	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve ammettere a bordo del mezzo persone non autorizzate. Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve prestare attenzione nelle fasi di salita e di discesa dalla macchina, utilizzando le apposite maniglie.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve impedire ai lavoratori dell'impresa esecutrice di salire sul mezzo di consegna del materiale
	• Cadute a livello • Inciampo	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve: - Posizionare a terra in modo adeguato il materiale in fase di scarico nella zona indicata dal dirigente/preposto.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice: - Verifica che nella zona di posa non ci siano intralci e vieta il transito ai lavoratori non direttamente coinvolti nelle operazioni di posa.

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Operazioni finali (riassetto del mezzo, pulizia/ lavaggio)		Qualora si proceda alla pulizia del mezzo presso il cantiere di consegna, il lavoratore dell'impresa fornitrice deve recarsi nella zona indicata dal dirigente/preposto o dal lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice, al fine di provvedere alle operazioni di lavaggio del mezzo, seguendo le istruzioni ricevute in merito agli scarichi delle acque di lavaggio e ai residui.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve indicare la zona dove effettuare il lavaggio del mezzo a fine consegna. Tale zona dovrà essere munita di sistema di raccolta delle acque di lavaggio e dei residui.
	<ul style="list-style-type: none"> • Lesioni corneo-congiuntivali dovute a getti e schizzi di acqua in pressione • Urti e schiacciamenti connessi con la caduta di materiale dall'alto • Scivolamento • Cesoiamento 	Attenersi alle misure di prevenzione e protezione e indossare gli idonei DPI .	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve vietare l'accesso all'area di lavaggio a soggetti non autorizzati.
	• Esposizione a polvere	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare gli idonei DPI (ad esempio maschere protettive).	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve: - Adottare misure organizzative atte a ridurre l'emissione di polvere (ad esempio bagnare l'area di lavoro); - Utilizzare idonei DPI (ad esempio maschere protettive).
	• Esposizione a rumore	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve rispettare le misure di prevenzione e protezione previste.
	• Elettrocuzione	Il lavoratore dell'impresa fornitrice non deve effettuare il lavaggio del mezzo in prossimità di linee elettriche aeree.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve collocare l'area di lavaggio dei mezzi a distanza di sicurezza dalle linee elettriche aeree.

FASE	RISCHI	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA FORNITRICE	PROCEDURE DI SICUREZZA PER IMPRESA ESECUTRICE
Uscita dal cantiere	Vedi rischi della fase di accesso al cantiere.	Il lavoratore dell'impresa fornitrice deve utilizzare le informazioni ricevute dal dirigente/preposto o da lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice per uscire dal cantiere.	Il dirigente/preposto o il lavoratore incaricato dell'impresa esecutrice deve fornire le indicazioni per l'uscita del mezzo dal cantiere.

7. EMERGENZE IN CANTIERI DI CONSEGNA

I fornitori del materiale da scaricare in cantiere si atterranno alle procedure di emergenza, incendio, evacuazione, e di pronto soccorso, indicate dall'impresa esecutrice desunte dal piano di sicurezza e coordinamento ove previsto.

Allegato 1: SCHEDA INFORMATIVA

INFORMAZIONI FORNITE DALL'IMPRESA FORNITRICE

Notizie generali del fornitore

Ragione sociale					
Indirizzo	via		n.		cap
	Città				Prov.
Datore di lavoro					
Telefono/fax/e-mail					

Tipologia dei mezzi e delle attrezzature utilizzati per la fornitura nello specifico cantiere di consegna e caratteristiche tecniche:

Mezzo/attrezzatura	Estensione braccio (m)	Lunghezza max (m); Larghezza* max (m); Altezza* max (m)	Raggio di sterzata (m)	Carico su singolo pneumatico (tonn)	Peso max a pieno carico (tonn)	Livelli di rumore (dB(A))	Pendenza max

Operatori addetti al trasporto

operatori

* L'ingombro va calcolato a mezzo stabilizzato.

Rischi connessi alle specifiche operazioni di fornitura che verranno eseguite in cantiere

Fase	Rischio
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

Allegato 2: SCHEDA INFORMATIVA
INFORMAZIONI RICHIESTE ALL'IMPRESA ESECUTRICE

Di seguito si riporta la scheda contenente le informazioni minime, necessarie all'ingresso in sicurezza dei mezzi e degli addetti alla consegna da richiedere all'impresa esecutrice.

ELEMENTI DEL PSC INTEGRATI CON ELEMENTI DEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA (POS)	Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)	E' presente il PSC di cantiere?				
		SI <input type="checkbox"/> <i>In tal caso allegare la planimetria di cantiere e le procedure di gestione delle emergenze.</i>		NO <input type="checkbox"/>		
	AREA	Industriale artigianale <input type="checkbox"/>	Urbana normale <input type="checkbox"/>	Urbana congestionata <input type="checkbox"/>	Agricola <input type="checkbox"/>	
	ACCESSI AL CANTIERE	Facili <input type="checkbox"/>		Difficoltosi <input type="checkbox"/> Cause:		
	VIABILITA' DI CANTIERE	Fondo buono <input type="checkbox"/>		Fondo cedevole <input type="checkbox"/>	Strade sconnesse <input type="checkbox"/>	
		Strette <input type="checkbox"/>			Forti pendenze <input type="checkbox"/>	
	POSTAZIONI DI SCARICO	Sicura e di facile manovra in retromarcia <input type="checkbox"/>	Manovre di retromarcia complesse <input type="checkbox"/> <i>per presenza di:</i>	Vicinanza di scavi: con distanza di sicurezza <input type="checkbox"/> senza distanza di sicurezza <input type="checkbox"/>	Presenza di linee elettriche: aeree <input type="checkbox"/> sotterranee <input type="checkbox"/>	
		In prossimità della zona di scarico sono presenti:				
		zone di deposito di attrezzature e di stoccaggio dei materiali <input type="checkbox"/>	sostanze pericolose <input type="checkbox"/>	rifiuti <input type="checkbox"/>	zone di deposito di materiali con pericolo di incendio o di esplosione <input type="checkbox"/>	
	LAVAGGIO FINALE	Sito predisposto <input type="checkbox"/>		Mancanza di sito apposito <input type="checkbox"/>		
RIFERIMENTI DEL RESPONSABILE DI CANTIERE	Nome e Cognome		Telefono			
RIFERIMENTI DEL COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE (se previsto)	Nome e Cognome		Telefono			

ALLEGATO "F"

LINEE GIUDA COMPORTAMENTALI PER RINVENIMENTO DI ORDIGNI BELLICI IN CANTIERE

Cosa fare se in fase di scavo si dovesse trovare un ordigno bellico

FERMARE I LAVORI ALL'ISTANTE, NON TOCCARE ASSOLUTAMENTE NULLA, ALLONTANARSI IMMEDIATAMENTE, CIRCOSCRIVERE L'AERA E INFORMARE PRONTAMENTE I CARABINIERI

1. INTERRUZIONE DELLA LAVORAZIONE

In caso l'escavatorista in fase di movimentazione del terreno abbia il sospetto di aver rinvenuto un ordigno bellico, deve sospendere all'istante la lavorazione, scendere dalla macchina operatrice e darne immediata notizia al preposto.

2. FOTOGRAFARE E DELIMITARE LA ZONA

Il preposto deve fare allontanare tutti gli operatori dalla zona in cui è avvenuto il ritrovamento. Se le condizioni lo consentono fotografare l'elemento rinvenuto operando sempre dall'esterno dello scavo senza scendere nella trincea. Qualora sussista un rischio di smottamento del ciglio scavo, rinunciare tassativamente a eseguire fotografie. Delimitare la zona in cui è avvenuto il rinvenimento ad una distanza non inferiore a 10 m, con pannelli di rete els zincata (altezza 2,00 m) su piedi in cls e rete plastificata rossa.

3. ALLONTANARSI ED AVVERTIRE I CARABINIERI dell'avvenuto ritrovamento di un ordigno bellico.

Dopo essersi allontanati dalla zona avvertire subito i Carabinieri segnalando con precisione il luogo del ritrovamento e descrivendo in maniera più precisa possibile il residuo bellico trovato trasmettendo loro, se effettuata (vedi punto 2), documentazione fotografica di quanto rinvenuto. Non lasciare incustodita l'area fino all'arrivo dei carabinieri.

4. NON TOCCARE ASSOLUTAMENTE NULLA.

Evitate di toccare qualsiasi cosa assomigli a bombe o proiettili o non si sappia cosa sia, non cercare di aprire scatole e contenitori sospetti. Tutte le bombe ed i proiettili inesplosi o inutilizzati, per quanto arrugginiti e danneggiati possano apparire, contengono materiale esplosivo che in genere ha mantenute intatte le sue proprietà. La presenza di ruggine e corrosione all'esterno non dice nulla delle condizioni interne. Spolette, meccanismi di ritardo e detonatori potrebbero essere in condizioni perfette all'interno del proiettile. EVITARE ASSOLUTAMENTE DI SPOSTARLI.

5. NON TOCCARE ASSOLUTAMENTE tubi metallici chiusi.

Potrebbero essere tubi a razzo tipo Bettica (probabilmente ormai inoffensivi per il tipo di esplosivo e la tenuta non stagna del contenitore) ma potrebbero anche essere tubi di gelatina esplosiva che venivano usati per far saltare i reticolati. Questi sono ESTREMAMENTE pericolosi e possono esplodere all'urto causa deperimento della gelatina.

6. NON TOCCARE e soprattutto NON CERCARE DI APRIRE scatole o casse di legno o di metallo chiuse. Potrebbero contenere dinamite o simili (molto usate in periodo di guerra per lavori di scavo). La dinamite con il gelo tende a trasudare nitroglicerina, che esplode al minimo urto.

7. NON TOCCARE proiettili di artiglieria anche se palesemente privi di innesco.

Proiettili di artiglieria non utilizzati e privi di spoletta di innesco sono sostanzialmente inerti, anche se carichi di esplosivo ad alto potenziale. Esiste però la possibilità che fossero caricati a gas asfissiante. Questi proiettili avevano pareti sottili che, causa corrosione, potrebbero cedere all'urto o alla compressione. Chi li maneggiava in guerra portava la maschera antigas, sempre e comunque.

8. NON TOCCARE proiettili di artiglieria inesplosi.

I proiettili di artiglieria inesplosi sono nella maggioranza dei casi difettosi e non hanno tendenza ad esplodere. Potrebbero però non essere affatto difettosi ma avere semplicemente colpito la neve (o fango o sabbia o altro materiale morbido) con un basso angolo (in pratica senza colpire di punta) ed avere la spoletta attivata.

ALLEGATO "G"

LINEE GUIDA COMPORTAMENTALI PER MORSO VIPERA, PUNTURA DI ZECCA

Morso di Vipera: cosa fare e cosa non fare

Importante: le informazioni sotto riportate, non sostituiscono la consulenza di un medico, ma hanno semplicemente uno scopo orientativo su cosa fare nell'istante immediatamente successivo al morso di una Vipera.

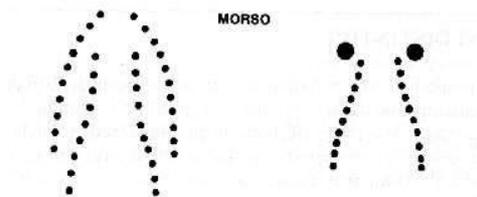


La comune Vipera Aspis, è presente in tutte le regioni italiane (tranne la Sardegna) sia in pianura che in montagna; ci sono poi la Vipera Berus, e la Vipera Ammodytes diffuse specialmente nel nord Italia mentre quella caratteristica delle regioni centrali al di sopra dei 1.500 metri è la Vipera Ursini.

Il suo morso è di solito caratterizzato da due piccoli forellini distanziati di circa 1cm l'uno dall'altro e nelle vicinanze si notano le impronte degli altri denti mascellari che non sempre sono visibili soprattutto se il morso è avvenuto sopra dei calzettoni.

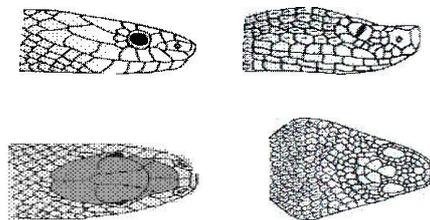
In ogni caso, non facile individuare il punto esatto in cui è avvenuto perchè la maggior parte delle volte, viene inferto con un solo dente mentre le impronte circostanti sono virtualmente invisibili. Perciò, se non siete in grado di riconoscere a prima vista i serpenti, l'unico modo per poter distinguere se è stata una Vipera a mordervi, è il dolore prolungato e locale.

Nella figura, a sinistra il morso di un serpente comune e a destra quello di una vipera.



Ma come è fatta una Vipera? E' un serpente lungo circa un metro di color grigio-marrone a volte anche rossastro o giallastro. La caratteristica principale che la distingue dagli altri suoi simili è l'aver la testa più larga rispetto al resto del corpo e soprattutto è a forma triangolare; inoltre le sue pupille sono verticali e non rotonde. E' un animale che d'inverno va in letargo e, quando in primavera si risveglia, il suo habitat ideale sono le pietraie, l'erba alta soprattutto nei giorni in pieno sole e giornate molto calde che seguono periodi di pioggia.

Le figure che seguono, mostrano a sinistra la testa di un serpente comune, e a destra la testa della Vipera.



Non è un'attagabrighe; un minimo di rumore la fa allontanare e fuggire, (i serpenti sono sordi ma reagiscono alle vibrazioni del terreno), non attacca mai se non costretta (calpestando o se incautamente appoggiamo ad esempio un braccio o una mano in prossimità di una pietra dove si trova rannicchiata: il suo istinto la porta a proteggersi).

Il morso di Vipera, è meno mortale di quanto comunemente si crede ma non va assolutamente sottovalutato. Mediamente il veleno iniettato non dovrebbe essere molto pericoloso per un uomo adulto ma le variabili sono parecchie: da quanto sono piene le ghiandole velenifere della Vipera e quindi dalla quantità di veleno

iniettato, dal modo e dal punto in cui i denti affondano nella carne, (più pericolosi i morsi al collo, al torace o alla testa; molto meno quelli agli arti).

Dipende anche dalla massa corporea del malcapitato. Può essere veramente pericoloso per bambini di età inferiore ai 6-8 anni.

Vediamo quali sono i sintomi locali e generali che la vittima prova in seguito al morso.

- **Sintomi locali:** innanzitutto un dolore intenso nella zona colpita accompagnato da gonfiore ed emorragia a chiazze dopo circa 10 minuti con crampi più o meno forti.

- **Sintomi generali:** dopo all'incirca 30 minuti - 1 ora, si possono manifestare sensi di vertigini, calo della temperatura, cefalea, una riduzione della pressione arteriosa arrivando fino allo stato di shock, tachicardia, vomito, diarrea. In casi particolarmente gravi si ha anche una difficoltà respiratoria. Uno dei primi segnali della gravità della situazione è dato dal fatto che la vittima ha difficoltà a mantenere le palpebre aperte a causa dell'interessamento del sistema nervoso.

ALLORA RAGAZZI, IN AZIONE ED ECCO COSA BISOGNA FARE

prima di tutto mantenete la calma e sangue freddo; se non siete in grado di farlo, non riuscirete a tranquillizzare la vittima che è una delle principali azioni da svolgere se non addirittura la più importante. Detto questo, fate sdraiare il paziente e poi la prima cosa da fare è impedire al veleno di diffondersi per l'organismo. E' molto utile spremere la ferita immediatamente dopo il morso per cercare di farne uscire il maggior quantitativo possibile.

Se la parte colpita è un arto bisogna applicare e stringere con un laccio, una cintura, la parte a monte del morso all'incirca 5 centimetri più in alto.

Deve essere stretta a sufficienza per bloccare la circolazione linfatica, quella attraverso la quale il veleno si diffonde più velocemente. Verificate però che si riesca a sentire il battito del cuore a valle del laccio che quindi non deve essere stretto molto. Più indicata sarebbe una fasciatura molto più stretta a monte del morso, sino alla fine dell'arto. Ridurre al minimo i movimenti; se possibile steccare l'arto e fare in modo che la zona colpita rimanga sempre più bassa rispetto al cuore. Per aspirare il veleno ci sono in commercio delle apposite coppette aspiratrici che sarebbe opportuno e saggio portare nello zaino. Se non le avete non preoccupatevi. Lavate la ferita con dell'acqua ossigenata o acqua soltanto, bendatela con un indumento pulito: sarebbe meglio una garza sterile.

Se la parte interessata è il collo, la testa o il tronco (zone del corpo dove non si può stringere con una fascia), bisogna applicare un cerotto adesivo elastico in modo che comprima il più possibile la parte intorno al morso per ritardare l'entrata in circolo del veleno. In ogni caso sarebbe opportuno esercitare una certa pressione per guadagnare tempo.

Se il tutto viene fatto in modo efficace, i sintomi vengono ritardati di un bel pò da 1 a 6 ore circa. Perciò valutate tutto in base alla distanza ed al tempo che dovete impiegare per trasportare il paziente al più vicino pronto soccorso. Nel caso in cui la Vipera sia stata uccisa, sarebbe opportuno portarla con se per l'eventuale identificazione.

ATTENZIONE INVECE A COSA NON DOVETE FARE

non far agitare la vittima e **non** farla muovere. **Non** sollevate per nessun motivo l'arto colpito con cuscini o altri supporti e **non** cercate di incidere la ferita e succhiarne via il veleno con la bocca: basta un niente per essere infettati (labbra screpolate, carie). **Non** disinfettate con alcool in quanto il veleno forma dei composti tossici.



Non somministrate assolutamente il siero antivipera: si rischia lo shock anafilattico. E' una scelta che deve essere fatta esclusivamente dal personale medico. **Non** somministrare al paziente nessun tipo di antidolorifico o antinfiammatori che possono avere effetti anticoagulanti.

PER LIMITARE IL RISCHIO DI FARE TUTTO CIO'...LA PREVENZIONE

Prima di sostare per un pranzetto in montagna, evitate di scegliere se possibile zone pietrose esposte a sole e con sterpaglia alta. In ogni caso è bene far molto rumore con dei bastoni per spaventarle. Sono animali schivi e ciò li spingerà a scegliersi dei luoghi più tranquilli. Non spostate sassi, ed indossate calzature adatte che limiterebbero di molto le conseguenze di un morso (scarpe da trekking e calzettoni). Se avvistate una vipera cercate di stare calmi e non fate assolutamente niente: sarà lei che penserà ad andarsene e a lasciarvi tranquilli.

Ricordatevi sempre che non sono animali cattivi o terribili: vivono secondo la loro natura così come noi viviamo secondo la nostra. Vanno semplicemente rispettati.

Questo opuscolo è stato realizzato in collaborazione con:

Francesco Nazzi, Simone Del Fabbro
Dipartimento di Biologia e protezione delle piante, Università di Udine

Maurizio Ruscio
Centro regionale della rete nazionale di prevenzione, sorveglianza, diagnosi e terapia della malattia di Lyme - Laboratorio di Chimica Clinica e Microbiologia, ASS 4 "Medio Friuli"

Andrea Iob
Dipartimento di Prevenzione, ASS 3 "Alto Friuli"

- ▶ ■ Non sedersi e non sostare nell'erba alta o in prossimità di cespugli e vegetazione incolta.
- Applicare prodotti repellenti per insetti sulla pelle scoperta o sui vestiti, seguendo scrupolosamente le avvertenze riportate nelle confezioni.
- Durante l'escursione controllarsi frequentemente per rimuovere eventuali zecche non ancora attaccate.
- Al rientro dall'escursione spazzolare i vestiti, lavarsi e controllare tutto il corpo (meglio se con l'aiuto di qualcuno), senza trascurare la schiena e il cuoio capelluto.

Come togliere una zecca?

Nel caso si trovi una zecca sulla pelle, bisogna rimuoverla subito evitando di cospargerla con sostanze oleose o irritanti e proteggendo le mani.



Per asportarla correttamente è necessario prendere una pinzetta e con questa afferrare la zecca il più vicino possibile al punto di inserzione nella cute, senza schiacciarla; tirare delicatamente, senza strappi fino al distacco. Disinfettare la zona.

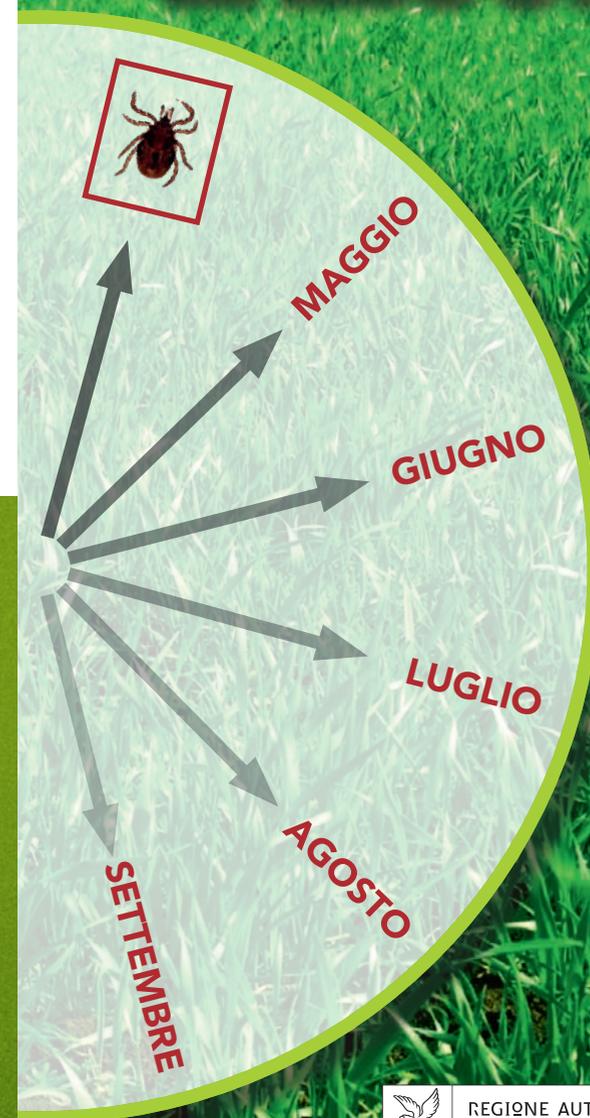
Cosa fare dopo aver rimosso la zecca?

È utile annotare la data di rimozione ed eventualmente la località in cui si è stati morsi. Controllare tutti i giorni l'area interessata per individuare eventuali segni di infezione. Qualora si manifesti un arrossamento in corrispondenza del morso o compaiano sintomi simil-influenzali (febbre, stanchezza, dolori muscolari, ecc.) è necessario consultare un medico, segnalando il morso di zecca.

i

Per ulteriori informazioni rivolgersi al Dipartimento di Prevenzione della propria Azienda Sanitaria oppure al proprio medico di medicina generale.

è TEMPO di ZECCHHE



1 Cosa sono le zecche?

Le zecche sono piccoli parassiti simili a ragni e sono ampiamente diffuse in molti ambienti naturali.

La zecca dei boschi è scura e molto piccola, difficile da vedere: nello stadio di larva non è più grande di una testa di spillo, lo stadio successivo di ninfa è grande circa

1 mm e mezzo, mentre l'adulto è di poco più grande.

Per sopravvivere le zecche sono obbligate a nutrirsi di sangue: necessità che le spinge ad aggredire indifferentemente gli animali e l'uomo. Il morso è indolore, ma può costituire un'insidia per la salute.



Dove e quando si incontrano?

Le zecche popolano abitualmente gli ambienti naturali, sostando nell'erba e tra il fogliame. Prediligono gli ambienti umidi e ombreggiati, in particolare i boschi e i loro margini, solitamente a quote inferiori ai 1.500 metri. Molto spesso stanziano nei prati incolti, ai bordi dei sentieri e nelle aree di passaggio di animali selvatici.

Negli ultimi anni la loro presenza è segnalata anche in molte aree rurali e urbane. Nella nostra regione le zecche sono abbondanti dalla primavera all'autunno, particolarmente da marzo a giugno.

Sono pericolose?

Sì, possono esserlo: quella più pericolosa per l'uomo è la zecca dei boschi (*Ixodes ricinus*). Durante il pasto possono contagiare l'uomo trasmettendo diversi agenti infettivi (batteri, virus, ecc) responsabili di malattie

anche complesse, talora serie, non sempre facili da riconoscere. Nella nostra regione sono responsabili della trasmissione della Borrelia (malattia di Lyme) e del virus della meningoencefalite da zecca (TBE).

2 Come si manifesta la malattia di Lyme?

L'infezione da Borrelia inizia più frequentemente con un arrossamento della pelle localizzato nella zona del morso. La lesione compare a distanza di circa due settimane (da 7 a 30 giorni) e tende lentamente a ingrandirsi progressivamente; per questo motivo è chiamata eritema migrante.



In alcuni casi la malattia può esordire con inusuale stanchezza, dolori ai muscoli e alle articolazioni, mal di testa, difficoltà di concentrazione, paralisi del nervo facciale. Se non curata in questa fase, la malattia può progredire e cronicizzare causando seri danni alle articolazioni, al sistema nervoso, al cuore e ad altri organi.

Come si cura la malattia di Lyme?

La malattia di Lyme può essere trattata in modo efficace con l'assunzione di antibiotici nelle dosi,

con le modalità e per i tempi prescritti dal medico.

Una terapia corretta, iniziata tempestivamente, è in grado di stroncare l'infezione e di evitarne le complicanze.

Per questa malattia non esiste un vaccino e ci si può ammalare più volte.

3 Che cos'è la meningoencefalite da zecca (TBE)?

La meningoencefalite da zecca o TBE è una malattia di natura virale che può colpire il sistema nervoso centrale e/o periferico. Questa malattia può avere un decorso serio e potenzialmente grave.

Come si manifesta la TBE?

Solitamente l'esordio è simile a quello dell'influenza: compaiono febbre, mal di testa e dolori muscolari a distanza di 7-14 giorni dal morso di zecca.

Nel 20-30% dei casi, dopo alcune settimane di miglioramento può ricomparire febbre molto elevata, mal di testa, dolore alla schiena, perdita di sensibilità e paralisi agli arti, confusione mentale.

Le manifestazioni più gravi rendono necessario il ricovero in ospedale e richiedono una lunga convalescenza. In taluni casi la malattia può avere conseguenze permanenti ed invalidanti.

Esiste una cura specifica per la TBE?

No, non esiste una terapia specifica.

La TBE si può prevenire?

Sì, attraverso la vaccinazione.

Poiché non esiste una cura per la TBE, il miglior modo per prevenirla è la vaccinazione, consigliata a chi vive, lavora o frequenta abitualmente le zone a rischio per tale infezione.

Il ciclo vaccinale prevede la somministrazione di tre dosi, per via intramuscolare a intervalli periodici. Le prime 3 dosi nell'arco di un anno e successivamente un richiamo dopo 3 anni. La protezione contro il virus della TBE comincia a formarsi solo dopo la 2° dose.

Il vaccino è disponibile presso gli Ambulatori vaccinazioni della tua Azienda per i Servizi Sanitari.

4 Come evitare le punture di zecca?

- Indossare un abbigliamento appropriato, di colore chiaro (che rende più evidente la presenza delle zecche), in grado di coprire quanto più possibile il corpo (pantaloni lunghi infilati nei calzoncini e camicia a maniche lunghe infilata nei pantaloni) e proteggere i piedi con scarpe alte sulle caviglie.
- Camminare al centro dei sentieri. ►

