



**DIREZIONE METRO-FERRO E INFRASTRUTTURE  
TRANVIE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI LINEA  
SEGNALETICA**

## **Piano di Sicurezza e di Coordinamento**

(art. 100 e all. XV del D.Lgs.81/2008 e s.m.i.)

**OGGETTO:** Lavori di manutenzione della segnaletica stradale sul territorio del Comune di Torino - Periodo 2019 - 2020 - Lotti A – B – C – D

**COMMITTENTE:** GTT – Gruppo Torinese Trasporti S.p.A.

**CANTIERE:** Intero territorio della Città di Torino – Torino (TO)

**DATA:** Torino 12 febbraio 2018

**Il Coordinatore per la progettazione**  
(Per. Ind. Claudio Baudino)

.....



## **PREMESSA**

### **1. Generalità**

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento è il documento predisposto al fine di dare alle imprese l'illustrazione delle modalità organizzative, procedurali e di pianificazione da mettere in atto prima, durante e dopo l'esecuzione delle opere oggetto dell'Appalto, per garantire la tutela dell'integrità fisica dei lavoratori e dei terzi eventualmente interessati.

Il Piano (PSC), rappresenta pertanto il documento che definisce l'ambito organizzativo, operativo, procedurale al quale ciascuna impresa conformerà la propria attività e attraverso il quale le persone preposte intervengono per svolgere il ruolo di coordinamento, di vigilanza e di controllo.

Il presente documento è quindi vincolante per le imprese esecutrici e per le imprese subappaltatrici che intervengono. Il presente piano non ha carattere limitativo delle norme di prevenzione che ciascuna impresa deve comunque mettere in atto per adempiere al proprio obbligo di prevenzione.

Il presente piano sarà aggiornato all'occorrenza anche a seguito di eventuali osservazioni in merito avanzate dalle imprese, o in relazione ad eventuali cambiamenti in corso d'opera. I nuovi documenti diventano operativi con il visto del Coordinatore Esecutivo, del Direttore dei Lavori e del Responsabile della sicurezza dell'impresa Appaltatrice. A ciascuna impresa farà carico il rispetto delle disposizioni circa le verifiche dell'idoneità del personale, il controllo della regolarità delle assunzioni, dei trattamenti previdenziali e delle certificazioni varie. Ciascuna impresa sarà inoltre responsabile circa la qualificazione del proprio personale sotto il profilo professionale e della sicurezza.

### **2. Obiettivi del Piano (PSC)**

Obiettivo del Piano è assicurare una maggiore tutela della integrità fisica dei Lavoratori.

Per la compilazione del Piano sono stati analizzati e presi in esame i procedimenti specifici di costruzione, le macchine, gli impianti e le attrezzature utilizzate, nonché i materiali impiegati e l'organizzazione del lavoro prevista.

Alla stesura del Piano di Sicurezza si è pervenuti attraverso:

- l'analisi particolareggiata dei rischi specifici associati alle varie fasi di lavoro da eseguirsi nel cantiere;
- l'analisi particolareggiata sulla possibilità di interferenza di alcune operazioni svolte dalla stessa Impresa o da Imprese diverse;
- l'individuazione dei provvedimenti e delle misure di sicurezza da adottare per eliminare i rischi di pericolo attenti alla salvaguardia dell'integrità fisica dei Lavoratori;
- l'individuazione dei provvedimenti da adottare per il pronto intervento in caso di infortunio;
- l'individuazione dei posti di lavoro per analizzare i fattori ambientali che possono influire sui posti di lavoro stessi;
- l'individuazione di eventuali provvedimenti di igiene da adottare a tutela della salute dei Lavoratori.

Il presente piano di sicurezza potrà essere aggiornato nel corso dello svolgimento dei lavori, sia per sopraggiunte modifiche tecniche all'opera in appalto sia al fine di migliorare ulteriormente le misure di sicurezza; potrà inoltre essere modificato od integrato su iniziativa dell'impresa ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008.

Il Piano di Sicurezza sarà fatto proprio e rispettato anche dalle Imprese che presteranno, previa autorizzazione degli organi competenti la loro opera in subappalto ovvero il Responsabile del cantiere definirà le modalità di impostazione di Piani specifici indicando i criteri orientativi cui dovranno rispondere i Piani di Sicurezza relativi alle lavorazioni in subappalto.

### **3. Utilizzatori del Piano (PSC)**

Il Piano sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa come guida per applicare le misure adottate ed effettuare le mansioni di controllo;
- dai lavoratori e, in particolar modo, dal rappresentante dei lavoratori;
- dal committente e responsabile dei lavori per esercitare il controllo;
- dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'applicazione del piano;
- dal progettista e direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze;
- dalle altre imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere;
- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive e di controllo del cantiere.

Dovrà essere dato in visione il piano a chiunque prima di accedere alle aree di cantiere.

### **4. Disposizioni di carattere generale**

Il coordinatore Esecutivo potrà verificare periodicamente in merito all'adempimento degli obblighi di tipo previdenziale ed assicurativo, tramite presa visione della documentazione prevista per legge.

A tal fine ciascuna impresa notificherà al C.S.E., con scadenza almeno mensile, la composizione della forza lavoro presente in cantiere.

L'impresa appaltatrice, oltre a dotare il personale dei dovuti dispositivi personali di sicurezza a seconda della tipologia di lavoro, dovrà farsi carico di informare e formare le proprie maestranze e le imprese subappaltatrici in merito alle disposizioni del Piano, disposizioni di legge e disposizioni aziendali in ordine alla prevenzione.

L'impresa appaltatrice dovrà inoltre dotare ogni eventuale visitatore di casco protettivo e farsi carico della sua formazione ed informazione in merito alla prevenzione. Ogni eventuale visitatore dovrà essere sempre accompagnato.

Ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di reprimere atteggiamenti e comportamenti contrari alla sicurezza.

L'utilizzo in cantiere di ciascuna macchina, attrezzatura, impianto dovrà essere comunicata al Coordinatore Esecutivo unitamente alla documentazione di legge, ove prevista. Tutti i macchinari dovranno essere installati secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.

Ciascuna macchina, impianto e quant'altro citato deve essere accompagnato da una certificazione dell'impresa riportante le caratteristiche della stessa, la dichiarazione di conformità CE ove prevista, e/o da libretto di omologa ed utilizzo.

Ciascuna impresa dovrà inoltrare specifica domanda ai VV.FF. relativamente, ove necessario, al deposito di materiali e sostanze infiammabili.

Ciascuna impresa dovrà essere in possesso, prima dell'inizio dei lavori, di polizza assicurativa per RC per danni a persone o cose anche di terzi. Copia di suddetta polizza deve essere presentata al Coordinatore esecutivo e al Direttore Lavori.

Le verifiche eseguite dal Coordinatore esecutivo non sollevano i preposti, i dirigenti e i datori di lavoro dall'obbligo generale che compete loro, nell'ambito delle competenze e poteri di ciascuno, di adempiere comunque alla norma di prevenzione.

Copia del presente documento deve essere conservata in cantiere a cura dell'Impresa esecutrice, a disposizione degli organi di controllo, completa dei dati dell'impresa appaltatrice, con indicato oltre al nominativo del Direttore di Cantiere quello di un eventuale sostituto.

Nel caso fosse necessario l'intervento di più ditte appaltatrici, anche con tempistiche non contemporanee, tutto ciò che è stato premesso e tutto ciò che segue nel presente piano di sicurezza è riferito a tutte le ditte che interverranno nelle lavorazioni, comprese le relative ditte subappaltatrici; dovrà essere posta particolare attenzione per le specifiche competenze, all'elaborazione dei rispettivi POS, sotto la supervisione e la regia del Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva.

## **5. Cronoprogramma**

---

Trattandosi di lavori di manutenzione della segnaletica stradale non prevedibili puntualmente a priori, da eseguirsi a richiesta e secondo le esigenze che emergeranno in corso d'opera, anche con carattere di pronto intervento, la predisposizione di un cronoprogramma lavori non risulta fattibile. Per tale motivo, si rimanda alla fase esecutiva la predisposizione dei singoli programmi (ordinativi) di intervento.

## **6. Fascicolo**

---

Il Fascicolo, di cui all'art. 91, comma 1, lettera b), del D.Lgs. 81/2008, nel caso di specie, ovvero per i lavori oggetto del presente PSC, non è stato predisposto in quanto trattasi già di lavori di manutenzione periodica e/o correttiva.

## **7. Avvertenze**

---

Le prescrizioni contenute nel presente documento non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore ed i coordinatori dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il PSC potrà essere integrato dall'Appaltatore in conformità a quanto disposto D.Lgs. 81/2008.

Il PSC dovrà essere tenuto in cantiere e messo a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

Il PSC dovrà essere illustrato e diffuso dal CSE all'Appaltatore, a tutti i soggetti interessati e presenti in cantiere prima dell'inizio delle attività lavorative, compreso il personale della Direzione Lavori.

L'Appaltatore e gli eventuali subappaltatori, oltre alla predisposizione, ognuno del proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS), hanno anche l'obbligo di presentare al Coordinatore della Sicurezza per l'Esecuzione, ai fini della approvazione, le ulteriori scelte tecniche che hanno implicazione sulla salute e sicurezza del personale, che si rendessero eventualmente necessarie durante le singole fasi di lavorazione.

Oltre alle responsabilità del Committente/Responsabile dei Lavori è anche responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori che operano sotto la sua direzione o controllo, compreso il personale di altre ditte e i lavoratori autonomi, che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, operino nel rispetto della normativa di igiene e sicurezza del lavoro e dei documenti di sicurezza specifici per l'opera.

## LAVORO

### CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

<b>Natura dell'opera:</b>	Il progetto prevede opere di manutenzione della segnaletica stradale
<b>Oggetto:</b>	Lavori di manutenzione della segnaletica stradale sul territorio del Comune di Torino – Periodo 2019 - 2020 - Lotti A - B - C - D.
<b>Importo complessivo dei Lavori:</b>	€ 2.500.000,00 + IVA, di cui: per lavori a misura soggetti a ribasso: € 2.452.565,00 + IVA per costi della sicurezza non soggetti a ribasso: € 47.435,00 + IVA
<b>L'appalto è suddiviso in quattro lotti territoriali, ognuno di uguale importo:</b>	
<b>Importo dei Lavori per ogni lotto:</b>	€ 625.000,00 + IVA, di cui: per lavori a misura soggetti a ribasso: € 613.141,25 + IVA per costi della sicurezza non soggetti a ribasso: € 11.858,75 + IVA
<b>Numero imprese in cantiere:</b>	4 - ovvero n. 1 impresa per ogni lotto
<b>Numero di lavoratori autonomi:</b>	nessuno (previsto)
<b>Entità presunta del lavoro (per ogni singolo lotto):</b>	828 uomini/giorno Il calcolo degli uomini-giorno è il seguente: importo lavori (escluso costi della sicurezza) = € 613.141,25 incidenza manodopera netta* (stimata) = 28,77%, pari a € 176.400,06 Costo medio orario della mano d'opera edile nella Provincia di Torino*, (come da tabelle ministeriali - maggio 2016) = € 26,62, da cui: costo giornaliero di un operaio = € 212,96 (ovvero € 26,62 x 8 ore), gli uomini-giorno risultano pertanto da 176.400,06 : 212,96 = 828. <i>* al netto delle spese generali e utili di impresa</i>
<b>Numero medio dei lavoratori:</b>	n. 2 (previsto) Analiticamente il conteggio del numero medio dei lavoratori presenti giornalmente in cantiere, per ogni singolo lotto, risulta: giorni lavorativi effettivi = 375 da cui: 828 : 375 = 2,2 (arrotondato a 2 uomini al giorno)
<b>Data inizio lavori (presunta):</b>	15 gennaio 2019
<b>Data fine lavori (presunta):</b>	8 luglio 2020
<b>Durata dei lavori (presunta):</b>	540 giorni solari
<b>Titolo abilitativo:</b>	Contratto dei Servizi di Mobilità Urbana e Metropolitana di Torino (Sezione IV – Servizi attinenti alla sosta a pagamento su suolo pubblico ed in strutture dedicate), sottoscritto tra il Comune di Torino e GTT S.p.A. Lavori da eseguirsi in forza di Ordinativi e Ordinanze della Città di Torino.

### DATI DEL CANTIERE:

<b>indirizzo:</b>	Le opere in progetto consistono in interventi di manutenzione da realizzarsi laddove necessari e saranno pertanto localizzati in diversi punti del territorio del Comune di Torino, nell'ambito della rete viaria cittadina.
<b>Città:</b>	Torino

## COMMITTENTE

### DATI COMMITTENTE:

**Ragione sociale:** GTT - Gruppo Torinese Trasporti S.p.A.  
**Indirizzo:** Corso F. Turati, 19/6  
**Città:** 10128 Torino (TO)  
**Telefono / Fax:** 011.5764.1 / 011.5764.330  
**Partita IVA:** 08559940013  
**Codice Fiscale:** 08555280018

**Nella persona di:** **Presidente e Amministratore Delegato: ing. Walter Ceresa**

**Settore:** GTT - Direzione Metro-Ferro e Infrastrutture – Tranvie e Manutenzione  
Impianti di Linea - Segnaletica  
**Indirizzo:** Corso Trapani, 180  
**Città:** 10141 Torino (TO)  
**Telefono / Fax:** 011.5764.793 / 011.5764.599

## RESPONSABILI

### Progettista:

**Nome e Cognome:** Massimo Poato  
**Qualifica:** Geometra  
**Indirizzo:** Corso Trapani, 180  
**Città:** 10141 Torino (TO)  
**Telefono / Fax:** 011.5764.291 / 011.5764.599  
**Indirizzo e-mail:** poato.m@gtt.to.it  
**Codice Fiscale:** PTOMSM66P02L219G  
**Partita IVA:** Tecnico dipendente della Stazione appaltante  
**Data conferimento incarico:** 15/12/2017

### Direttore dei Lavori:

**Nome e Cognome:** Massimo Poato  
**Qualifica:** Geometra  
**Indirizzo:** Corso Trapani, 180  
**Città:** 10141 Torino (TO)  
**Telefono / Fax:** 011.5764.291 / 011.5764.599  
**Indirizzo e-mail:** poato.m@gtt.to.it  
**Codice Fiscale:** PTOMSM66P02L219G  
**Partita IVA:** Tecnico dipendente della Stazione appaltante  
**Data conferimento incarico:** 15/12/2017

### Responsabile Unico del Procedimento:

**Nome e Cognome:** Claudio Baudino  
**Qualifica:** Perito industriale meccanico  
**Indirizzo:** Corso Trapani, 180  
**Città:** 10141 Torino (TO)  
**Telefono / Fax:** 011.5764.794 / 011.5764.599  
**Indirizzo e-mail:** baudino.c@gtt.to.it  
**Codice Fiscale:** BDNCLD57D27D208B  
**Partita IVA:** Tecnico dipendente della Stazione appaltante  
**Data conferimento incarico:** 23/11/2017

**Responsabile dei Lavori e Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione:**

**Nome e Cognome:** Claudio Baudino  
**Qualifica:** Perito industriale meccanico  
**Indirizzo:** Corso Trapani 180  
**Città:** 10141 Torino (TO)  
**Telefono / Fax:** 011.5764.794 / 011.5764.599  
**Indirizzo e-mail:** baudino.c@gtt.to.it  
**Codice Fiscale:** BDNCLD57D27D208B  
**Partita IVA:** Tecnico abilitato dipendente della Stazione appaltante  
**Data conferimento incarico:** 23/11/2017

**Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione:**

**Nome e Cognome:** Massimo Poato  
**Qualifica:** Geometra  
**Indirizzo:** Corso Trapani, 180  
**Città:** 10141 Torino (TO)  
**Telefono / Fax:** 011.5764.291 / 011.5764.599  
**Indirizzo e-mail:** poato.m@gtt.to.it  
**Codice Fiscale:** PTOMSM66P02L219G  
**Partita IVA:** Tecnico abilitato dipendente della Stazione appaltante  
**Data conferimento incarico:** .....

**IMPRESE**

**Impresa:** Appaltatrice Lotto A  
**Ragione Sociale:** .....  
**Indirizzo:** .....  
**Tipologia lavori:** Segnaletica stradale non luminosa (OS 10)

**Impresa:** Appaltatrice Lotto B  
**Ragione Sociale:** .....  
**Indirizzo:** .....  
**Tipologia lavori:** Segnaletica stradale non luminosa (OS 10)

**Impresa:** Appaltatrice Lotto C  
**Ragione Sociale:** .....  
**Indirizzo:** .....  
**Tipologia lavori:** Segnaletica stradale non luminosa (OS 10)

**Impresa:** Appaltatrice Lotto D  
**Ragione Sociale:** .....  
**Indirizzo:** .....  
**Tipologia lavori:** Segnaletica stradale non luminosa (OS 10)

## DOCUMENTAZIONE

### Telefoni ed indirizzi utili

<b>Carabinieri pronto intervento:</b>	telefono 112
<b>Servizio pubblico di emergenza Polizia:</b>	telefono 113
<b>Comando VVF chiamate per soccorso:</b>	telefono 115
<b>Emergenza Sanitaria (Pronto Soccorso)</b>	telefono 118
<b>Pronto Soccorso C.R.I.</b>	telefono 011.244.54.11
<b>Pronto Soccorso Croce Verde</b>	telefono 011.549.000
<b>Guardia Medica di Torino</b>	telefono 011.57.47
<b>Polizia Stradale</b>	telefono 011.56.401
<b>Polizia Municipale (Pronto intervento)</b>	telefono 011.011.1

### Pronto Soccorso Ospedali (elenco indicativo e non esaustivo)

<b>GRADENIGO</b>	C.so Regina Margherita 8 - telefono 011.81.51.211
<b>MAURIZIANO (Umberto I)</b>	Largo F. Turati 62 - telefono 011.50.82.370 - 011.508.1111
<b>MOLINETTE (San Giovanni Battista)</b>	C.so Bramante 88 - telefono 011.63.35.185 - 011.63.31.633
<b>TRAUMATOLOGICO ORTOPED. (C.T.O.)</b>	Via Zuretti 29 - telefono 011.69.33.447 - 011.69.62.639
<b>SAN GIOVANNI BOSCO</b>	Piazza del donatore di sangue 3 - telefono 011.24.01.111
<b>MARIA VITTORIA</b>	Via L. Cibrario 72 - telefono 011.43.93.111
<b>MARTINI</b>	Via Tofane 71 - telefono 011.70.951

### Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere (anche mobili o equiparati), la seguente documentazione:

- 1 Notifica preliminare all'A.S.L. effettuata dal committente o dal responsabile dei lavori ai sensi dell'articolo 99, del D.Lgs. n. 81/2008;
- 2 Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC);
- 3 Fascicolo dell'Opera, qualora applicabile;
- 4 Piano Operativo di Sicurezza (POS) di ciascuna delle imprese operanti in cantiere, redatto ai sensi dell'art. 89, comma 1, lettera h) del D.Lgs. 81/2008 e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- 5 Titolo abilitativo all'esecuzione dei lavori (Ordinanza quadro e Ordinanze specifiche ove applicabili);
- 6 Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 7 Documento unico di regolarità contributiva (DURC);
- 8 Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 9 Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 10 Copia del libro unico del lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- 11 Copia dei contratti di appalto/subappalto con ciascuna ditta esecutrice e subappaltatrice;
- 12 Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
- 13 Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione dei dipendenti presenti in cantiere;
- 14 Registro delle vaccinazioni antitetaniche;
- 15 Certificati di idoneità per lavoratori minorenni.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere (anche mobili o equiparati), la seguente documentazione che, comunque, dovrà essere esibita, anche a richiesta del CSE:

- 1 Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- 2 Elenco dei dipendenti presenti in cantiere;
- 3 Copia di eventuali deleghe in materia di sicurezza sul lavoro, conferite a terzi dal titolare della ditta;
- 4 Nomina del responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (art. 17 comma 1, lettera b), del D.Lgs. 81/2008);
- 5 Attestazione della formazione del RSPP (art. 31, comma 2, del D.Lgs. 81/2008);
- 6 Nomina del Medico Competente (art. 8, comma 1, lettera a), del D.Lgs. 81/2008);
- 7 Nomina del Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza (art. 47, comma 2, del D.Lgs. 81/2008);
- 8 Attestazione della formazione del RSL (art. 50, comma 1, lettera g), del D.Lgs. 81/2008);
- 9 Piano di sorveglianza sanitaria e cartelle sanitarie dei dipendenti presenti in cantiere (art. 25, comma 1, lettera b), del D.Lgs. 81/2008);



- 10 Cartelle sanitarie e di rischio dei dipendenti (art. 25, comma 1, lettera c), del D.Lgs. 81/2008);
- 11 Valutazione dell'esposizione personale dei lavoratori al rumore (art. 190, comma 1, del D.Lgs. 81/2008);
- 12 Schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (vernici, additivi, colle, solventi, lubrificanti, ecc.);
- 13 Registro verifiche per abuso di alcool e uso stupefacenti;
- 14 Autorizzazione per eventuali occupazioni di suolo pubblico;
- 15 Autorizzazioni degli enti competenti per lavori stradali in ore notturne (eventuali);
- 16 Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- 17 Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive;
- 18 Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico, da parte dell'installatore abilitato (ove ricorra);
- 19 Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici, da parte dell'installatore abilitato (ove ricorra);
- 20 Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- 21 Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione delle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- 22 Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- 23 Comunicazione agli organi di vigilanza delle "dichiarazioni di conformità" dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche;
- 24 Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. nel caso di apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità marchio CE;
- 25 Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- 26 Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- 27 Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- 28 Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- 29 Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- 30 Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- 31 Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- 32 Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- 33 Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- 34 Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- 35 Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (P.I.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- 36 Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- 37 Verbali di avvenuta istruzione degli operatori di macchine ed attrezzature;
- 38 Verbali e/o attestati di avvenuta informazione/formazione degli operatori soggetti alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare;
- 39 Ricevute della consegna dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), firmate da ciascun operatore e riportanti la marca e la tipologia di ciascun DPI;
- 40 Designazione del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dei lavori;
- 41 Lettera di comunicazione all'impresa esecutrice del nominativo del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione e documentazione attestante il possesso dei requisiti da parte del medesimo.

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

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

Il cantiere oggetto del presente Piano, nel suo insieme, deve intendersi esteso a tutta la rete viaria di competenza del Comune di Torino ovvero, all'intero territorio comunale. Il cantiere così come definito, è costituito da un insieme di tante lavorazioni, da eseguirsi in aree e tempi diversi, con l'allestimento giornaliero di "micro cantieri" temporanei e mobili, puntuali e veloci, definiti dal Committente attraverso una congruente programmazione, o in base alle esigenze e/o urgenze che si paleseranno di volta in volta. Le aree di intervento sono pertanto individuate negli ordinativi formulati dalla Direzione Lavori (O.d.S.) e potranno comprendere interventi su: sedi stradali e relative pertinenze (comprese le corsie preferenziali e le fermate dei bus), sedi carrabili, marciapiedi, banchine, aree di sosta e manufatti stradali in genere.

## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

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

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione degli interventi di demarcazione della segnaletica orizzontale (tracciature a ripasso, ex novo, cancellature), posa, manutenzione e rimozione della segnaletica verticale e complementare, necessari al mantenimento della segnaletica stradale nella sua efficienza (strisce di margine, di separazione dei sensi di marcia, di delimitazione delle corsie, strisce di arresto, attraversamenti pedonali, delimitazione spazi di sosta e di fermata bus, montaggio/smontaggio di cartelli stradali, montaggio/smontaggio di paline, ecc.).

Gli interventi ex novo, riguarderanno principalmente tutte le opere necessarie per dare attuazione a nuove Ordinanze Sindacali, o a nuovi progetti di riorganizzazioni viabili elaborati dai competenti settori tecnici del Comune di Torino. Gli interventi "a ripasso" o di ripristino, riguarderanno la manutenzione della preesistente segnaletica orizzontale deteriorata, o occultata dalle asfaltature e il rinnovo della segnaletica verticale preesistente per vetustà, o danneggiata da vandalismi, incidenti, ecc.. Le opere complementari e/o accessorie riguarderanno principalmente la fornitura e posa di segnaletica complementare, quale dispositivi rifrangenti sulla carreggiata, elementi prefabbricati tipo new-jersey, dossi artificiali, dissuasori della sosta, sistemi di rallentamento della velocità.

I lavori in progetto rientrano nella casistica dei "cantieri mobili" in cui si svolgono interventi in linea ed è caratterizzato da una velocità di avanzamento dei lavori che può variare da poche centinaia di metri a qualche chilometro all'ora. I modi ed i tempi di esecuzione sono indicati nel Capitolato Speciale d'Appalto.

## **AMBITO TERRITORIALE**

Tutta la Città di Torino, ovvero, tutte le vie, strade, corsi e piazze comprese nell'ambito territoriale del Comune di Torino.

Si specifica in merito, che in considerazione della vasta area sulla quale necessita effettuare gli interventi in oggetto, l'appalto è stato suddiviso in quattro lotti territoriali, come individuati nel disegno allegato al Capitolato Speciale d'Appalto, le cui linee di confine sono di seguito specificate, tuttavia ogni Impresa/Raggruppamento aggiudicatario di un determinato lotto, se richiesto dalla Direzione Lavori, dovrà effettuare i lavori anche al di fuori del proprio lotto di competenza, ovvero sugli altri lotti, alle medesime condizioni contrattuali e di aggiudicazione del lotto di pertinenza.

### **LOTTO A (zona NORD/OVEST)**

L'impresa aggiudicataria del LOTTO A dovrà eseguire i lavori di seguito elencati nelle vie, corsi e piazze comprese all'interno del perimetro delimitato da:

- dal confine con il Comune di VENARIA REALE al confine con il Comune di BORGARO TORINESE (mezzeria del torrente Stura di Lanzo);
- mezzeria del torrente Stura di Lanzo sino al ponte della linea FF.SS. TO-VE;
- asse della linea FF.SS. TO-VE sino all'asse della via Stradella;
- asse della via Stradella e, per piazza Baldissera, sino al protendimento dell'asse del corso Mortara;
- dalla piazza Baldissera, asse del corso Principe Oddone, per la piazza Statuto, sino all'asse del corso Francia;
- asse del corso Francia, dall'asse del corso Inghilterra sino al confine con il Comune di COLLEGNO;
- confine con il Comune di COLLEGNO sino al raccordo tra la S.S. N° 24 TORINO - PIANEZZA ed il corso Regina Margherita;
- confine del Comune di COLLEGNO sino al confine con il Comune di VENARIA.

### **LOTTO B (zona NORD/EST)**

L'impresa aggiudicataria del LOTTO B dovrà eseguire i lavori di seguito elencati nelle vie, corsi e piazze comprese all'interno del perimetro delimitato da:

- confine del comune di BORGARO TORINESE sino al confine con il comune di SETTIMO TORINESE;
- confine con il comune di SETTIMO TORINESE sino al confine con il comune di SAN MAURO TORINESE;
- Isola amministrativa del Comune di Torino denominata "Frazione Famolenta";
- confine del Comune di SAN MAURO TORINESE sino alla mezzeria del fiume Po;
- confine del comune di SAN MAURO TORINESE sino al confine con il comune di BALDISSERO TORINESE;
- confine del comune di BALDISSERO TORINESE sino al confine con il comune di PINO TORINESE;
- confine del comune di PINO TORINESE sino al confine con il comune di PECETTO;

- confine del comune di PECETTO sino al protendimento della strada consortile del Maniero;
- protendimento della strada consortile del Mainero dal confine con il comune di PECETTO sino al n° civico 186 della stessa;
- asse della strada consortile del Maniero, dal n. civico 186 alla linea immaginaria che dipartendosi dall'asse della strada consortile del Maniero si collega con il n. civico 210 della strada comunale Val San Martino Inferiore;
- asse della strada comunale di Val San Martino Inferiore, per la piazza Hermada ( n° civico 5 incluso) all'asse del corso Gambetti;
- asse del corso Gabetti sino al ponte Regina Margherita;
- mezzeria del fiume Po dal Ponte Regina Margherita alla linea immaginaria che costituisce il protendimento dell'asse del corso San Maurizio;
- asse del corso San Maurizio e suo protendimento sino all'asse del corso Regina Margherita;
- asse del corso Regina Margherita sino all'asse del corso Principe Oddone, con inclusione dell'area di piazza della Repubblica;
- asse del corso Principe Oddone, per la piazza Baldissera sino all'asse del corso Vigevano;
- asse della via Stradella, dall'asse del corso Vigevano sino all'asse della linea FF.SS. TO-VE;
- asse della linea FF.SS. TO-VE sino al ponte sul torrente Stura di Lanzo;
- mezzeria del torrente Stura di Lanzo sino al confine con i comuni di BORGARO TORINESE e VENARIA REALE.

### **LOTTO C (zona Centro)**

L'impresa aggiudicataria del LOTTO C dovrà eseguire i lavori di seguito elencati nelle vie, corsi e piazze comprese all'interno del perimetro delimitato da:

- confine con il Comune di GRUGLIASCO sino al confine con il Comune di COLLEGNO;
- confine con il Comune di COLLEGNO sino all'asse del corso Francia;
- asse del corso Francia all' asse del corso Inghilterra;
- asse del corso Inghilterra e, per la piazza Statuto, asse del corso Principe Oddone sino all'asse del corso Regina Margherita;
- asse del corso Regina Margherita sino all'incrocio con il corso San Maurizio, con esclusione dell'area di piazza della Repubblica;
- asse del corso S. Maurizio sino al lungo Po Cadorna e suo protendimento sino alla mezzeria del fiume Po;
- mezzeria del fiume Po sino al ponte Regina Margherita;
- asse del corso Gabetti, per la piazza Hermada (n. civico 5 escluso) sino all'asse della strada comunale di Val San Martino Inferiore;
- asse della strada comunale di Val San Martino Inferiore, per la piazza Hermada (n.civico 5 escluso) sino al n. civico 210;
- linea immaginaria che congiunge il numero civico 210 della strada comunale di Val San Martino Inferiore con la strada del Maniero;
- asse della strada del Mainero sino al termine e suo protendimento a raggiungere il confine con il comune di PECETTO;
- confine con il comune di PECETTO sino al confine con il comune di MONCALIERI;
- confine con il comune di MONCALIERI sino alla mezzeria del fiume Po;
- mezzeria del fiume Po sino alla linea immaginaria che costituisce il protendimento della via Santona;
- asse della via Santona, e suo protendimento, sino all'asse del corso Spezia;
- asse del corso Spezia sino alla piazza C. Bozzolo, sull'asse della via Cherasco;
- asse della via Cherasco (piazza C. Bozzolo n. civico 11 incluso) sino all'asse della via Abegg;
- asse della via Abegg sino all'asse della via Genova;
- asse della via Genova sino all'asse del corso Bramante;
- asse del corso Bramante sino all'asse della linea FF.SS. TO-GE;
- asse del corso Bramante ed in prosecuzione asse del corso Lepanto e, per piazza Costantino il Grande, asse del corso Monte Lungo sino all'asse del corso IV Novembre;
- asse del corso IV Novembre, per il largo Orbassano;
- confluenza dei corsi Duca degli Abruzzi e Rosselli (largo Orbassano);
- asse del corso Rosselli sino all'asse della linea FF.SS. TO-MODANE (piazza Marmolada);
- asse della linea FF.SS. TORINO-MODANE sino al confine con il Comune di GRUGLIASCO.

## **LOTTO D (zona SUD)**

L'impresa aggiudicataria del LOTTO D dovrà eseguire i lavori di seguito elencati nelle vie, corsi e piazze comprese all'interno del perimetro delimitato da:

- asse della linea FF.SS. TO - MODANE (da Corso Adriatico/Via Tirreno), fino all'asse di corso Rosselli;
- asse del corso Rosselli sino alla confluenza dei corsi Mediterraneo e Duca degli Abruzzi (largo Orbassano);
- per il largo Orbassano, asse del corso IV Novembre sino all'asse del corso Monte Lungo;
- asse del corso Monte Lungo e, per piazza Costantino il Grande, asse del corso Lepanto sino all'asse del corso Unione Sovietica;
- asse del corso Bramante dall'asse del corso Unione Sovietica sino all'asse della via Genova;
- asse della via Genova sino all'asse della via Abegg;
- asse della via Abegg sino all'asse della via Cherasco;
- asse della via Cherasco, per piazza C. Bozzolo sino all'asse del corso Spezia;
- asse del corso Spezia sino all'incrocio con le vie Ventimiglia e Santona;
- asse della via Santona e suo prolungamento sino alla mezzeria del fiume Po;
- mezzeria del fiume Po sino al confine con il comune di MONCALIERI;
- confine del comune di MONCALIERI sino all'asse della linea FF.SS. TO-GE;
- confine del comune di MONCALIERI sino al confine del comune di NICHELINO;
- confine del comune di NICHELINO sino al confine del comune di BEINASCO;
- confine del comune di BEINASCO sino al confine del comune di ORBASSANO;
- confine del comune di ORBASSANO sino al confine del comune di RIVOLI;
- confine del comune di RIVOLI sino al confine del comune di GRUGLIASCO;
- confine del comune di GRUGLIASCO sino all'asse della strada vicinale del Portone;
- confine con il Comune di GRUGLIASCO sino all'asse della linea FF.SS. TO - MODANE. (Corso Adriatico / Via Tirreno).

### **DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Le opere da eseguirsi, tratte dal Capitolato Speciale d'Appalto all'articolo 2.3, possono essere così riassunte:

- a) fornitura, posa e rimozione di segnaletica verticale tipica del vigente C.d.S., in tutte le varietà previste dal suo regolamento (D.P.R. 495/92 e s.m.e.i.) e di segnaletica complementare e di arredo urbano;
- b) fornitura, posa e rimozione di segnaletica verticale di regolamentazione della sosta a pagamento, tipica della Città di Torino;
- c) sola fornitura di materiali di vario genere franco magazzino della Committente (cartelli stradali, sostegni, staffe, bulloni, dadi e altro materiale di consumo comprese eventuali latte di vernici, solventi, pellicole rifrangenti, mattoni, inerti, leganti, D.P.I. e quant'altro previsto in Elenco Prezzi);
- d) sola posa di materiali già precedentemente acquisiti dalla Committente giacenti presso i propri magazzini, o di nuova acquisizione, anche da ditte terze, o a titolo di campionatura;
- e) sola rimozione di segnaletica già esistente (pali e cartelli) e di eventuali manufatti di varia natura quali dossi artificiali ad elementi modulari, dissuasori di sosta, calotte rifrangenti, panettoni, new-jersey, ecc.;
- f) collocazione, rimozione o manutenzione di segnaletica verticale di grandi dimensioni (tabelloni di grande superficie con struttura portante e relativi portali realizzati in diverse tipologie);
- g) collocazione o sostituzione di segnaletica complementare sugli ostacoli (sostegno+segnale di passaggio obbligatorio+delineatore di ostacolo oppure colonnina rifrangente), eventuale posa o sostituzione di altri materiali rifrangenti sulla carreggiata (bandierine e/o "occhi di gatto");
- h) verniciatura dei cordoli in B/N;
- i) collocazione, rimozione o manutenzione di elementi prefabbricati sulla carreggiata quali dossi artificiali, cordoli multiuso, fittoni, dissuasori di sosta, barriere tipo "new-jersey", transenne tubolari metalliche e altro materiale in gomma o polietilene;
- j) esecuzione ex novo o ripasso di segnaletica orizzontale rifrangente comprendente tutta la gamma dei segni e dei colori previsti dal C.d.S. e dal suo regolamento, eseguita con vernice spartitraffico tradizionale o di tipo "ecologico" ad acqua o particolarmente studiata per pavimentazioni lapidee;
- k) esecuzione di segnaletica orizzontale rifrangente eseguita con materiali di lunga durata applicata a

spruzzo, a spatola o con estrusore a caldo o a freddo, secondo i materiali, quali: resine bicomponenti, termo-spruzzato plastico, termo-colato plastico;

- l) esecuzione di segnaletica orizzontale con materiali permanenti quali laminati elastoplastici tradizionali da incollarsi alla pavimentazione stradale ovvero autoadesivi e/o removibili;
- m) cancellatura od asportazione di segni sulla carreggiata mediante sopravverniciatura o con l'ausilio di mezzi ad azione abrasiva quali fresatrici e/o pallinatrici;
- n) esecuzione (o eventuale asportazione) di rallentatori di velocità ad effetto ottico e/o acustico realizzati con diverse tipologie di materiali su indicazione della D.L..

Tutti i lavori sono riconducibili ad un'unica categoria di lavoro, ovvero la OS10 - Segnaletica Stradale non Luminosa, da considerarsi ovviamente categoria prevalente.

## AREA DEL CANTIERE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

(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.)

Il cantiere in oggetto riguarda espressamente l'intero territorio comunale ed in particolare la rete stradale ed infrastrutturale esistente, composta da tutte le vie, vicoli, corsi, piazze, cavalcavia, sottovia, sopraelevate, ponti, marciapiedi, banchine, ecc., soggette al traffico veicolare e pedonale.

Le strade oggetto di intervento non sono sempre note a priori, pertanto le aree di cantiere (come prima indicate "micro cantieri") verranno delimitate e definite di volta in volta, in considerazioni della tipologia di lavoro da eseguire.

I principali rischi presenti nelle aree di intervento, sono costituiti dal traffico veicolare.

Per quanto riguarda l'attività di lavoro su strada si fa presente, ai sensi dell'art. 26 comma 1 lett. b) D.Lgs. 81/2008, che i rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare le maestranze dell'appaltatore sono:

- rischi da investimento e/o schiacciamento accidentale da parte di autoveicoli circolanti sulle strade (ad esempio transito di veicoli su gomma, tranviari, ferroviari);
- rischi collaterali dovuti all'inquinamento ambientale ed acustico derivate dal traffico circolante (ad esempio fumi, gas di scarico dei veicoli, microclima);
- rischi di cadute o inciampo a livello (ad esempio per inciampo in gradini di marciapiedi e banchine, pavimentazioni sconnesse, dislivelli dei piani viabili, discontinuità nelle pavimentazioni, presenza di attrezzature e depositi, oggetti riaffioranti dai sedimenti, sostanze scivolose sparse o, in spazi aperti, per causa di agenti atmosferici come pioggia, neve e ghiaccio);
- rischi di caduta per eventuali lavori da eseguirsi in prossimità di rampe di sottopassi, spallette di ponti, rampe di cavalcavia e strade sopraelevate in genere, in tal caso prima dell'inizio dei lavori da eseguirsi a livello stradale dovrà essere accertata la presenza di parapetto di altezza regolamentare (almeno m. 1,00);
- rischi di caduta da scale (h. < m. 2,00) per possibili scivolamenti dai gradini, appoggio instabile delle scale, ecc. (non sono previste lavorazioni, con l'uso di scale, ad altezze superiori a m. 2,00);
- rischi di elettrocuzione (ad esempio nell'esecuzione di scavi per la posa di pali di sostegno della segnaletica verticale, dovuti a interferenze accidentali con cavidotti o impianti elettrici sotterranei in tensione, qualora collocati a profondità non regolamentari, si specifica tuttavia che la profondità di posa dei cavidotti, di norma, è superiore a quella prevista per la posa della segnaletica verticale, o con altri elementi in tensione quali pali semaforici o di illuminazione pubblica alimentati a 220/380 V.; o per contatti diretti od indiretti in conseguenza dell'utilizzo di apparecchiature elettriche);
- rischi di elettrocuzione per la presenza di condutture aeree in tensione (ad esempio nell'esecuzione per la posa di pali di sostegno della segnaletica verticale);
- rischi da tagli, ferite e abrasioni (ad esempio nell'utilizzo di utensili e attrezzi in genere, presenza di oggetti taglienti, siringhe abbandonate, insetti, rettili, ecc.);
- rischi da urti, colpi, impatti, compressioni (ad esempio derivanti dalla presenza di attrezzature, macchine, materiali, o dovuti dalla caduta di oggetti durante le operazioni di carico e scarico dei materiali o dal maneggio di utensili in genere);

- rischi da investimento da spruzzi di materiali o vernici e da proiezione di schegge durante l'impiego di utensili manuali.

## 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.)

I lavori sono da eseguirsi in aree aperte che comprendono la rete stradale e relative pertinenze della Città di Torino, le principali fonti di pericolo risultano essere quelle dovute al traffico veicolare presente praticamente nella quasi totalità delle località oggetto di interventi ed alla presenza di utenze sia veicolari che pedonali differenti che potranno interferire con le zone interessate dai lavori, i rischi specifici sono pertanto rappresentati dalla:

- Circolazione in generale, così come definita dall'art. 3, comma 1, n. 9) del C.d.S., ovvero il movimento, la fermata e la sosta dei pedoni, dei veicoli e degli animali.  
Tale rischio è rappresentato dalle possibili interferenze che la circolazione può originare nel momento di allestimento/smobilizzo del cantiere e durante l'esecuzione degli interventi.
- Circolazione particolare di vetture tranviarie su rotaia.  
Tale rischio è rappresentato dalle possibili interferenze che la circolazione di vetture tranviarie può originare in corrispondenza o nelle immediate vicinanze della zona di intervento.
- Presenza di linee aeree in tensione o di alimentazione vetture tranviarie (600 V cc. ad altezza  $\geq$  m. 4,80) nelle aree in corrispondenza delle zone interessate dai lavori.  
Tale rischio è rappresentato, seppure non siano previste lavorazioni che prevedono attività in quota, da sollevamenti di materiali e utilizzo di apparecchi di sollevamento tali da poter interferire con eventuali linee aeree in tensione, in ogni caso, nell'eventualità della presenza in zona di una linea aerea, (telefono, alta tensione, linee GTT, illuminazione pubblica, ecc.) durante la movimentazione di macchine si dovrà prestare la massima attenzione a non entrare in contatto con la medesima.
- Presenza di reti di sottoservizi.  
Tale rischio è rappresentato, seppure gli scavi previsti in progetto siano di ridotta profondità (max cm. 50) e dimensione (max cm. 30x30), dalla possibile intercettazione di cavi o tubazioni occulte, con pericolo di elettrocuzione o rottura delle medesime; prima dell'inizio dei lavori, l'impresa dovrà richiedere documentazione agli enti preposti alla distribuzione di energia elettrica e alla società di erogazione del gas, l'esatta posizione delle linee e tubazioni presenti nelle varie aree di intervento, richiedendo altresì l'eventuale disattivazione nel caso in cui il rischio di folgorazione o di intercettazione degli stessi in fase di scavo risultasse possibile.
- Interferenza con altri cantieri.  
Non è stata rilevata la presenza di altri cantieri, tuttavia nel caso in cui si verificasse, prima dell'inizio dei lavori o in corso d'opera, l'apertura di altri cantieri edili, occorrerà indire una riunione di coordinamento prima di iniziare i lavori in tale tratto, al fine di verificare eventuali problemi di interferenza (se necessario si provvederà ad integrare il presente Piano con le indicazioni opportune).
- condizioni climatiche avverse.  
In relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori, dovranno essere adottati provvedimenti per la protezione degli addetti al cantiere contro i possibili rischi di carattere naturale. In particolare si dovranno considerare: le scariche atmosferiche, il vento, la pioggia, la nebbia, la neve ed il gelo, come anche l'eccessiva calura estiva. Per quanto riguarda il rischio di scariche atmosferiche, tutte le strutture metalliche di cantiere, situate all'aperto, dovranno essere collegate elettricamente a terra al fine di ottenere la necessaria dispersione. Le lavorazioni in caso di pioggia, temporali, forte vento, nebbia, neve ecc., dovranno essere temporaneamente sospese; la ripresa delle attività di cantiere potrà avvenire solamente al termine dell'evento meteorico in questione, previa verifica che non siano create situazioni a rischio e autorizzazione del preposto, capo cantiere o direttore tecnico.
  - In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa  
Rischio scivolamento.  
Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie, ricoverare le maestranze nei posti appropriati.  
Prima della ripresa dei lavori procedere a:
    - a) Verificare la conformità delle opere provvisorie;
    - b) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
    - c) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.
 La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

- In caso si forte vento.  
Pericolo nell'utilizzo dei mezzi di sollevamento.  
Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali, ricoverare le maestranze nei posti appropriati.  
Prima della ripresa dei lavori procedere a:
  - a) Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento.
  - b) Controllare la regolarità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisionali in genere.
 La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
- In caso di neve.  
Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali, ricoverare le maestranze in posti appropriati.  
Prima della ripresa dei lavori procedere a:
  - a) Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare la neve;
  - b) Verificare la conformità delle opere provvisionali;
  - c) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
  - d) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
  - e) Verificare la presenza di acque in locali seminterrati.
 La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
- In caso di forte freddo con temperature sotto zero, gelo e nebbia  
All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione e ricoverare le maestranze nei posti appropriati.  
La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
- In caso di forte caldo con temperature oltre i 38 gradi.  
All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione.  
Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile.

## 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.)

Il cantiere in oggetto riguarda espressamente l'intero territorio comunale ed in particolare la rete stradale ed infrastrutturale esistente, i principali rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante riguardano:

- Movimentazione di mezzi d'opera (autocarro, traccialinee, gruppo elettrogeno, ecc.).  
I mezzi da e per il cantiere e le macchine operative utilizzeranno la viabilità ordinaria e dovranno essere dotati di apparecchi ausiliari di avvertimento e avvistamento, come previsti dalla legge (Decreto Interministeriale 4 marzo 2013), a tal fine sarà necessario prevedere l'utilizzo di apposita segnaletica di avvertimento con l'ausilio di personale per la regolazione della circolazione in prossimità del cantiere.
- Parzializzazione del traffico veicolare e pedonale.  
Nell'allestimento del cantiere si dovrà suddividere l'area di intervento in settori e aree totalmente indipendenti dall'ambiente esterno; se del caso restringere e deviare i flussi di traffico circolanti intervenendo sulla rettifica della carreggiata separando con un'apposita recinzione le aree di cantiere ove necessario; rendere percorribile per i pedoni solo il marciapiede posto a lato (o sul lato opposto) della zona di intervento, realizzando una adeguata recinzione di protezione dell'area di intervento.
- Produzione di polveri, getti, schizzi, nebbie;  
Tenuto conto della compresenza di attività di demarcazione di segnaletica orizzontale per mezzo di macchine traccialinee e pistola per verniciatura a spruzzo, scavi, piccole demolizioni e pulizia del manto stradale, dovrà essere contenuta la produzione di polveri e nebbie, dovranno essere evitati getti e schizzi accidentali, dovranno essere applicate tutte le misure possibili per ridurre la presenza di polveri quali, ad esempio, la bagnatura del materiale di risulta.
- Rumore generato dai mezzi d'opera durante le lavorazioni.  
Nel cantiere in esame è prevedibile l'uso da parte delle imprese esecutrici di macchine operatrici, macchine utensili e attrezzi elettrici o pneumatici la cui potenza acustica può essere tale da recare disturbo alle case di civile abitazione ed attività presenti nel vicinato (tra 80 e 100 dB); per svolgere tali attività le imprese esecutrici dovranno effettuare, tramite un tecnico competente ai sensi di legge in materia di acustica ambientale, una valutazione di impatto acustico previsionale che definisca con

sufficiente certezza il clima acustico che si creerà durante le attività di cantiere. Ai fini dello svolgimento di tali attività rumorose temporanee, con eventuale superamento dei limiti massimi di immissione e dei limiti previsti dal piano di zonizzazione acustica (se esistente) ovvero dei limiti indicati dalle Leggi nazionali e regionali in vigore, le imprese dovranno inoltrare al Sindaco richiesta di deroga.

- **Interferenza con attività esistenti.**

Le opere in progetto verranno eseguite su suolo pubblico in adiacenza ad edifici ed attività commerciali, saranno quindi inevitabili le interferenze dovute alla presenza di persone e veicoli, pertanto l'impresa esecutrice dovrà porre la massima attenzione nell'eseguire i lavori, in particolare nel movimentare i mezzi d'opera, prestando particolare cura nell'utilizzare esclusivamente i percorsi autorizzati, nel procedere a passo d'uomo e con personale a terra che sovrintenda le manovre e allontani dal raggio di azione del mezzo ogni persona, nonché nel limitare il più possibile la propagazione di polveri, nebbie e l'emissione di rumore. Dovrà adottare ogni accorgimento nel proteggere gli ingressi delle utenze, i percorsi pedonali, nell'interdire le aree di lavorazione con adeguate recinzioni e prestare la massima attenzione per non arrecar danni a strutture e attrezzature in essere.

## **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.)

Le attività per la manutenzione della segnaletica stradale, comporteranno la creazione di cantieri di lavoro mobili e temporanei (definiti "micro cantieri"), puntuali e veloci (durata media inferiore alle due ore/zona).

Si opererà quindi nel rispetto del Nuovo Codice della strada e relativo regolamento attuativo D.P.R. 495/1992 e s.m.i.

Le tavole esemplificative, inserite negli allegati grafici, si riferiscono alle diverse ipotesi di conformazione dei cantieri in base al tipo e al luogo dove si effettuano le lavorazioni, con l'indicazione della segnaletica da predisporre per la delimitazione dell'area di cantiere (D.M. 10 luglio 2002).

Si specifica che per il tipo delle lavorazioni in oggetto e per la durata limitata nel tempo di ogni singolo cantiere mobile (da un minimo di un'ora, al massimo di quattro ore per zona/cantiere), oltre che per il carattere itinerante del cantiere medesimo, che nell'arco della giornata potrebbe interessare più zone della Città, anche distanti tra di loro, non si può individuare o prevedere l'utilizzo di wc chimici, o l'individuazione di un locale ad uso dei lavoratori per la pausa pranzo, tali locali saranno quindi da individuarsi presso i pubblici esercizi, fatta salva un'eventuale diversa organizzazione dell'appaltatore.

### **Misure di prevenzione generali – Dispositivi di protezione individuale**

Il datore di lavoro deve fornire i dispositivi di protezione individuale e le informazioni sul loro utilizzo riguardo ai rischi lavorativi. **Soprattutto deve provvedere a rendere visibile il personale addetto ai lavori esposto al traffico dei veicoli.**

I dispositivi di protezione individuale devono essere consegnati ad ogni singolo lavoratore che deve firmarne ricevuta ed impegno a farne uso, quando le circostanze lavorative lo richiedano.

I dispositivi di protezione individuale devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.

Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.

Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.

#### ➤ **CASCO**

##### **SCELTA DEL CASCO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA**

- Deve essere robusto, con una bardatura interna morbida ed atta ad assorbire gli urti, inoltre deve essere leggero, ben aerato per essere tollerato anche per tempi lunghi.
- La bardatura deve essere registrabile e dotata di una fascia posta sotto la nuca che impedisca al casco di cadere con gli spostamenti della testa.
- Deve essere compatibile con l'utilizzo di altri dispositivi di protezione individuale, permettendo, ad esempio, l'installazione di schermi, maschere o cuffie di protezione.
- I caschi devono riportare la marcatura CE.

#### ➤ **GUANTI**

##### **SCELTA DEI GUANTI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA**

I guanti servono per proteggere le mani contro i rischi per contatto con materiali o con sostanze nocive per la pelle, pertanto devono essere scelti secondo le lavorazioni in atto.



- Guanti in tela rinforzata per uso generale: resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio. **Uso**: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, ferro.
- Guanti di gomma per lavori con solventi e prodotti caustici: resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici. **Uso**: verniciatura a mano o a spruzzo, manipolazioni varie di prodotti chimici (vernici, colle e solventi).
- Guanti adatti al maneggio di catrame, oli, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici. **Uso**: maneggio di prodotti chimici, oli disarmanti, lavorazioni con prodotti contenenti catrame.
- Guanti antivibranti: atti ad assorbire le vibrazioni con doppio spessore sul palmo, imbottitura, chiusura di velcro e resistenti al taglio, strappi e perforazioni. **Uso**: lavori con martelli demolitori elettrici e pneumatici, con vibratorii ad immersione, tavole vibranti e fresatrici/scarificatrici manuali.
- Guanti per elettricisti: dielettrici e resistenti a tagli, abrasioni e strappi. **Uso**: lavori su parti in tensione limitatamente ai valori indicati per il tipo.
- Guanti di protezione contro il calore: resistenti a temperature elevate, all'abrasione, strappi e tagli. **Uso**: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi.
- Guanti di protezione contro il freddo: resistenti a temperature basse, al taglio, strappi, perforazione. **Uso**: movimentazione e lavorazione manuale di materiali metallici nella stagione invernale.

#### ➤ CALZATURE DI SICUREZZA

##### SCELTA DELLE CALZATURE IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione ed a slacciamento rapido: scavi, demolizioni, lavori di carpenteria, movimentazione dei materiali, lavorazione del ferro, posa di elementi prefabbricati, serramenti, servizi sanitari, ringhiere, murature, tavolati e per qualsiasi altra attività durante la quale vi sia pericolo di perforazione o schiacciamento dei piedi.
- Scarpe di sicurezza con soletta interna termoisolante: attività con elementi molto caldi e nella stagione fredda.
- Scarpe di sicurezza con suola antisdrucchiole: attività su coperture a falde inclinate.
- Stivali alti di gomma: attività in zone acquitrinose, negli scavi invasi da acqua, durante i getti orizzontali, in prossimità degli impianti di betonaggio e simili.

#### ➤ CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

##### SCELTA DEGLI OTOPROTETTORI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- L'otoprotettore deve assorbire le frequenze sonore dannose per l'udito ma non quelle utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.
- La scelta del mezzo di protezione deve tenere conto della praticità d'uso e della tollerabilità individuale.
- Gli otoprotettori devono riportare la marcatura CE.

#### ➤ MASCHERE ANTIPOLVERE - APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI

##### SCELTA DELLA MASCHERA IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

Per la protezione contro gli inquinanti si possono adottare:

- maschere antipolvere monouso: per polveri e fibre;
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polveri e fibre;
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per verniciature a spruzzo, sabbiature, per lavori entro pozzi, fognature e cisterne ed ovunque non vi sia certezza di normale respirabilità.
- Le maschere devono riportare la marcatura CE.

La scelta della protezione deve essere fatta stabilendo preventivamente la natura del rischio.

#### ➤ OCCHIALI DI SICUREZZA E SCHERMI

##### SCELTA DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

L'uso di occhiali o di schermi è obbligatorio quando si eseguono lavorazioni che possono produrre radiazioni, proiezione di schegge o di scintille. Le lesioni possono essere:

- meccaniche: schegge, trucioli, aria compressa, urti accidentali;
- ottiche: irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser;
- termiche: liquidi caldi, corpi caldi.

Gli occhiali devono avere le schermature laterali.

Gli addetti all'attività di saldatura ossiacetilenica o elettrica devono fare uso di occhiali o schermi atti a filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) che possono produrre lesioni alla cornea, al cristallino e, in alcuni casi, alla retina. Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in policarbonato e riportare la marcatura CE.

➤ CINTURE DI SICUREZZA - FUNI DI TRATTENUTA - SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

SCelta DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- Quando non si possono adottare le misure di protezione collettiva, si devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale.
- Per lavori di breve durata, per opere di edilizia industrializzata, per il montaggio di prefabbricati, durante il montaggio e lo smontaggio di ponteggi, gru ed attività similari, gli operatori devono indossare la cintura di sicurezza.
- Le cinture di sicurezza per i normali lavori edili devono avere le bretelle e le fasce gluteali, una fune di trattenuta con gancio a moschettone di lunghezza tale da limitare l'altezza di possibile caduta a non più di m 1,5. La fune di trattenuta dotata di dispositivi ad assorbimento d'energia offre il vantaggio di ammortizzare il momento d'arresto, ma occorre valutare con attenzione gli eventuali ostacoli sottostanti.
- Gli elementi che compongono le cinture di sicurezza devono riportare la marcatura CE.

➤ INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

SCelta DEL DISPOSITIVO IN FUNZIONE DELL'ATTIVITÀ LAVORATIVA

- indumenti da lavoro ad alta visibilità per i soggetti impegnati nei lavori stradali;
- tute speciali per verniciatori, addetti alla rimozione di amianto, coibentatori di fibre minerali;
- copricapi a protezione dei raggi solari;
- indumenti di protezione contro le intemperie.

**Modalità da seguire per la delimitazione del cantiere**

L'Impresa dovrà allestire il cantiere, dopo avere ottenuto le preventive autorizzazioni della competente autorità, senza creare intralcio alla viabilità, senza interruzione di traffico, adottando tutti gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede il cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali attraverso l'adeguato segnalamento del cantiere stesso o dell'area di deposito.

Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni delle eventuali deviazioni ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico locali, pertanto l'impresa dovrà segnalare il cantiere, le zone di lavoro ed i mezzi d'opera utilizzati in modo adeguato, mediante la posa di coni segnaletici, segnaletica stradale mobile (cartelli di pericolo, di divieto, di preavviso e di obbligo), barriere stradali e delimitare le zone di lavoro, nonché il raggio d'azione delle macchine operatrici, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, parapetti ed altri tipi di recinzione, così come previsto dall'art 32 del D.P.R. n 495/1992 e dal Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo (Decreto Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 10 luglio 2002), in modo tale da non arrecare intralcio o pericolo alla circolazione stradale sia pubblica che privata e salvaguardare nel contempo la sicurezza stessa degli operatori.

In particolare, vista la specifica natura dei lavori da eseguirsi, l'Impresa appaltatrice dovrà rispettare tutte le disposizioni e prescrizioni relative ai lavori e depositi sulle strade, tra cui quelle previste dal D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, Regolamento di Esecuzione C.d.S. e s. m. e i. (artt. 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43) e quelle previste dal prima citato Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo (D.M. 10 luglio 2002).

Si evidenzia che tra le lavorazioni più ricorrenti, vi sarà il rifacimento o la nuova stesa di segnaletica orizzontale in prossimità di intersezioni stradali (attraversamenti pedonali, linee di attestamento, STOP, triangolini di "dare precedenza", ecc.) e la posa di segnaletica verticale su marciapiedi o banchine, pertanto in questi casi il cantiere dovrà essere delimitato, in aggiunta a quanto sopra, anche come appresso:

- per il rifacimento o realizzazioni ex novo di segnaletica orizzontale, il cantiere dovrà essere segnalato altresì con la messa in opera di un numero adeguato di cartelli "SEGNORIZZONTALI IN RIFACIMENTO" Figura II 391 art. 31 del C.d.S. che, in prossimità di intersezioni stradali, dovranno essere posizionati su tutte le strade che convergono sull'incrocio/cantiere (vedi successivo DISEGNO A), con l'avvertenza che dovrà comunque essere garantita la fluidità della circolazione su tutte le arterie confluenti ed evitato ogni eventuale restringimento eccessivo della carreggiata, ovvero deviazioni contromano del traffico, mediante parzializzazioni "di minima" della/e corsia/e oggetto di intervento;
- per le collocazioni di segnaletica verticale o complementare, su marciapiedi o su banchine percorse da pedoni, è richiesta la delimitazione fisica del cantiere, mediante la messa in opera di un numero adeguato di cavalletti o barriere mobili, che siano di separazione fisica tra le attività lavorative e l'utenza (vedi successivo DISEGNO B).

In ogni caso l'Impresa sarà obbligata a sospendere i lavori ed a sgomberare la sede viabile da ogni materiale, attrezzatura e mezzi, ogni qualvolta il traffico subisca pesanti rallentamenti o si verifichino ingorghi

ed intralci alla circolazione o si creino situazioni di pericolo, in dipendenza dei lavori stessi.

### **Segnaletica stradale per cantiere mobile**

---

I segnali devono essere scelti ed posati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo di cui al D.M. 10 luglio 2002. Nei sistemi di segnalamento temporaneo, ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti devono essere rimossi o oscurati se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori, i segnali temporanei devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnale manto temporaneo, devono avere il fondo di colore giallo. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Si specifica che in prossimità del cantiere dovrà essere installato, sempre e comunque, il segnale "LAVORI" (Figura II 383 art. 31 Reg. 495/1992), corredato da un pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m..

A seguito del segnale "LAVORI" sarà installato il segnale "LIMITE DI VELOCITA'" che, salvo casi particolari, non deve essere inferiore a 30 km/h.; le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali mobili, sono subordinate, salvo casi d'urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada.

A seguire saranno installati tutti gli altri segnali che le circostanze renderanno necessari, come sopra descritto, ovvero come previsto dal D.M. 10 luglio 2002.

Il cantiere allestito per la sostituzione, orientamento, rimozione, manutenzione, ecc., di paline e cartelli, che si sviluppi su banchine e/o marciapiedi e comunque in aree interessate dal transito pedonale, anche per un tempo brevissimo, dovrà essere completamente recintato con barriere mobili, oltre che vigilato, affinché i pedoni non abbaino a transitare o sostare nel raggio d'azione di attrezzature, mezzi e quant'altro utilizzato nel cantiere stesso.

### **Segnaletica di sicurezza**

---

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa dell'incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Se non esiste marciapiede o quando questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza, segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al terzo comma dell'art. 40 del D.P.R. 495/1992 e s.m.i..

In prossimità del cantiere deve essere installato il segnale "LAVORI" (Figura II 383 art. 31 Reg. 495/1992), corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m.. A seguito del segnale "LAVORI" sarà installato il segnale "LIMITE DI VELOCITA'" che, salvo casi particolari, non deve essere inferiore a 30 km/h..

La cartellonistica di sicurezza installata sul posto di lavoro dovrà essere conforme a quanto prescritto dal D.Lgs. 81/2008. Il cartello con le indicazioni dei responsabili del cantiere verrà tenuto in posto accessibile.

### **Visibilità notturna del cantiere**

---

Non sono previste lavorazioni notturne o estensioni del cantiere in ore notturne, tuttavia, nel caso ciò dovesse accadere, la visibilità notturna dei lavori o del cantiere deve essere assicurata secondo quanto previsto dal regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti, o in sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro, devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressive (luci scorrevoli). I margini longitudinali delle zone di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose a fiamma libera.

### **Veicoli operativi**

---

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi o in movimento, se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse,

integrato da un segnale di "PASSAGGIO OBBLIGATORIO", con freccia orientata verso il lato ove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche per eventuali veicoli che per la natura del carico, la massa o l'ingombro, devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati di una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata (es. cestello per sostituzione cartello), devono comunque essere segnalati con opportuno anticipo.

In ogni caso, sia i veicoli operativi che le maestranze dell'appaltatore, dovranno essere organizzati secondo quanto disposto dal Decreto **Interministeriale 4 marzo 2013**, relativo ai criteri generali di sicurezza e alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.

### **Viabilità cantiere**

L'accesso pedonale al cantiere avverrà nella zona protetta individuata nella delimitazione dell'area dei lavori. Se l'accesso del personale al cantiere avviene con mezzi dell'impresa bisogna rispettare le seguenti procedure:

- generalmente si concede l'autorizzazione all'ingresso solo ai mezzi di servizio dell'impresa, identificabili con logo o scritta e non alle autovetture private. L'accesso ai magazzini è consentito solo per lo scarico e carico di materiali;
- la viabilità di cantiere dovrà essere realizzata in modo tale che le zone di influenza dei mezzi di cantiere non impediscano al personale di transitare agevolmente e venga garantita la più ampia visibilità di manovra. All'interno del cantiere i mezzi dovranno sempre garantire le servitù di passaggio presenti.

Per i lavori da eseguirsi sul suolo pubblico valgono tutte le prescrizioni contenute nel Codice della Strada e del suo Regolamento applicativo (DPR 16.12.1992 n.495) e le precauzioni dovute ai passaggi dei mezzi GTT.

### **Misure di sicurezza contro i rischi provenienti dall'esterno**

I principali rischi esterni sono rappresentati dal traffico veicolare, pertanto le maestranze dell'appaltatore dovranno essere dotate di tutti i D.P.I. e indumenti ad alta visibilità, come previsto dal vigente C.d.S. e indicato nel primo citato Decreto Interministeriale 4 marzo 2013, relativo ai criteri generali di sicurezza e alle procedure di revisione, integrazione e apposizione della segnaletica stradale destinata alle attività lavorative che si svolgono in presenza di traffico veicolare.

Essendo in condizioni di coesistenza continua con il traffico occorre pianificare la regolamentazione di questo con segnalazioni, divieti ed accorgimenti tali da ridurre il rischio, sarà necessario regolamentare la sosta dei residenti cercando di limitare il disagio dovuto dal cantiere.

Sulla base di quanto sopra analizzato si ritiene opportuno adottare i seguenti provvedimenti:

- rendere percorribile per i pedoni solo il marciapiede posto a lato (o sul lato opposto) della zona di intervento, realizzando un'adeguata recinzione di protezione;
- suddividere l'area di intervento in settori e/o aree totalmente indipendenti dall'ambiente esterno. Restringere e deviare i flussi di traffico circolanti intervenendo sulla rettificazione della carreggiata separando con una apposita recinzione le aree di cantiere ove necessario. Nel caso fosse necessario istituire un senso unico alternato, tramite la presenza di un impianto semaforico o mediante la presenza di due addetti che regolamentino il traffico dotati di opportuni strumenti ed opportuno abbigliamento (tute o indumenti ad alta visibilità), posizionare almeno 150 metri prima della zona interessata dalle operazioni adeguata cartellonistica stradale che indichi i lavori in corso, la presenza di traffico alternato, il limite di velocità di 30 Km/h e il segnale di pericolo generico, il segnale di restringimento di carreggiata, il cartello di divieto di sorpasso, tali cartelli andranno posti rispetto ad ogni senso di marcia. (art. 26 D.P.R. 610/96; D.lgs. 285/92);

### **Misure di sicurezza contro i rischi provenienti dalla presenza di altri cantieri**

Non si prevede l'interferenza con altri cantieri o altre lavorazioni, tuttavia nel caso si verificasse tale ipotesi sarà cura della D.L. e del C.S.E. prenderne atto e valutare i rischi e le misure di sicurezza da adottare, rispettando tutti i passaggi previsti dal presente piano, ed eventualmente concordando le modalità con il responsabile del cantiere con cui si interferisce.

### **Servizi igienico - assistenziali**

Non si prevede l'utilizzo di servizi particolari per i lavoratori in quanto il tipo di cantiere e la durata delle singole lavorazioni (molto limitata nel tempo, ovvero da un'ora a quattro ore massimo), non consente l'utilizzo di servizi igienici, o il posizionamento di strutture provvisorie, in tal caso eventuali servizi potranno essere individuati presso i pubblici esercizi più vicini.

## **Dotazioni da predisporre**

---

L'impresa dovrà conservare su uno dei mezzi utilizzati, presente sul luogo delle lavorazioni, la cassetta di pronto soccorso, almeno un estintore, i documenti da tenere in cantiere per legge, compreso PSC, POS e notifica preliminare con eventuali aggiornamenti, da mettere a disposizione alle autorità competenti.

## **Misure di sicurezza per la presenza nel cantiere di linee aeree e condutture**

---

La presenza di linee elettriche aeree e/o di condutture interrato nell'area del cantiere rappresenta uno dei vincoli più importanti da rispettare nello sviluppo del cantiere stesso.

Pertanto, preliminarmente all'installazione del cantiere, occorrerà acquisire tutte le informazioni necessarie (dagli Enti Pubblici, dai gestori dei servizi di acquedotto, fognatura, telefono, energia elettrica, ecc.), circa l'esatta posizione dei sottoservizi eventualmente presenti. In ogni caso sarà opportuno effettuare delle verifiche, anche mediante l'esecuzione di sondaggi pilota.

Per quanto riguarda l'eventuale presenza di linee elettriche aeree, dovranno evitarsi lavorazioni a distanza inferiore a m 5 e, qualora non evitabili, si dovrà provvedere ad un'adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche.

Se la distanza della linea aerea è inferiore a 5 metri dalla costruzione, ponteggio o dai mezzi di lavoro occorre, in accordo con la D.L. ed il Coordinatore della Sicurezza, attuare uno dei seguenti provvedimenti:

- delimitare la zona di lavoro;
- installare ostacoli (per le aree di manovra dei mezzi di lavoro) o portali di segnalazione;
- eventualmente le lavorazioni non permettessero l'attuazione dei predetti provvedimenti, si dovrà provvedere, in accordo con la D.L. ed il Coordinatore della Sicurezza:
- isolare il tratto di linea interessata;
- mettere fuori tensione la linea aerea interessata.

Per quanto riguarda, inoltre, la presenza nell'area del cantiere di condutture e sottoservizi, dovranno opportunamente prevedersi la viabilità sia pedonale che carrabile o provvedersi, previo accordo con l'ente gestore, alla relativa delocalizzazione.

Resta comunque definito che prima dell'inizio dei lavori l'impresa dovrà verificare le eventuali difformità della collocazione delle reti interrate e/o aeree e darne evidenza scritta.

## **Impianti elettrici, acqua, del gas, ecc.**

---

Le eventuali interferenze saranno da valutare per singolo micro cantiere.

## **Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto**

---

Rischio non riscontrato, in quanto non si prevedono lavorazioni al di sopra dei 2,00 m. rispetto al piano di campagna. Qualora si verificassero, nel posizionamento della segnaletica verticale, o nel caso che le lavorazioni si svolgessero su cavalcavia o situazioni analoghe, si dovranno scrupolosamente seguire quanto indicato per l'uso delle scale art. 113 del D.Lgs. 81/2008, per i sistemi di protezione individuali contro le cadute dall'alto art. 115 del D.Lgs. 81/2008.

## **Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione**

---

Allo stato attuale, non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze tali da attivare situazioni di rischio per la salute di particolare gravità.

Per ogni sostanza o prodotto, scelto dalla Committenza o dalla D.L., andrà richiesta al fornitore la scheda tecnica tossicologica del prodotto in modo da evitare l'utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.

Nel caso l'impresa intenda utilizzare prodotti particolari non previsti da capitolato, dopo averne richiesto l'autorizzazione alla D.L., oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, dovrà trasmettere la scheda di sicurezza del prodotto stesso ai CSE in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del cantiere, in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre imprese.

Accertata l'impossibilità di impiegare sostanze non pericolose, le norme comportamentali per l'utilizzo di sostanze e materiali ritenuti e/o riconosciuti pericolosi o comunque nocivi alle persone e/o all'ambiente sono le seguenti:

- divieto di utilizzare sostanze e/o materiali provenienti da contenitori o imballaggi privi delle prescritte indicazioni ed etichettature.

- Divieto di utilizzo di sostanze e/o materiali di cui il fornitore o costruttore non sia in grado di fornire la scheda tossicologica e di sicurezza.
- Obbligo di informare preventivamente la Direzione del cantiere ed il Responsabile dei Lavori per conto della Committenza circa l'impiego di sostanze e/o materiali che possono sviluppare gas, vapori, aerosol, in luoghi ove operano anche altre imprese
- Obbligo di attuare tutti gli accorgimenti, le cautele, le precauzioni imposte o consigliate dal fornitore dei prodotti.
- Obbligo di informare ed istruire il personale che impiega le sostanze e i materiali, nonché di munirlo dei dispositivi individuali di protezione necessari e idonei.
- divieto di introdurre sostanze classificate R45 "può provocare il cancro" ed R49 "può provocare il cancro per inalazione";

L'Impresa che opera sul territorio dovrà anche rispettare il codice della strada e delimitare sempre il cantiere con appositi apprestamenti e idonea segnaletica di sicurezza.

Si richiede pertanto alla Ditta, nel caso ci sia tale necessità, di provvedere alla formazione specifica dei lavoratori stranieri che non fossero in grado di comprendere le disposizioni della cartellonistica installata.

Per la gestione di situazioni di emergenza (incendio, malore, ecc.) far riferimento ai piani di emergenza di sito. In generale si riportano alcune regole comportamentali valide in ogni caso:

- In caso di incendio:

- Non correre ma camminare spediti mantenendo la calma.;
- Prima di abbandonare l'area verificare, per quanto possibile, che nessuno sia rimasto bloccato all'interno del cantiere.

- In caso di infortunio o malore:

- Informare il personale addetto di sito, i referenti del contratto o se necessario 118;
- Non abbandonare l'infortunato ma attendere l'arrivo dei soccorsi;
- Indicare con precisione il luogo in cui si trova la vittima;

Indicare il motivo dell'allarme, il numero delle persone coinvolte e la persistenza di situazioni pericolose.

### **Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza**

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.

### **Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

### **Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura**

Ad eccezione di talune lavorazioni specifiche, come quelle che si svolgono in sotterraneo o nei cassoni ad aria compressa o nell'industria cinematografica cui è dedicata apposita normativa vigente, in tutte le altre dovranno valutarsi di volta in volta le condizioni climatiche che vi si stabiliscono.

Il microclima dei luoghi di lavoro dovrà essere adeguato all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto sia dei metodi di lavoro applicati che degli sforzi fisici imposti ai lavoratori.

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e, più in generale, tutte quelle attività che comportano l'emissione di calore dovranno essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati.

Nel caso di lavorazioni che si svolgono in ambienti confinati o dei locali destinati al ricovero dei lavoratori (mense, servizi igienici, spogliatoi, ecc.), dovranno prevedersi impianti opportunamente dimensionati per il ricambio dell'aria. Quando non è conveniente modificare la temperatura di tutto l'ambiente (come nelle lavorazioni che si svolgono all'aperto), si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione.

## **Procedure in caso di sbalzi termici durante l'esecuzione delle attività di cantiere**

---

Durante le lavorazioni oggetto del presente Piano possono essere previsti sbalzi di temperatura. I lavoratori dovranno essere dotati degli opportuni DPI. Nel caso di temperature particolarmente rigide che possano creare situazione di particolare pericolo, l'impresa potrà chiedere la sospensione dei lavori con la consultazione della Direzione Lavori.

## **Dislocazione delle zone di carico e scarico**

---

La localizzazione delle aree stoccaggio, visto il tipo di lavorazioni, saranno limitate e da verificare nei singoli cantieri. In modo particolare non dovranno costituire intralcio nelle aree di passaggio del pubblico e di mezzi privati e non costituire pericolo per la circolazione.

## **Zone stoccaggio e smaltimento dei rifiuti**

---

Le zone di stoccaggio dei rifiuti, qualora ricorra, dovranno essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si terrà conto della necessità di preservare da polveri, esalazioni maleodoranti, ecc. sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

La raccolta di eventuali rifiuti di tipo civile, e non da residui di lavorazioni di cantiere, sarà assicurata attraverso i cassonetti predisposti dal servizio di nettezza comunale. I rifiuti generati dalle lavorazioni di cantiere saranno differenziati e raccolti in apposita area di cantiere, in accordo con la Direzione Lavori.

## **Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione**

---

Non si prevede lo stoccaggio in cantiere di grosse quantità di materiali infiammabili; si privilegia una organizzazione di approvvigionamento materiali che tenga conto della pericolosità dei relativi depositi, portando in cantiere solo la quantità giornaliera da utilizzare.

## **Movimentazione manuale di carichi**

---

Non si prevedono movimentazioni particolari dei carichi. Tenendo in considerazione delle eventuali opportune precauzioni:

- il peso del carico non superi i 25 kg (per i lavoratori di sesso maschile);
- il carico non sia ingombrante o difficile da afferrare né in equilibrio instabile;
- la movimentazione del carico non obblighi a torsioni o inclinazione del tronco;
- lo spazio di movimentazione sia sufficiente per l'attività richiesta;
- il pavimento non presenti irregolarità o dislivelli né sia instabile;
- gli sforzi fisici richiesti non siano troppo frequenti né prolungati;
- sia previsto un periodo di riposo e recupero sufficiente.

## **Competenze del Direttore di cantiere (Capocantiere) e dell'assistente**

---

Il Capocantiere è il responsabile del cantiere ed ha la responsabilità della gestione tecnico. Esecutiva dei lavori, così come risultano dal programma dei lavori del presente PSC, per cui:

- illustrerà a tutto il personale lo stesso Piano di Sicurezza e verificherà direttamente o tramite suo Assistente, che venga attuato quanto è in esso contenuto o è regolato dalle leggi vigenti e dalle norme di buona tecnica;
- presiederà normalmente sull'esecuzione delle fasi lavorative, ma in sua assenza, fornirà all'Assistente o ai Preposti, tutte quante le istruzioni necessarie alla prosecuzione dei lavori in sicurezza, disponendo però che non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati;
- provvederà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano mantenute in perfetta efficienza ed utilizzate in modo corretto e curerà l'affissione della segnaletica di cantiere e di sicurezza, secondo le esigenze;
- utilizzerà egli stesso per primo i DPI, essendo così di esempio a tutte le maestranze.

Fermo restando la formazione ed informazione dei lavoratori che deve essere effettuata dal datore di lavoro, rispetto ai propri dipendenti, ai sensi degli artt. 36 e 37 del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche, fondamentale risulta, da parte del capocantiere, l'informazione a tutto il personale inerente il cantiere in oggetto, come evidenziato nel primo punto del presente paragrafo.

## **Competenze ed obblighi delle maestranze**

---

Il personale di cantiere è tenuto all'osservanza del Piano di Sicurezza e di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge ed attuare tutte le altre disposizioni impartite dal Capocantiere, dall'Assistente e dai vari Preposti incaricati, in particolare:

- in nessun caso deve rimuovere o modificare le protezioni ed i dispositivi di sicurezza;
- deve sempre utilizzare i mezzi personali di protezione che sono necessari, sia quelli in dotazione personale, che quelli forniti per lavori particolari, secondo le istruzioni ricevute e segnalarne al diretto superiore le eventuali insufficienze o deterioramenti.

## **Presidi sanitari – Mezzi di comunicazione**

---

I lavori sono da svolgersi unicamente sul territorio della Città di Torino, dove esistono numerose strutture ospedaliere in grado di intervenire con celerità, tuttavia è necessario e fatto obbligo di dotare il cantiere di quelle attrezzature minime di pronto intervento, pertanto devono essere disponibili in cantiere e/o sui mezzi utilizzati per i lavori, i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione, od in una cassetta di pronto soccorso.

La cassetta di pronto soccorso deve essere tenuta presso ciascun cantiere da parte delle imprese che sono classificate, tenuto conto delle tipologie di attività svolte, del numero di lavoratori occupati e dei fattori di rischio, in due gruppi: "A" e "B":

- Gruppo A: 1) Per lavori in sotterraneo di cui al DPR 20 Marzo 1956 n. 320;  
2) Imprese con oltre cinque lavoratori appartenenti o riconducibili ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico di inabilità permanente superiore a quattro, quali desumibili dalle statistiche nazionali INAIL relative al triennio precedente ed aggiornate al 31 dicembre di ciascun anno.
- Gruppo B: 3) Imprese con tre o più lavoratori che non rientrano nel Gruppo A.

Il pacchetto di medicazione è richiesto nel caso in cui l'impresa appartenga al Gruppo C, ovvero imprese con meno di tre lavoratori che non rientrano nel Gruppo A.

Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento ed al pronto soccorso. Le procedure di emergenza devono essere rese note, dal datore di lavoro, a tutto il personale incaricato, il quale avrà ricevuto una formazione specifica e le dovute istruzioni.

*(Le Norme generali relative ai presidi chirurgici e farmaceutici aziendali di cui devono essere forniti il pacchetto di medicazione e la cassetta di pronto soccorso sono individuati dal DM 15 luglio 2003 n. 388 e successive modificazioni).*

In tutti i posti di lavoro deve essere tenuto a disposizione un mezzo di comunicazione idoneo, identificabile ad es. con un telefono portatile, idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

## **Mezzi estinguenti**

---

Trattandosi di lavori prettamente stradali, in caso di principio di incendio, si prevede di utilizzare un estintore a polvere da Kg.6, che pertanto dovrà essere sempre a disposizione dei lavoratori e opportunamente segnalato. E' obbligatorio che ai lavoratori sia stato effettuato un corso di antincendio con prova pratica sul corretto utilizzo dell'estintore.

## **Informazione e formazione**

---

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione delle emergenze, devono essere adeguatamente formati. Il datore di lavoro dovrà trasmettere alla stazione appaltante la documentazione dell'avvenuta formazione in corso di validità ed i nominativi del personale addetto ai predetti incarichi.



## SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

26-9-2002

Supplemento straordinario alla GAZZETTA UFFICIALE

Serie generale - n. 226

### TAVOLA 86

Cantiere su un tratto  
di strada rettilinea  
tra auto in sosta

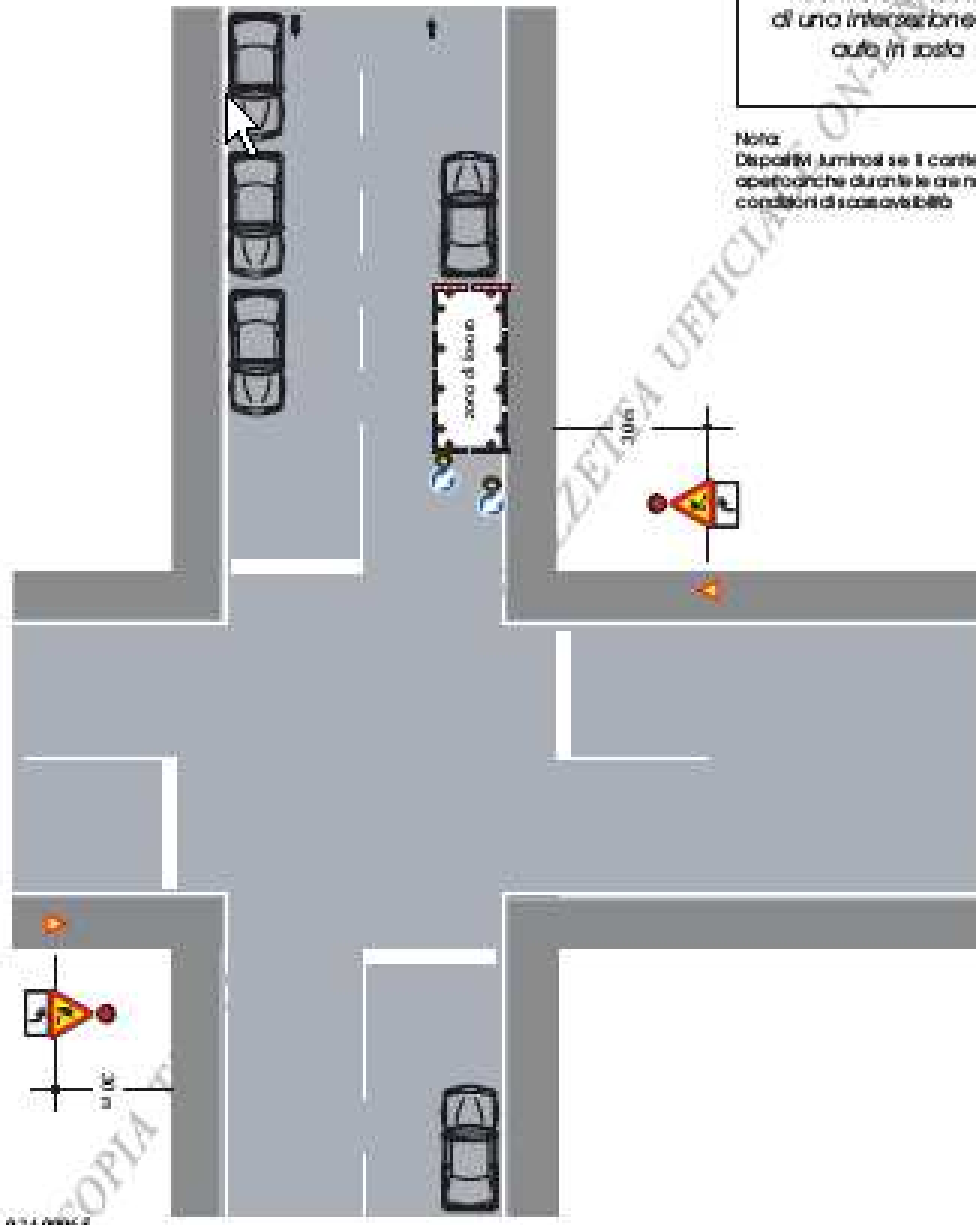
Nota:  
Distanza minima se il cantiere rimane  
aperto anche durante le ore notturne in  
condizioni di scarsa visibilità



**TAVOLA 87**

Confine a ribasso  
di una intersezione con  
auto in sosta

Nota:  
Dispositivi luminosi se il confine rimane  
operato anche durante le ore notturne in  
condizioni di scarsa visibilità

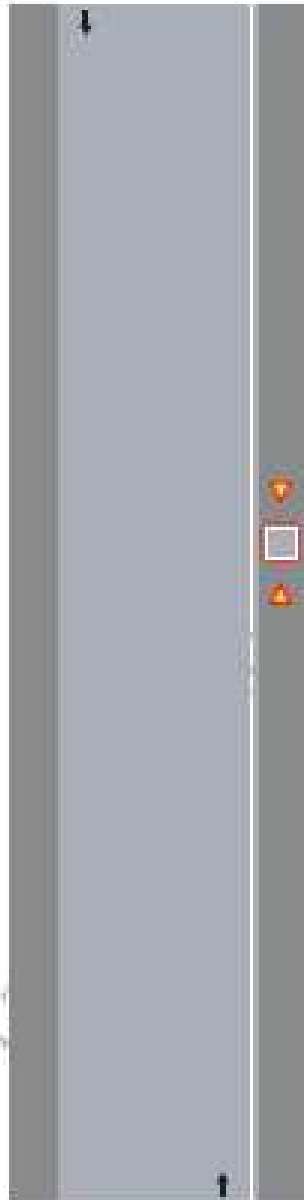


GIANFRANCO DA TOZZI, direttore

FRANCESCO NOCI, redattore

**TAVOLA 72**

Apertura di chiodo, porta o tombino sul marciapiede



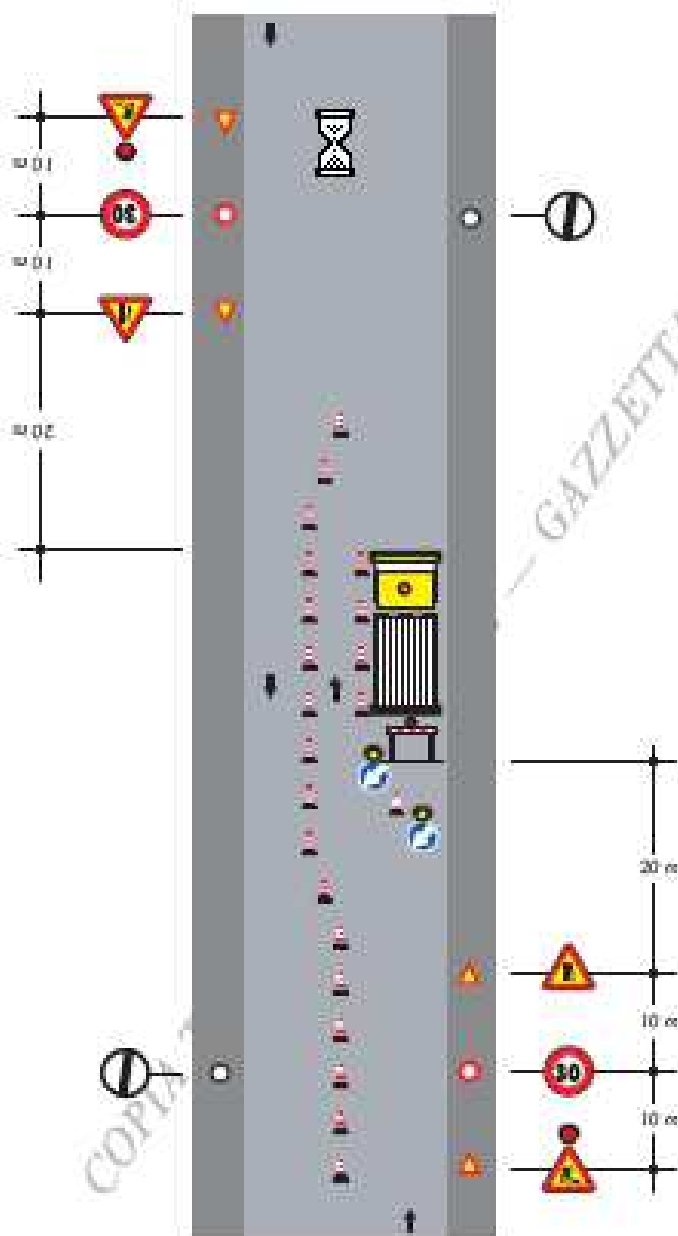
Barra di sostegno per chiodi



COPIA

**TAVOLA 80**

Veicolo di lavoro  
accostato al marciapiede



Note  
-Con larghezza della carreggiata ridotta maggiore o uguale a metri 5,00 tale da non richiedere l'imposizione del senario alternato.

-Dispositivi luminosi da impiegarsi se il cantiere rimane aperto anche nelle ore notturne con condizioni di scarsa visibilità.

SEGNALI COMPLEMENTARI

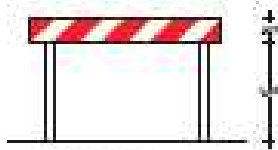


Figura II 393 Art. 32

BARRIERA NORMALE

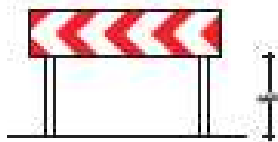


Figura II 393/a Art. 32

BARRIERA DIREZIONALE

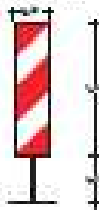


Figura II 394 Art. 33

PALETO DI DELIMITAZIONE

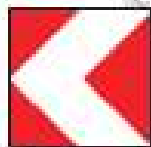


Figura II 395 Art. 33

DELINEATORE MODULARE DI CURVA  
PROVVISORIA



Figura II 396 Art. 34

CONI

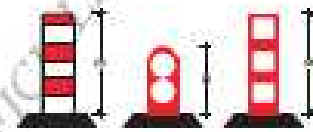


Figura II 397 Art. 34

DELINEATORI FLESSIBILI

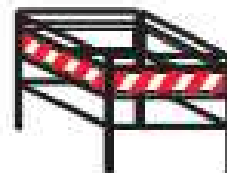


Figura II 402 Art. 40

BARRIERA DI RECEZIONE PER  
CHIUSSI

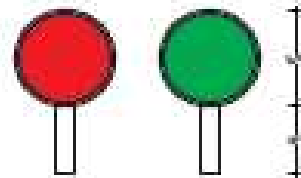


Figura II 403 Art. 40

PALETTA PER TRANSITO  
ALTERNATO DA MOVIERI

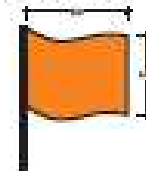


Figura II 403/a Art. 40

BANDIERA

**TAVOLA 0**

Segnali comunemente  
utilizzati per la  
segnalazione temporanea

## SEGNALI DI PERICOLO



Figura II 383 Art. 31

LAVORI



Figura II 384 Art. 31

STRETTOIA SIMMETRICA



Figura II 385 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA  
A SINISTRA

Figura II 386 Art. 31

STRETTOIA ASIMMETRICA  
A DESTRA

Figura II 387 Art. 31

DOPPIO SENSO DI  
CIRCOLAZIONE

Figura II 388 Art. 31

MEZZI DI LAVORO IN AZIONE



Figura II 389 Art. 31

STRADA DEFORMATA



Figura II 390 Art. 31

MATERIALE INSTABILE  
SULLA STRADA



Figura II 80/d Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE  
OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 80/b Art. 122

PASSAGGIO OBBLIGATORIO  
A DESTRA



Figura II 80/e Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE  
OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura II 83 Art. 122

PASSAGGI CONSENTITI



Figura II 80/f Art. 122

PREAVVISO DI DIREZIONE  
OBBLIGATORIA A DESTRA



Figura II 81/a Art. 122

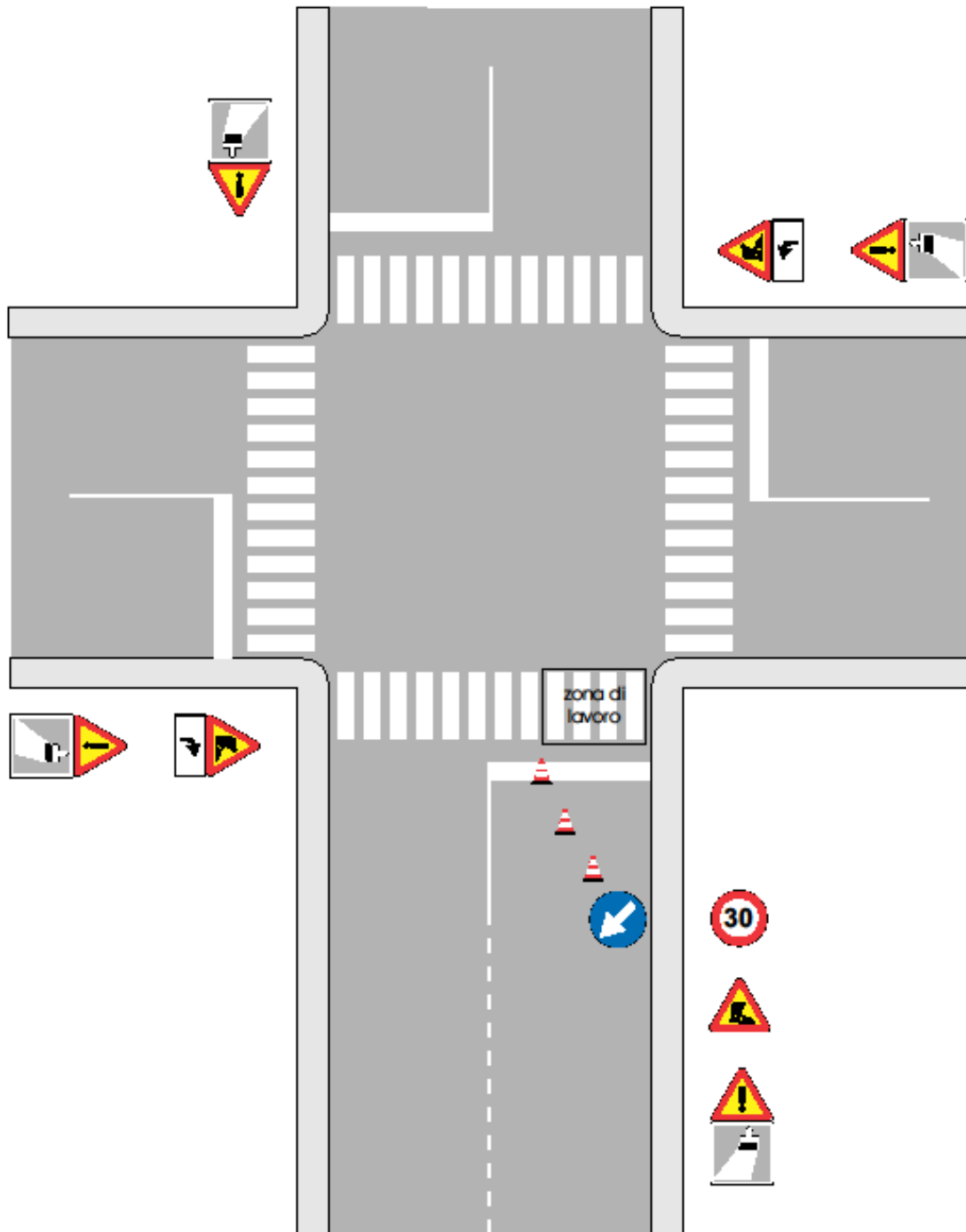
DIREZIONI CONSENTITE  
DESTRA E SINISTRA



Figura II 82/a Art. 122

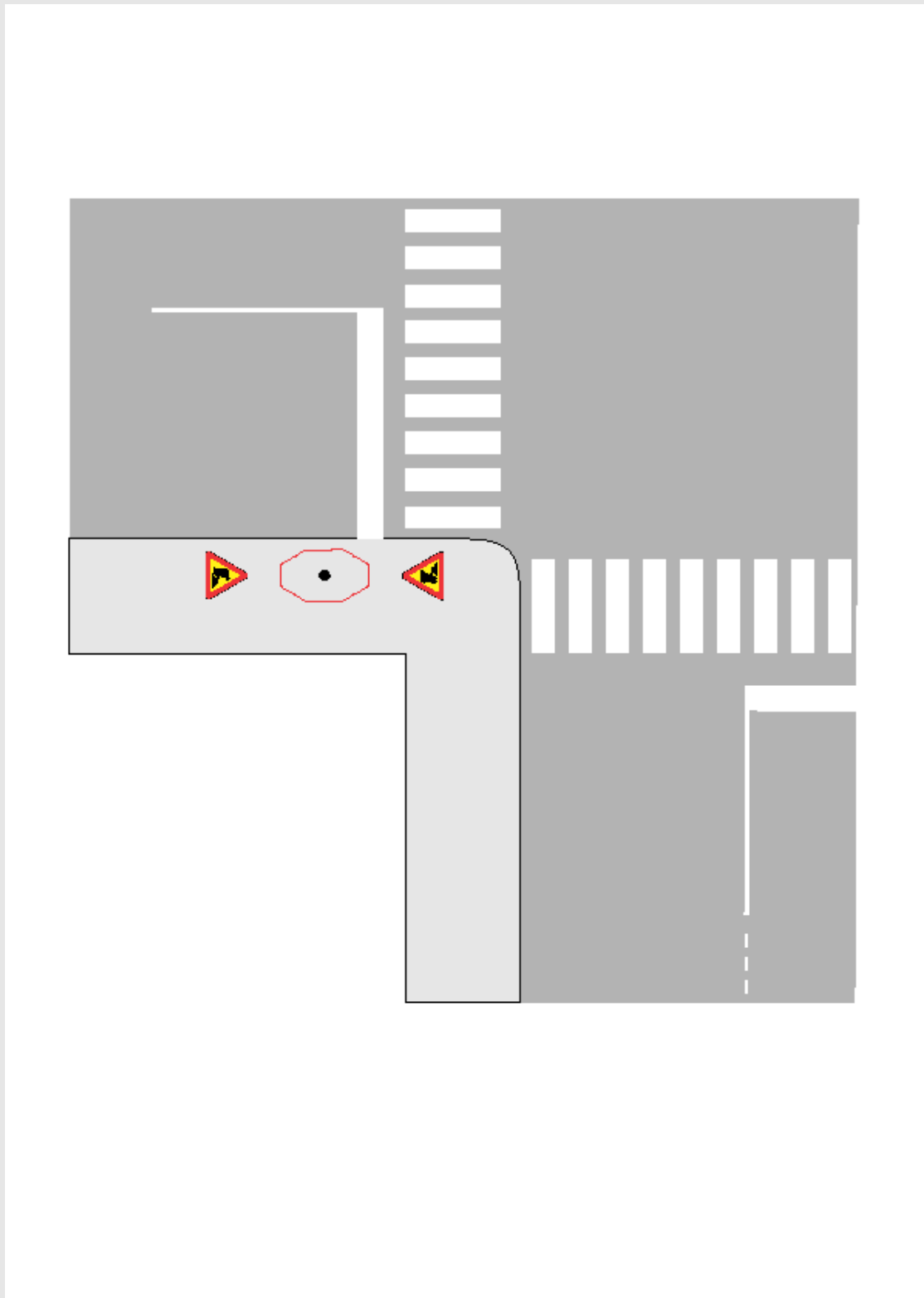
PASSAGGIO OBBLIGATORIO  
A SINISTRA

# SEGNALETICA PARTICOLARE PREVISTA NEL CANTIERE (DISEGNO A)





**SEGNALETICA PARTICOLARE PREVISTA NEL CANTIERE (DISEGNO B)**



## LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

### Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

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

### Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

#### MANUTENZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- 1) Allestimento di un cantiere temporaneo su strada;
- 2) Rimozione di segnali stradali;
- 3) Rimozione di segnaletica orizzontale;
- 4) Posa di segnali stradali;
- 5) Realizzazione di segnaletica orizzontale;
- 6) Posa, movimentazione e rimozione di segnaletica complementare;
- 7) Smobilizzo del cantiere temporaneo su strada;

#### 1) ALLESTIMENTO DEL CANTIERE TEMPORANEO MOBILE SU STRADA (FASE)

Allestimento di un cantiere temporaneo mobile lungo una strada aperta al transito, senza interruzione del traffico o del servizio, compresa la collocazione della segnaletica stradale come disposto dal Codice delle Strada.

##### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

##### Lavoratori impegnati:

- 1) Operaio addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo mobile su strada;
- 2) Operaio polivalente.

##### Attività contemplate:

- 1) Pulizia e sgombero area;
- 2) Movimentazione autocarro;
- 3) Posa segnaletica stradale provvisoria;
- 4) Segnalazione temporanea di pericolo (coni, barriere, nastro tipo vedo, ecc.).

##### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche di seguito riportate:

- a) DPI: operai addetti all'allestimento di un cantiere temporaneo su strada;

##### *Prescrizioni Organizzative:*

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

##### Rischi generali a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Movimentazione manuale dei carichi;
- d) Scivolamenti, cadute a livello;
- e) Rumore (dell'ambiente circostante);

##### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

##### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- b) Punture, tagli, abrasioni.

#### 2) RIMOZIONE DI SEGNALI STRADALI (FASE)

Rimozione di segnali stradali verticali compreso dell'eventuale recupero dei segnali e pali di sostegno nonché della demolizione del basamento di fondazione.

##### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con gru.

##### Lavoratori impegnati:

- 1) Operaio addetto alla rimozione di segnali stradali;
- 2) Operaio polivalente addetto alla rimozione di segnali stradali verticali compresa la demolizione della fondazione.

##### Attività contemplate:

- 1) Preparazione e delimitazione area;
- 2) Movimentazione autocarro;

- 3) Carico/scarico attrezzature e materiali;
- 4) Smontaggio segnali stradali;
- 5) Taglio sostegno;
- 6) Demolizione basamento con martello demolitore (elettrico o pneumatico);
- 7) Reinterro manuale e sigillatura del cavo;
- 5) Pulizia e sgombero area;

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche di seguito riportate:**

- a) DPI: operai addetti alla posa/rimozione di segnali stradali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti antivibrazione; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità, **f)** occhiali/schermi, **g)** mascherina antipolvere, **h)** otoprotettori.

**Rischi generali a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Carriola;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Martello demolitore elettrico;
- f) Martello demolitore pneumatico;
- g) Compressore con motore endotermico;
- h) Gruppo elettrogeno;
- i) Trapano elettrico;
- j) Smerigliatrice orbitale (flessibile);

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- c) Cesoiamenti, stritolamenti;
- d) Elettrocuzione;
- e) Incendi, esplosioni;
- f) Scoppio;
- g) Ustioni;
- h) Inalazione fumi, gas, vapori;
- i) Proiezione di schegge;
- j) Inalazione polveri;
- k) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- l) Vibrazioni;
- m) Rumore per "Operaio comune polivalente".

### **3) RIMOZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE (FASE)**

Rimozione e cancellatura della segnaletica stradale orizzontale quali strisce, attraversamenti pedonali, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, dossi, rallentatori di velocità ecc, eseguita con l'ausilio anche di mezzo meccanico.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Operaio addetto alla realizzazione/rimozione di segnaletica orizzontale;
- 2) Operaio polivalente.

**Attività contemplate:**

- 1) Segnalazione, delimitazione e pulizia area;
- 2) Movimentazione autocarro;
- 3) Carico/scarico attrezzature e materiali;
- 4) Preparazione vernici;
- 5) Verniciatura a spruzzo o a rullo con mascherine;
- 6) Verniciature con macchine traccialinee;
- 7) Fresatura manto stradale con fresatrice manuale;
- 8) Pulizia e manutenzione attrezzature;

9) Apertura al traffico dell'area.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche di seguito riportate:**

a) DPI: operai addetti alla verniciatura/rimozione segnaletica stradale;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

**Rischi generali a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Scivolamenti, cadute a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Pistola per verniciatura a spruzzo
- d) Macchina traccialinee con motore endotermico;
- e) Fresatrice manuale con motore endotermico.

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- b) Punture, tagli, abrasioni;
- c) Vibrazioni;
- d) Inalazione polveri, fibre;
- e) Inalazione fumi, gas, vapori;
- f) Inalazione e contatto con prodotti chimici, vernici e solventi;
- g) Getti, schizzi;
- h) Nebbie;
- i) Incendi, esplosioni;
- j) Scoppio;
- k) Ustioni;
- l) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- m) Rumore per "Addetto verniciatrice/fresatrice manuale segnaletica stradale";

#### **4) POSA DI SEGNALI STRADALI (FASE)**

Posa di segnali stradali verticali, compreso l'eventuale scavo per la realizzazione della fondazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Operaio addetto alla posa di segnali stradali, compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione;
- 2) Operaio polivalente.

**Attività contemplate:**

- 1) Segnalazione e delimitazione area;
- 2) Movimentazione autocarro;
- 3) Carico/scarico attrezzature e materiali;
- 4) Montaggio segnale stradale;
- 5) Formazione di basamento in c.l.s.;
- 6) Posa palina;
- 7) Pulizia e manutenzione attrezzature;
- 8) Pulizia e sgombero area.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche di seguito riportate:**

a. DPI: operai addetti alla posa di segnali stradali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti antivibrazione; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità, **f)** occhiali a tenuta, **g)** mascherina antipolvere, **h)** otoprotettori.

**Rischi generali a cui è esposto il lavoratore:**

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

- b) Betoniera a bicchiere;
- c) Carriola;
- d) Scala semplice;
- e) Scala doppia;
- f) Trapano elettrico;
- g) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- h) Gruppo elettrogeno;
- i) Martello demolitore pneumatico;
- j) Compressore con motore endotermico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- c) Cesoiamenti, stritolamenti;
- d) Elettrocuzione;
- e) Incendi, esplosioni;
- f) Ustioni;
- g) Scoppio;
- h) Inalazione fumi, gas, vapori;
- i) Proiezione di schegge;
- j) Inalazione polveri;
- k) Getti, schizzi;
- l) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- m) Vibrazioni;
- n) Rumore per "Operaio comune polivalente".

## 5) REALIZZAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE (FASE)

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

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru (braccio idraulico);

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Operaio addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;
- 2) Operaio polivalente.

**Attività contemplate:**

- 1) Segnalazione, delimitazione e pulizia area;
- 2) Movimentazione autocarro;
- 3) Carico/scarico attrezzature e materiali;
- 4) Preparazione vernici;
- 5) Verniciatura a spruzzo o a rullo con mascherine;
- 6) Verniciature con macchine traccialinee;
- 7) Fresatura manto stradale con fresatrice manuale;
- 8) Pulizia e manutenzione attrezzature;
- 9) Apertura al traffico dell'area.

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche di seguito riportate:**

- a) DPI: operai addetti alla verniciatura della segnaletica stradale;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

**Rischi generali a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Movimentazione manuale dei carichi;
- c) Scivolamenti, cadute a livello.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore con motore endotermico;
- c) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- d) Macchina traccialinee con motore endotermico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- b) Punture, tagli, abrasioni;

- c) Vibrazioni;
- d) Inalazione polveri, fibre;
- e) Inalazione fumi, gas, vapori;
- f) Inalazione e contatto con prodotti chimici, vernici e solventi;
- g) Getti, schizzi;
- h) Nebbie;
- i) Incendi, esplosioni;
- j) Scoppio;
- k) Ustioni;
- l) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- m) Rumore per "Addetto verniciatrice/fresatrice manuale segnaletica stradale";

## **6) POSA, MOVIMENTAZIONE E RIMOZIONE DI SEGNALETICA COMPLEMENTARE (FASE)**

Posa, movimentazione e rimozione di segnaletica complementare quali dossi, cordoli in gomma riciclata, panettoni in c.l.s., new.jersey, transenne, ecc.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Operaio addetto alla posa/rimozione di segnali stradali;
- 2) Operaio comune polivalente.

### **Attività contemplate:**

- 1) Segnalazione e delimitazione area;
- 2) Movimentazione autocarro;
- 3) Carico/scarico attrezzature e materiali;
- 4) Movimentazione/predisposizione/posa segnaletica complementare;
- 5) Pulizia e manutenzione attrezzature;
- 6) Pulizia e sgombero area.

### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche di seguito riportate:**

- a) DPI: operai addetti alla rimozione di segnaletica complementare;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti antivibrazione; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità, **f)** occhiali a tenuta, **g)** mascherina antipolvere, **h)** otoprotettori.

### **Rischi generali a cui è esposto il lavoratore:**

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

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Gruppo elettrogeno;
- c) Trapano elettrico;
- d) Smerigliatrice orbitale (flessibile);

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- c) Cesoiamenti, stritolamenti;
- d) Elettrocuzione;
- e) Incendi, esplosioni;
- f) Ustioni;
- g) Inalazione fumi, gas, vapori;
- h) Proiezione di schegge;
- i) Inalazione polveri, fibre;
- j) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- k) Inalazione e contatto con prodotti chimici, collanti;
- o) Vibrazioni;
- p) Rumore per "Operaio comune polivalente".

## **7) SMOBILIZZO DEL CANTIERE TEMPORANEO SU STRADA (FASE)**

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, della segnaletica stradale precedentemente esposta.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Lavoratori impegnati:**

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

**Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: operai addetti allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

**Rischi generali a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Movimentazione manuale dei carichi;
- d) Scivolamenti, cadute a livello;
- e) Rumore (dell'ambiente circostante);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- b) Punture, tagli, abrasioni.

**RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE****Elenco dei rischi:**

- 1) Investimento, ribaltamento;
- 3) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 4) Movimentazione manuale dei carichi;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 8) Punture, tagli, abrasioni;
- 9) Vibrazione;
- 10) Elettrocuzione;
- 11) Polveri, fibre;
- 12) Nebbie;
- 13) Getti e schizzi;
- 14) Inalazione e contatto con prodotti chimici, vernici, solventi e collanti;
- 15) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 16) Rumore per "Addetto verniciatrice/fresatrice manuale segnaletica stradale";
- 17) Rumore per "Operaio comune polivalente";
- 18) Rumore per "Operaio polivalente".

**1) RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"****Descrizione del Rischio:**

Lesioni causate dall'investimento ad opera dei veicoli circolanti sulla strada e/o da macchine operatrici di cantiere, o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Allestimento/Smobilizzo di cantiere temporaneo su strada; Posa/Rimozione di segnali stradali; Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

*Prescrizioni Organizzative:*

Prima di prevedere l'utilizzo di una determinata macchina, verificare la situazione reale dell'area operativa per l'eventuale esistenza di vincoli derivanti da ostacoli in altezza e in larghezza, limiti d'ingombro, ecc.

**Norme generali di guida nel cantiere:** **a)** tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento; **b)** prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza; **c)** per manovre di retromarcia o con scarsa visibilità predisporre personale a terra per coadiuvare l'autista nelle operazioni di retromarcia; **d)** segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro; **e)** prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli interferenti sul terreno.

**Percorsi carrabili e pedonali del cantiere:** **a)** rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali; **b)** rispettare scrupolosamente la circolazione a destra e la velocità ridotta a valori tali da poter mantenere costantemente il controllo del mezzo (a passo d'uomo).

**Portata della macchina:** **a)** non deve essere mai superata la portata massima consentita e non è consentito superare l'ingombro massimo.

**Sosta dei mezzi d'opera:** **a)** si dovrà provvedere, tutte le volte che un mezzo d'opera interrompe le lavorazioni, a spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento; **b)** per far sostare il mezzo, bisognerà rispettare scrupolosamente le indicazioni fornite in sede di programmazione dell'intervento con il C.S.E. e segnalare adeguatamente la presenza del mezzo in sosta; **c)** si dovrà scegliere con attenzione il piano di stazionamento e ci si dovrà assicurare, anzitutto, che non si arrechi intralcio alla circolazione nel cantiere e che il terreno abbia adeguata capacità portante; **d)** in caso di sosta su piano in pendenza, bisognerà posizionare la macchina trasversalmente alla pendenza, assicurandosi dell'assenza di pericolo di scivolamento e ribaltamento.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Autocarro ribaltabile:** **a)** in nessun caso deve essere azionato il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **b)** per far fronte al pericolo di cedimento o allentamento dei freni durante lo scarico del materiale, l'azione dei freni dovrà essere rafforzata da blocchi meccanici alle ruote; **c)** per far fronte al pericolo di schiacciamento di operatori in caso di guasto improvviso al pistone idraulico di ribaltamento del cassone, gli addetti a terra devono mantenersi a debita distanza dall'autocarro durante la fase di scarico; **d)** nel caso il cassone dell'autocarro debba restare a lungo sollevato, dovrà essere opportunamente puntellato; **e)** durante l'operazione di carico del mezzo l'operatore, dopo aver stabilizzato l'autocarro, deve obbligatoriamente scendere dalla cabina e porsi ad una distanza di sicurezza dall'area di manovra del mezzo caricatore.

**Autocarro con gru:** **a)** per il posizionamento e nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto, si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico, la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio e dai martinetti stabilizzatori (che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro); **b)** la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore, in ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo; **c)** durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; **d)** su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

*Dispositivi di Protezione Individuale:*

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

## 2) 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, movimentazione e posa di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

**a) Nelle lavorazioni di:** Allestimento/smobilizzo di cantiere temporaneo su strada; Posa/Rimozione di segnali stradali; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Trasporto dei carichi.** Evitare di effettuare brusche manovre di avvio o di arresto, in particolare a macchina carica.

**Sistemazione del carico sulla macchina.** Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.

**Sistemazione di oggetti sulla macchina.** È vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti od opportunamente imbracati.

**Sospensione del lavoro.** Durante le pause o al termine del turno di lavoro con autogrù, non devono mai essere lasciati carichi sospesi. Il braccio telescopico deve essere ritirato e deve essere azionato il freno di stazionamento.

**Verifiche di manovrabilità.** Prima di effettuare qualsiasi movimento con l'autogrù, verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a pali



luce o genericamente a linee elettriche.

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

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

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

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

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

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

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

*Dispositivi di Protezione Individuale:*

Per tutti gli addetti, il datore di lavoro fornirà gli indumenti da lavoro protettivi, casco, calzature di sicurezza, guanti, occhiali.

### 3) 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 di:** Allestimento/Smobilizzo di cantiere temporaneo su strada; Posa/Rimozione di segnali stradali; Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

*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: **a)** organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute; **b)** valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione; **c)** evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta; **d)** sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

**Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento.** La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** il carico è troppo pesante; **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 a 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 rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari 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 col corpo in posizione instabile.

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi: **a)** lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta; **b)** il pavimento è ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione; **c)** il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli

diversi; **d)** il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; **e)** la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate.

L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze: **a)** sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati; **b)** pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti; **c)** distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto; **d)** un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

*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. 9 aprile 2008 n.81, Titolo VI, Capo 1

#### **4) RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"**

##### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni causate a parte del corpo, dalla caduta dell'operatore a livello della pavimentazione, per inciampo scivolamento o altro.

##### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Allestimento/Smobilizzo di cantiere temporaneo su strada; Posa/Rimozione di segnali stradali; Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

*Prescrizioni Organizzative:*

Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alle macchine o alle zone di lavoro, onde evitare scivolamenti o cadute. E' severamente vietato salire o scendere dalle macchine quando queste sono in movimento. I percorsi pedonali interni alle zone di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Gli eventuali ostacoli fissi (pozzetti, vani aperti) devono essere convenientemente segnalati e/o protetti. Particolare attenzione deve essere prestata allo srotolamento e posa della "lignola". Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere segnalati e illuminati secondo le necessità diurne e notturne.

#### **5) RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"**

##### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni causate a parti del corpo, causate dal contatto violento o accidentale con mezzi, attrezzi e materiali.

##### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Allestimento/Smobilizzo di cantiere temporaneo su strada; Posa/Rimozione di segnali stradali; Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

*Prescrizioni Organizzative:*

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali devono essere organizzati in modo da permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità.

Il carico e lo scarico della macchina tracciatrice deve essere effettuato, previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali gruette, carrelli, transpallet, ecc. Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero sufficiente in funzione del tipo di movimentazione prescelta (impiego degli appositi binari in metallo o legno dotati eventualmente di argano).

#### **6) RISCHIO: "Cesoiamenti, stritolamenti"**

##### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni causate a parte del corpo, causate dal contatto tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro.

##### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Allestimento/Smobilizzo di cantiere temporaneo su strada; Posa/Rimozione di segnali stradali; Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e

rimozione segnaletica complementare.

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Il cesoiamento e lo stritolamento di parti del corpo tra elementi mobili di macchine e elementi fissi delle medesime o di opere, strutture provvisoriale o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto automatico e/o di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo. E' vietata la rimozione delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza di attrezzature, macchinari e mezzi d'opera, se non nei casi di assoluta necessità o per operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore. Qualora debba provvedersi alla loro rimozione (previo permesso preventivo del preposto o del datore di lavoro), dovranno adottarsi contemporaneamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. Il ricollocamento nella sede originaria delle protezioni o dei dispositivi di sicurezza rimossi, dovrà avvenire non appena siano cessate le ragioni che ne hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione. E' altresì vietato pulire, oliare o ingrassare gli organi mobili, né eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione di attrezzature, macchinari o mezzi d'opera qualora siano in funzione, salvo non risulti espressamente indicato (con le relative procedure esecutive) nelle istruzioni di manutenzione.

### **7) RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"**

#### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni a parte del corpo, causate da elementi taglienti o pungenti.

#### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Allestimento/Smobilizzo di cantiere temporaneo su strada; Posa/Rimozione di segnali stradali; Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni; dove sia comunque prevista la necessità di movimentare manualmente materiali potenzialmente pericolosi (es. sagome metalliche per la verniciatura con bordi taglienti) è necessario che i lavoratori impieghino i DPI idonei alla mansione (es. calzature di sicurezza, guanti, grembiuli, ecc.).

### **8) RISCHIO: "Vibrazione"**

#### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni osteoarticolari e/o neurovascolari e muscolo-scheletriche a carico degli arti superiori, con sintomi di torpore, perdita di sensibilità, prurito, riduzione o perdita della forza lavorativa a mani, polsi, dita.

#### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Posa/Rimozione di segnali stradali; Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

#### *Misure Tecniche e Organizzative:*

**Misure generali.** La prevenzione deve essere fondata su provvedimenti di tipo tecnico, organizzativo e medico. Il datore di lavoro deve provvedere a eliminare i rischi alla fonte o a ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. Ove il tipo di lavorazione o la macchina impiegata sottopongano il lavoratore a vibrazioni intense e prolungate, dovranno essere evitati tempi di lavoro lunghi e continui per lo stesso lavoratore.

**Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono il lavoratore a minori livelli di vibrazioni. Sul libretto di uso e manutenzione deve essere riportato, come la normativa prevede, il livello di vibrazione secondo la UNI 8662 o UNI 28662; se non è scritta tale indicazione, non è garantito il rispetto della normativa. Inderogabile per  $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$ .

**Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

**Adozione di sistemi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

**Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

**Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

**Procedure di lavoro e esercizi alle mani.** I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate

prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevute.

#### *Dispositivi di Protezione Individuale:*

**Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

**Fornitura di DPI (guanti antivibranti).** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio (guanti antivibranti certificati CE sono fondamentali per evitare la sindrome mano-braccio).

**Fornitura di DPI (maniglie antivibranti).** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

#### *Prescrizioni Organizzative:*

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

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

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

## **9) RISCHIO: "Elettrocuzione"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni da attraversamento di corrente elettrica durante l'uso di gruppo elettrogeno o elettrotensili.

#### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Posa/Rimozione di segnali stradali; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Nelle presenti lavorazioni non è prevista la realizzazione di un impianto elettrico di cantiere. L'alimentazione degli elettrotensili o dell'eventuale betoniera a bicchiere, sarà effettuata per mezzo di un generatore di corrente portatile (gruppo elettrogeno). La scelta delle attrezzature elettriche deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica anche in relazione alle prevedibili condizioni d'uso (materiale facilmente infiammabile, formazione di atmosfere pericolose per l'esplosione o l'incendio, ambiente bagnato o molto umido e quant'altro).

Tutte le apparecchiature elettriche, quali ad esempio, smerigliatrici angolari (flessibili), trapani elettrici, betoniere, ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

Tutte le apparecchiature elettriche (fisse, mobili, portatili o trasportabili) devono essere corredate di targhetta su cui, tra l'altro, devono essere riportate la tensione, l'intensità ed il tipo di alimentazione prevista dal costruttore, i marchi di conformità e tutte le altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

Tutte le apparecchiature e i componenti elettrici presenti sul cantiere dovranno avere un grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi non inferiore a IP 55. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (CEI 23-12), con grado di protezione minimo contro la penetrazione di corpi solidi non inferiore a IP 67. E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina. Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Gli apparecchi elettrici portatili alimentati con una tensione superiore a 25 V devono disporre di un isolamento supplementare detto doppio isolamento (classe II): esso è riconoscibile dal simbolo, applicato sull'involucro dell'utensile, del doppio quadratino concentrico ed è accompagnato dal simbolo dell'istituto (marchio del laboratorio) di omologazione che ne attesta l'idoneità. Gli apparecchi con doppio isolamento non devono essere collegati a terra in quanto il doppio isolamento è una garanzia maggiore della messa a terra.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

Prima di eseguire lavori che possono interessare impianti elettrici esterni o anche sotto traccia, è

necessario provvedere alla loro certa disattivazione.

Qualora si operi su superfici o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione.

Tutti i lavoratori che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti.

#### **10) RISCHIO: "Polveri, fibre"**

---

##### **Descrizione del Rischio:**

Danni cutanei e/o alle vie respiratorie ed in generale alla salute del lavoratore, causato dalle polveri sollevate durante le operazioni di pulizia della pavimentazione.

##### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Posa/Rimozione di segnali stradali; Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

##### *Prescrizioni Organizzative:*

La superficie da verniciare deve essere preventivamente pulita da polvere ed altre impurità; gli addetti a tali operazioni, meccanizzate (motoscopa) o manuali, sono esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di polveri, fibre o fumi nocivi, devono pertanto essere dotati di idonei indumenti di lavoro e DPI, quali mascherine di protezione delle vie respiratorie, occhiali, guanti, ecc. ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

##### *Prescrizioni Esecutive:*

Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale.

#### **11) RISCHIO: "Nebbie"**

---

##### **Descrizione del Rischio:**

Danni alle vie respiratorie, causato dalle nebbie prodotte durante la verniciatura a spruzzo.

##### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale.

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Durante le operazioni di verniciatura a spruzzo i lavoratori addetti devono indossare idonei gambali, indumenti protettivi impermeabili e DPI adeguati all'agente, quali schermi facciali, maschere, occhiali. La pressione della pistola e la distanza dalla superficie da trattare devono essere proporzionate alle caratteristiche del materiale. Il personale non strettamente necessario deve essere allontanato. La zona di lavoro deve essere opportunamente segnalata e delimitata con barriere o coni.

#### **12) RISCHIO: "Getti e schizzi"**

---

##### **Descrizione del Rischio:**

Danni cutanei o agli occhi, causato da getti o schizzi di vernice durante la verniciatura a spruzzo.

##### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni di:** Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

##### *Prescrizioni Organizzative:*

Nei lavori di verniciatura (con macchina traccialinee e/o pistola), come anche durante l'uso della fresatrice manuale per scarifica segnaletica stradale, possono verificarsi getti e schizzi di materiali solidi o liquidi (vernici) che possono essere dannosi per la salute, devono pertanto essere adottati tutti i provvedimenti necessari per impedirne che ciò avvenga, nell'eventualità, evitare la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari quali: indumenti protettivi, occhiali, guanti, maschere antipolvere, ecc.

Durante le attività di manutenzione (ad esempio nelle operazioni di pulizia e manutenzione delle macchine traccialinee) i lavoratori possono essere esposti ad agenti chimici pericolosi (ad esempio oli minerali e derivati) a causa della rottura accidentale di tubazioni oleodinamiche o pneumatiche; in tal caso devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Gli addetti devono altresì indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI necessari quali: indumenti protettivi, occhiali, guanti, maschere antipolvere, ecc.

##### *Prescrizioni Esecutive:*

Verificare l'impianto oleodinamico e pneumatico preventivamente e durante la lavorazione. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico o pneumatico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca

di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

### **13) RISCHIO: "Inalazione e contatto con prodotti chimici, vernici, solventi e collanti"**

#### **Descrizione del Rischio:**

Danni cutanei e 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 di:** Realizzazione/Rimozione di segnaletica orizzontale.

#### *Prescrizioni Organizzative:*

L'inalazione di vapori di solventi e diluenti puri e di prodotti contenenti solventi può dar luogo ad infortuni gravi per causa diretta (es.: avvelenamento, affezioni bronchiali) o indiretta (es.: caduta dall'alto o al suolo).

Lo stesso dicasi dei vapori che si sprigionano durante processi lavorativi con vernici e resine reattive (epossidiche, poliestere, poliuretaniche). Tutti i posti di lavoro in cui si manipolano e/o impiegano tali prodotti devono disporre di una ottima ventilazione naturale o artificiale. Il modo più efficace per evacuare i vapori è quello di aspirarli direttamente vicino ai luoghi di formazione. Se la ventilazione non permette di eliminare completamente il pericolo di intossicazione, è necessario utilizzare maschere con filtri a carbone attivo o, se necessario, apparecchi ad alimentazione artificiale d'aria fresca (necessari per l'applicazione di poliuretano a spruzzo e nei lavori in genere in ambienti confinati). Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre gli addetti a sorveglianza sanitaria specifica.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

Maschera per la protezione delle vie respiratorie, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali di verniciatura, guanti. Sorveglianza sanitaria. Per tale fonte di rischio si fa inoltre presente che:

- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune;
- quando si è tenuti a lavorare con prodotti contenenti solventi in locali non ventilati o ventilati insufficientemente, si deve provvedere a ventilare artificialmente il posto di lavoro con un ventilatore. Nei casi in cui le sostanze pericolose fossero anche combustibili, bisognerà fare in modo che nelle vicinanze non abbiano ad esserci sorgenti di accensione;
- le persone esposte a pericolo devono essere protette per mezzo di idonei dispositivi di protezione individuale;
- nel maneggiare vernici e solventi e/o altri prodotti chimici è inoltre vietato mangiare, bere e fumare;
- i singoli componenti, le sostanze ausiliarie e additive vanno immagazzinati sotto chiave, in ordine separato fra di loro, in locali appositamente destinati e sufficientemente ventilati;
- durante la manipolazione dei prodotti, si devono seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni:
  - a) evitare le fonti di innesco quali fuoco aperto, scintille, superfici calde, radiazioni caloriche e simili, che si possono creare fumando, saldando, utilizzare stufe elettriche e apparecchi di raffreddamento;
  - b) ricorrere all'uso di apparecchi elettrici antideflagranti, come ventilatori e lampade a torcia;
  - c) delimitare la zona pericolosa mediante sbarramenti e cartelli di avvertimento;
  - d) se i prodotti non vengono conservati negli imballaggi originali, i contenitori devono essere parimenti contrassegnati e chiusi per impedire qualsiasi spargimento di liquido o fuga di vapori;
- sui posti di lavoro deve essere consentito conservare materiali in quantità non superiore a quelle strettamente necessaria per assicurare uno svolgimento regolare del lavoro;
- il posto di lavoro e l'ambiente circostante vanno tenuti ben puliti;
- in caso di perdite o di spargimenti, il materiale va eliminato ricorrendo a mezzi di assorbimento o di pulizia prescritto dal fabbricante. I panni, gli stracci ed i filacci vanno usati una sola volta;
- deve essere definita con particolare attenzione la modalità di smaltimento degli eventuali residui di lavorazione (es.: contenitori usati, mezzi di assorbimento e pulizia, ecc...);
- tutti i lavoratori esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati. La pelle va pulita con acqua calda e sapone e se necessario con mezzi di pulizia speciali, senza uso di solventi perché distruggono l'epidermide, lo stato naturale che contribuisce a difendere la pelle contro gli agenti esterni.

### **14) RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"**

#### **Descrizione del Rischio:**

Danni 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,

come anche la possibile intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione interna.

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** Posa/Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

*Prescrizioni Organizzative:*

Le operazioni di preparazione e di miscela delle vernici con solventi o altre sostanze nocive devono avvenire in ambiente ventilato. I contenitori, che devono sempre riportare l'etichettatura regolamentare, devono essere stoccati e trasportati in conformità alle norme sui materiali pericolosi. Durante la verniciatura i contenitori delle vernici della macchina traccialinee e delle pistole a mano devono essere mantenuti ben chiusi. Gli addetti dovranno fare uso degli appositi DPI durante tutte le fasi in cui è previsto l'impiego di vernici e/ solventi e, altresì, durante le operazioni di manutenzione e pulizia degli apparecchi a spruzzo; ove del caso devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Durante le operazioni di miscelazione delle vernici e dei solventi è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, riduttori, valvole, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è opportuno tenere a disposizione almeno un estintore portatile e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei.

*Prescrizioni Esecutive:*

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, vapori o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale. Sorveglianza sanitaria.

**15) RISCHIO: Rumore per "Addetto verniciatrice/fresatrice manuale segnaletica stradale"**

**Descrizione del Rischio:**

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).

**Fascia di appartenenza:**

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

**MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** Rimozione di segnaletica orizzontale; Realizzazione di segnaletica orizzontale.

*Sorveglianza Sanitaria:*

**Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

*Informazione e Formazione:*

**Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: **a)** alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; **b)** all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; **c)** ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; **d)** all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **f)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **g)** alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **h)** all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: **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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; **c)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; **d)** adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **e)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per

via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **f)** opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **g)** 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.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

**Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

**Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo macchina per verniciatura (B668), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

### **16) RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"**

#### **Descrizione del Rischio:**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 300 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

#### **Fascia di appartenenza:**

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

#### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** Rimozione di segnali stradali; Posa di segnali stradali; Posa, movimentazione e rimozione segnaletica complementare.

#### *Sorveglianza Sanitaria:*

**Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex <= 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

#### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: **a)** alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; **b)** all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; **c)** ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; **d)** all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **f)** alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **g)** all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: **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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; **c)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; **d)** adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **e)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di



isolamento; **f**) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **g**) 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.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

*Dispositivi di protezione individuale:*

**Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Movimentazione attrezzatura (A224), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

## **17) RISCHIO: Rumore per "Operaio polivalente"**

### **Descrizione del Rischio:**

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

### **Fascia di appartenenza:**

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

**a) Nelle lavorazioni:** Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Smobilizzo del cantiere temporaneo su strada.

*Sorveglianza Sanitaria:*

**Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione (Lex > 80 dB(A)) e minori o uguali ai valori superiori di azione (Lex <= 85 dB(A)), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

*Informazione e Formazione:*

**Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: **a**) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; **b**) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; **c**) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; **d**) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; **e**) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **f**) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **g**) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **h**) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: **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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; **c**) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; **d**) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **e**) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **f**) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **g**) 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.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello

compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

*Dispositivi di protezione individuale:*

**Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

## ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco degli attrezzi:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Betoniera a bicchiere;
- 3) Carriola;
- 4) Compressore con motore endotermico;
- 5) Gruppo elettrogeno;
- 6) Martello demolitore elettrico;
- 7) Martello demolitore pneumatico;
- 8) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 9) Scala doppia;
- 10) Scala semplice;
- 11) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 12) Trapano elettrico.

### 1) Attrezzi manuali

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

Le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con la parte lavorativa dell'utensile, sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura. Dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli, soprattutto nei lavori in altezza, negli appositi contenitori, quando non utilizzati

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:**

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

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:**

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; **2)** Assicuratevi del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.

**Durante l'uso:** **1)** Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; **2)** Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; **3)** Assumi una posizione stabile e corretta; **4)** Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.

**Dopo l'uso:** **1)** Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

### 2) Betoniera a bicchiere

La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per

facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di un'apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.

### **Prescrizioni generali**

Libretto di garanzia. L'attrezzatura in oggetto deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Documentazione allegata alla betoniera. Alla macchina dovrà essere allegata una dichiarazione di stabilità al ribaltamento, rilasciata dal costruttore e redatta da un tecnico abilitato.

Posto di manovra della betoniera. Il posto di manovra della betoniera dovrà essere realizzato in maniera tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti nelle quali si determina il movimento.

Dispositivi di protezione. La betoniera a bicchiere deve essere dotata dei seguenti dispositivi di protezione, la cui presenza ed efficienza andrà verificata al termine delle operazioni di montaggio e all'inizio di ogni turno di lavoro: il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; l'organo di comando, costituito dal pedale di sgancio del volante, deve essere dotato di protezione al di sopra ed ai lati; gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter: lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione; nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.

Divieti. È assolutamente vietato introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione.

Operazioni di carico. Tutte le operazioni di carico devono concludersi prima dell'inizio della rotazione della macchina. Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Betoniera a bicchiere: misure preventive e protettive;

### **Prescrizioni Esecutive:**

**Prima dell'uso:** **1)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); **4)** Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento; **5)** Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati; **6)** Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa; **7)** Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza; **8)** Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore; **9)** Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua); **10)** Accertati della stabilità della macchina; **11)** In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno; **12)** Inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni; **13)** Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene

scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse; **14)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **15)** Assicuratevi che gli indumenti che indossate non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.

**Durante l'uso:** **1)** Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento; **2)** Evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore; **3)** Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.); **4)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:*

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; Circolare Ministero del Lavoro 29 giugno 1981 n.76; 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, Alleg. 6.

2) DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

### 3) Carriola

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

**Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:**

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

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:**

- 1) Carriola: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Modalità d'utilizzo:** **1)** Utilizza la carriola solo spingendola, evitando di trascinarla; **2)** Accertati del buono stato delle manopole alle estremità, che devono essere antiscivolo; **3)** Accertati del buono stato della ruota, che deve essere mantenuta gonfia a sufficienza; **4)** E' vietato usare la carriola con la ruota sgonfia e priva delle manopole.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore carriola;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

### 4) Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

**Prescrizioni generali**

Libretto di garanzia. L'attrezzatura in oggetto deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possa compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà: utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione; non modificare alcuna parte della macchina.

Nell'avviamento del motore del compressore, il lavoratore non dovrà mai arrotolare alla mano o alle dita l'eventuale cordicella della messa in moto.

#### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Calore, fiamme;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 3) Getti, schizzi (ad esempio oli minerali e derivati);
- 4) Rumore;

#### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); **2)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **3)** Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; **4)** Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; **5)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; **6)** Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; **7)** Accertati della corretta connessione dei tubi; **8)** Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; **9)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; **10)** Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **11)** Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **12)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

**Durante l'uso:** **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **3)** Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; **4)** Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; **5)** Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; **6)** Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **7)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Assicurati di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

#### *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 compressore con motore endotermico;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

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

## 5) Gruppo elettrogeno

Il gruppo elettrogeno è una macchina elettrica costituita da un motore termico accoppiato ad un generatore elettrico, atta a trasformare energia meccanica prodotta dal motore termico, in energia elettrica tramite il generatore asincrono accoppiato a quest'ultimo. I gruppi elettrogeni possono essere monofase e trifase con tensioni di uscita generalmente di 220 Volts e 380 Volts in C.A.

### **Prescrizioni generali**

Libretto di garanzia. L'attrezzatura in oggetto deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Protezione e sicurezza delle macchine. Le parti di macchine, macchinari o attrezzi che costituiscano un pericolo, dovranno essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Manutenzione: norme generali. Tutti gli organi mobili dovranno essere lubrificati, se previsto dal libretto di manutenzione, avendo cura di ripristinare tutte le protezioni asportate, manomesse o danneggiate (schermi di protezione per ingranaggi, carter, ecc.). Deve essere evidenziata la presenza di punti di ossidazione che possano compromettere la funzionalità della macchina e, se necessario bisognerà provvedere alla relativa rimozione e verniciatura.

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'introduzione in cantiere di utensili, attrezzature a motore, macchinari e mezzi d'opera, e periodicamente durante le lavorazioni, dovranno essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisognerà: utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione; non modificare alcuna parte della macchina.

Arresto di emergenza. Sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, deve essere collocato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

Comandi della macchina. Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore; inoltre devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Calore, fiamme;
- 4) Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati);
- 5) Rumore;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Gruppo elettrogeno: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Ricordati di posizionare il gruppo elettrogeno all'aperto o in luoghi aerati, tali da consentire lo smaltimento delle emissioni di scarico del motore; **2)** Accertati del buono stato degli organi di scarico dei gas combusti e dei relativi attacchi al gruppo elettrogeno; **3)** Accertati che il luogo di scarico dei gas combusti sia posto a conveniente distanza da prese di aspirazione d'aria di altre macchine o aria condizionata; **4)** Accertati che il gruppo elettrogeno sia opportunamente distanziato dalle postazioni di lavoro; **5)** Accertati della stabilità della macchina; **6)** Accertati di aver collegato il gruppo elettrogeno all'impianto di terra; **7)** Assicuratevi che il gruppo elettrogeno sia dotato di interruttore di protezione: in sua assenza gli attrezzi utilizzatori dovranno essere alimentati interponendo un quadro elettrico a norma; **8)** Accertati del buon funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione; **9)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

**Durante l'uso:** **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Evita assolutamente di aprire o rimuovere gli sportelli e/o gli schermi fonoisolanti; **3)** Accertati che non vi siano perdite o trasudamenti di carburante; **4)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Assicuratevi di aver staccato l'interruttore e spento il motore; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

### *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 gruppo elettrogeno;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

## **6) Martello demolitore elettrico**

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpello o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, formazione di fori nella pavimentazione, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

### **Prescrizioni generali**

Libretto di garanzia. L'attrezzatura in oggetto deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Per quanto riguarda la protezione e sicurezza delle macchine, le manutenzioni, le operazioni di regolazione e/o riparazione, l'arresto di emergenza, i comandi della macchina, ecc., vale quanto già detto nei paragrafi precedenti.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Movimentazione manuale dei carichi;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Martello demolitore elettrico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; **5)** Assicurati di avere valutato tutti i fattori che potrebbero determinare il blocco del martello durante le operazioni lavorative, con la conseguente probabile perdita del controllo dello stesso; **6)** Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; **7)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** **1)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **2)** Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; **3)** Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **4)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **5)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; **2)** La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

*Riferimenti Normativi:*

D.M. 20 novembre 1968; 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; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature

di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** ottoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

## **7) Martello demolitore pneumatico**

Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpello o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

### **Prescrizioni generali**

Libretto di garanzia. L'attrezzatura in oggetto deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Per quanto riguarda la protezione e sicurezza delle macchine, le manutenzioni, le operazioni di regolazione e/o riparazione, l'arresto di emergenza, i comandi della macchina, ecc., vale quanto già detto nei paragrafi precedenti.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Scoppio;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Rumore;
- 8) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Prima e durante le lavorazioni controlla l'efficienza dei manometri o di eventuali dispositivi contro gli eccessi di pressione; **2)** Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; **3)** Accertati del corretto funzionamento dei comandi; **4)** Assicurati di avere valutato tutti i fattori che potrebbero determinare il blocco del martello durante le operazioni lavorative, con la conseguente probabile perdita del controllo dello stesso; **5)** Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; **6)** Provedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **7)** Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; **8)** Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; **9)** Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

**Durante l'uso:** **1)** Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; **2)** Provedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; **3)** Provedi ad usare l'attrezzo senza forzature; **4)** Ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; **5)** Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro; **7)** Ogni qualvolta si presentino forature, lacerazioni, tagli ecc., sui tubi flessibili, provvedi alla loro sostituzione, evitando rigorosamente qualsiasi riparazione con nastro adesivo o con qualsivoglia mezzo di fortuna.

**Dopo l'uso:** **1)** Provedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; **2)** La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

### *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 martello demolitore pneumatico;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature



di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **e)** otoprotettori; **f)** guanti antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

## 8) Pistola per verniciatura a spruzzo

---

Attrezzo 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) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Nebbie;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

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

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Assicurati dell'integrità delle tubazioni di alimentazione e della connessione con la pistola; **2)** Assicurati del buon livello di pulizia dell'ugello e delle tubazioni.

**Durante l'uso:** **1)** Qualora la lavorazione debba svolgersi in ambienti confinati o scarsamente ventilati, accertati della presenza di un efficiente sistema di aspirazione dei vapori e/o di ventilazione; **2)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'afflusso di aria all'utensile; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Assicurati di aver staccato l'utensile dal compressore; **2)** Accertati di aver spento il compressore e chiuso i rubinetti; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*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 al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** maschere respiratorie; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute).

## 9) Scala doppia

---

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

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

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

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Modalità d'utilizzo:** **1)** Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; **2)** Evita assolutamente di utilizzare la scala doppia come supporto per ponti su cavalletto; **3)** Evita assolutamente di operare "a cavalcioni" sulla scala o di utilizzarla su qualsiasi opera provvisoria; **4)** Puoi accedere sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa; **5)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **6)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **7)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **8)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala.

**Principali modalità di posa in opera:** **1)** Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso; **2)** Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza; **3)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **4)** I pioli devono essere privi di nodi ed ben incastrati nei montanti; **5)** Le scale devono possedere dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti così come, analogamente, anche i pioli devono essere del tipo antisdrucchiolevole; **6)** E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

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

2) DPI: utilizzatore scala doppia;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

## **10) Scala semplice**

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

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

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

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Modalità d'utilizzo:** **1)** Se utilizzi una scala non vincolata, essa deve essere trattenuta al piede da altro lavoratore; **2)** Nel caso in cui sia possibile agganciare adeguatamente la scala, provvedi ad agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa; **3)** Non effettuare spostamenti laterali della scala se su di essa è presente un lavoratore; **4)** Evita l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; **5)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **6)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **7)** Se utilizzi scale ad elementi innestabili per effettuare lavori in quota, assicurati che sia presente una persona a terra che effettui una vigilanza continua sulla scala stessa.

**Principali modalità di posa in opera:** **1)** La lunghezza della scala in opera non deve superare i m 15, salvo particolari esigenze; in questo caso, le estremità superiori dei montanti dovranno essere assicurate a parti fisse; **2)** Per lunghezze superiori agli m 8 devono essere munite di rompitratta; **3)** La scala deve superare di almeno m 1 il piano di accesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); **4)** Deve essere curata, inoltre, la corrispondenza del piolo con lo stesso; **5)** Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; **6)** Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; **7)** La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; **8)** E' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; **9)** Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; **10)** Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi; **11)** Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

*Riferimenti Normativi:*

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

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

## **11) Smerigliatrice orbitale (flessibile)**

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

### **Prescrizioni generali**

Libretto di garanzia. L'attrezzatura in oggetto deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Per quanto riguarda la protezione e sicurezza delle macchine, le manutenzioni, le operazioni di regolazione e/o riparazione, l'arresto di emergenza, i comandi della macchina, ecc., vale quanto già detto nei paragrafi precedenti.

**Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Cesoiamento, stritolamento;
- 5) Ustioni;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;

**Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; **4)** Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **5)** Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; **6)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **7)** Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; **8)** Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; **9)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** **1)** Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo; **2)** Provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); **3)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **4)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **5)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco; **6)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **7)** Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; **8)** Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale; **9)** Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; **10)** Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **11)** Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; **12)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

*Riferimenti Normativi:*

D.M. 20 novembre 1968; 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; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

*Prescrizioni Organizzative:*

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

## 12) Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può

mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

### **Prescrizioni generali**

**Libretto di garanzia.** L'attrezzatura in oggetto deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, con le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione e l'utilizzazione, il trasporto, la regolazione, la manutenzione e le riparazioni. Tale documentazione deve, inoltre, fornire tutte le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Per quanto riguarda la protezione e sicurezza delle macchine, le manutenzioni, le operazioni di regolazione e/o riparazione, l'arresto di emergenza, i comandi della macchina, ecc., vale quanto già detto nei paragrafi precedenti.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

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

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

### ***Prescrizioni Esecutive:***

**Prima dell'uso:** **1)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; **3)** assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; **4)** Accertati del buon funzionamento dell'utensile; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; **6)** assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; **7)** Prima di iniziare la lavorazione valuta tutti i fattori che possono determinare il blocco della punta con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile e danni all'operatore.

**Durante l'uso:** **1)** Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **2)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **3)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **4)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; **5)** Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; **6)** Durante le operazioni di foratura praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **7)** Durante l'uso del trapano evita di esercitare su di esso una pressione eccessiva per non incorrere nel rischio di incidenti causati dalla rottura improvvisa della punta; **8)** Nel momento dell'uscita della punta dal foro, su di essa viene esercitata una forza notevole per cui, in questa fase, poni particolare cura ed attenzione nell'impugnare l'attrezzo; **9)** Il moto della punta del trapano non deve mai essere arrestato nel punto di lavorazione; **10)** I pezzi da forare con il trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile, devono essere trattenuti mediante morsetti od altri mezzi appropriati. Non utilizzare le mani per bloccare le partii; **11)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

### ***Riferimenti Normativi:***

D.M. 20 novembre 1968; 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; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

### ***Prescrizioni Organizzative:***

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** occhiali; **f)** casco (se presunta caduta di materiali dall'alto).

## MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

### Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro con gru;
- 3) Fresatrice manuale per scarifica segnaletica stradale;
- 4) Macchina traccialinee;
- 5) Spazzatrice meccanica (eventuale);
- 6) Piattaforma di lavoro elevabile mobile comunemente detta "cestello"(eventuale).

### 1) Autocarro

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

#### **Prescrizioni generali**

Dispositivi di segnalazione. La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

Documentazione allegata alla macchina. La macchina deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina. La documentazione che accompagna la macchina deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Divieti. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di macchine, di attrezzature di lavoro e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

Ordine nella cabina di guida. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente.

Regolazione del sedile nella cabina di guida. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida.

Trasporto persone. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre.

Efficienza della macchina. Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra.

Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

Pulizia con aria compressa. Nel caso si adoperi l'aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, andranno utilizzati solo getti a bassa pressione (max 2 atm) e occhiali protettivi.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

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

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

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio rumore:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: **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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; **c)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; **d)** adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **e)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **f)** opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **g)** 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.

- 11) 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%.  
**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio vibrazione:**

*Informazione e Formazione:*

**Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: **a)** alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; **b)** all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; **c)** ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; **d)** all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **f)** alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; **g)** all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s<sup>2</sup> e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s<sup>2</sup>.

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s<sup>2</sup>.

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

**Durante l'uso:** **1)** Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **3)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; **4)** Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; **5)** Evita sempre di

caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; **6)** Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; **7)** Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*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 autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

**Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

## **2) Autocarro con gru (braccio idraulico)**

L'autocarro con gru è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, da un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico e da una gru a movimento idraulico. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

**Prescrizioni generali**

Vale quanto detto al paragrafo precedente relativo all'autocarro.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Rumore per "Operatore autocarro con gru";

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).

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

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio rumore:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: **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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; **c)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; **d)** adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **e)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **f)** opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **g)** 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.

- 11) Vibrazioni per "Operatore autocarro con gru";  
Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 314 del C.P.T. Torino (Confezioni prefabbricati in c.a. - Confezioni prefabbricati in c.a.): a) utilizzo autogrù per 60%.

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio vibrazione:**

*Informazione e Formazione:*

**Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: **a)** alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; **b)** all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; **c)** ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; **d)** all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **f)** alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; **g)** all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s<sup>2</sup> e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s<sup>2</sup>.

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s<sup>2</sup>.

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); **9)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

**Durante l'uso:** **1)** Annuncia l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; **3)** Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; **4)** Nel caricare il cassone poni attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; **5)** Evita sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; **6)** Accertati sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; **7)** Durante le operazioni di carico e scarico scendi dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; **8)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*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 autocarro;



### *Prescrizioni Organizzative:*

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

#### **Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

### **3) Fresatrice manuale per scarifica segnaletica stradale**

La fresatrice manuale per scarifica segnaletica stradale è una macchina dotata di motore endotermico con trazione propria, utilizzata per l'asportazione della segnaletica orizzontale in vernice, mediante scarifica su manto stradale.

#### **Prescrizioni generali**

Documentazione allegata alla macchina. La macchina deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina. La documentazione che accompagna la macchina deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Divieti. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di macchine, di attrezzature di lavoro e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

#### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamento, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Calore, fiamme, incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Getti, schizzi;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Rumore per "Addetto fresatrice manuale segnaletica";

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 segnaletica).

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

#### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio rumore:**

### *Sorveglianza Sanitaria:*

**Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $Lex > 85$  dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: **a)** alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; **b)** all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; **c)** ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; **d)** all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **f)** alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **g)** all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al

minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: **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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; **c)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; **d)** adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **e)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **f)** opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **g)** 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.

**Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

**Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

**Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo fresa (B281), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

10) Vibrazioni per "Addetto fresatrice manuale segnaletica";

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 segnaletica): a) utilizzo scarificatrice per 65%.

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

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio vibrazione:**

#### *Sorveglianza Sanitaria:*

**Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

#### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: **a)** alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; **b)** all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; **c)** ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; **d)** all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **f)** alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; **g)** all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

**Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento per l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

**Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s<sup>2</sup> e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s<sup>2</sup>.

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s<sup>2</sup>.

**Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

**Manutenzione macchine mobili.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.

**Utilizzo corretto di macchine mobili.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.

**Pianificazione dei percorsi di lavoro.** Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentati; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.

**Procedure di lavoro ed esercizi alla colonna.** I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

*Dispositivi di protezione individuale:*

**Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

**Fornitura di dispositivi di smorzamento.** Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Fresatrice manuale segnaletica stradale: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Controlla l'efficienza dei dispositivi di comando e controllo e tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (rotore fresante, nastro trasportatore, ecc); **4)** Accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro.

**Durante l'uso:** **1)** Evitare assolutamente di allontanarsi dai comandi durante le lavorazioni; **2)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*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 scarificatrice;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

**Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

**4) Macchina traccialinee**

Macchina dotata di motore endotermico necessario all'azionamento di componenti pneumatiche mediante un compressore di aria. L'impianto pneumatico alimenta una pistola atta a spruzzare vernice stradale anche

rifrangente per la segnaletica orizzontale.

### **Prescrizioni generali**

**Documentazione allegata alla macchina.** La macchina deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina. La documentazione che accompagna la macchina deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

**Denunce.** La macchina deve essere accompagnata dalla copia delle denunce di messa in servizio e immatricolazione di insieme e dal registro di verifica e manutenzione delle attrezzature, compresa la taratura biennale delle valvole di sicurezza. Copia delle denunce devono essere conservate presso il cantiere ed esibite, a richiesta, al CSE o agli organi competenti.

**Divieti.** Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di macchine, di attrezzature di lavoro e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Nebbie;
- 7) Calore, fiamme, incendi, esplosioni;
- 8) Rumore per "Addetto macchina traccialinee";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.1 del C.P.T. Torino (Manutenzione segnaletica stradale).

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

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio rumore:**

#### *Sorveglianza Sanitaria:*

**Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

#### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: **a)** alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; **b)** all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; **c)** ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; **d)** all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **e)** alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **f)** alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **g)** all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: **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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; **c)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; **d)** adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; **e)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti

realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **f**) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **g**) 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.

**Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

**Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

**Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo macchina traccialinee per verniciatura segnaletica stradale (B668), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

9) Vibrazioni per "Addetto macchina traccialinee";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.1 del C.P.T. Torino (Manutenzione segnaletica stradale: a) utilizzo macchina per 80%.

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

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio vibrazione:**

#### *Sorveglianza Sanitaria:*

**Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

#### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: **a**) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; **b**) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; **c**) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; **d**) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; **e**) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; **f**) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; **g**) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

**Formazione e addestramento uso DPI.** Il datore di lavoro assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

**Formazione specifica uso macchina/attrezzo.** Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s<sup>2</sup> e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s<sup>2</sup>.

**Acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove attrezzature o macchine condotte a mano, quelle che espongono a

minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per  $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$ .

**Adozione di metodi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.

**Adozione di sistemi di lavoro.** Il datore di lavoro adotta sistemi di lavoro ergonomici che consentano di ridurre al minimo la forza di prensione o spinta da applicare all'utensile.

**Manutenzione attrezzi o macchine condotte a mano.** Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico degli attrezzi o macchine condotte a mano.

**Utilizzo corretto di attrezzi o macchine condotte a mano.** I lavoratori devono applicare le modalità corrette di prensione e di impugnatura delle attrezzature o macchine condotte a mano in conformità alla formazione ricevuta.

**Procedure di lavoro e esercizi alle mani.** I lavoratori devono assicurarsi di avere le mani riscaldate prima e durante il turno di lavoro ed effettuare esercizi e massaggi alle mani durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.

*Dispositivi di protezione individuale:*

**Fornitura di indumenti per la protezione dal freddo e l'umidità.** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

**Fornitura di DPI (guanti antivibranti).** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

**Fornitura di DPI (maniglie antivibranti).** Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

#### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Macchina traccialinee per verniciatura segnaletica stradale: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Controlla l'efficienza dei dispositivi di comando e controllo e tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Verifica l'efficienza del carter della puleggia e della cinghia; **4)** Nel cantiere procedere a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedere a passo d'uomo; **5)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **6)** Segnala efficacemente l'area di lavoro.

**Durante l'uso:** **1)** Non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati; **2)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Chiudere il rubinetto del carburante e azionare il freno di stazionamento; **2)** Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver azionato il freno di stazionamento; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

*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 macchina traccialinee;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** calzature di sicurezza; **b)** occhiali; **c)** mascherine per polveri o sostanze nocive; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi (tute); **f)** otoprotettori; **g)** indumenti ad alta visibilità, **h)** copricapo.

**Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

#### **5) Spazzatrice meccanica (eventuale)**

Veicolo attrezzato per la spazzatura meccanica delle strade con uomo a bordo, dotata di motore endotermico e sistema aspirante.

**Prescrizioni generali**

**Dispositivi di segnalazione.** La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

**Documentazione allegata alla macchina.** La macchina deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in

funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina. La documentazione che accompagna la macchina deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

**Divieti.** Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di macchine, di attrezzature di lavoro e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Urti, colpi, impatti, compressioni (durante la manutenzione);
- 2) Punture, tagli, abrasioni (durante la manutenzione);
- 3) Vibrazioni;
- 4) Calore, fiamme;
- 5) Investimento;
- 6) Polveri, fibre;
- 7) Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati durante la manutenzione);
- 8) Rumore per "Operatore spazzatrice";

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).

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

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio rumore:** si rimanda a quanto già specificato nel paragrafo "Autocarro";

- 9) Vibrazioni per "Operatore spazzatrice";  
Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 314 del C.P.T. Torino (Confezioni prefabbricati in c.a. - Confezioni prefabbricati in c.a.): a) utilizzo autogrù per 60%.

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio vibrazione:** si rimanda a quanto già specificato nel paragrafo "Autocarro";

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Spazzatrice meccanica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi di manovra e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla che la zona di lavoro sia sgombra da persone, materiali pericolosi, cavi elettrici, ecc.).

**Durante l'uso:** **1)** Segnala l'operatività del mezzo col girofaro o luci di emergenza; **2)** Mantieni sgombro l'abitacolo e il posto guida; **3)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo fosse di lavorazione nelle officine; **4)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **5)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente; **2)** Tieni i comandi puliti da grasso, oli, ecc.

*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 spazzatrice meccanica;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

**Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

## 6) Piattaforma di lavoro mobile elevabile comunemente detta "cestello" (eventuale)

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE), conosciute anche come piattaforme aeree o elevabili, ponti sviluppabili o più semplicemente "cestelli", sono quelle attrezzature definite dalla norma come "ponti mobili sviluppabili". Seppure l'utilizzo del cestello nel presente appalto non sia previsto, se non nel caso, seppur remoto, di dovere effettuare un eventuale lavoro in punti circoscritti del cantiere che comunque non richiederà lunghi tempi di esecuzione, si è comunque ritenuto di analizzare i rischi connessi alle attività che prevedono l'impiego di detta macchina.

### Prescrizioni generali

Dispositivi di segnalazione. La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

Documentazione allegata alla macchina. La macchina deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina. La documentazione che accompagna la macchina deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte.

Divieti. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di macchine, di attrezzature di lavoro e di impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di sicurezza. Chiunque concede in locazione finanziaria beni assoggettati a forme di certificazione o di omologazione obbligatoria è tenuto a che i medesimi siano accompagnati dalle previste certificazioni o dagli altri documenti previsti dalla legge.

Efficienza della macchina. Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra e oleodinamici.

Interventi sull'impianto oleodinamico. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Incidenti con altri automezzi;
- 2) Investimento di persone;
- 3) Ribaltamento;
- 4) Incendio (perdita di combustibile, olio, ecc.);
- 5) Scivolamento di persone;
- 6) Perdita di aderenza del mezzo;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni, stritolamento, cesoiamento;
- 8) Caduta di persone e/o di materiali dall'alto;
- 9) Contatto con linee elettriche aeree;
- 10) Elettrocuzione;
- 11) Punture, tagli, abrasioni (durante la manutenzione);
- 12) Getti, schizzi (ad esempio di oli minerali e derivati durante la manutenzione);
- 13) Rumore per "Operatore cestello";

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).

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

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio rumore:** si rimanda a quanto già specificato nel paragrafo "Autocarro";

- 14) Vibrazioni per "Operatore cestello";  
Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 314 del C.P.T. Torino (Confezioni prefabbricati in c.a. - Confezioni prefabbricati in c.a.): a) utilizzo autogrù per 60%.

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio vibrazione:** si rimanda a quanto già specificato nel paragrafo "Autocarro";

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Piattaforma di lavoro mobile elevabile (cestello): misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Divieti per l'installazione e l'uso:** fermo restando le indicazioni contenute nelle istruzioni d'uso di ogni macchina, di seguito sono riportate le indicazioni che in genere devono essere considerate



per l'impiego corretto delle piattaforme di lavoro mobili elevabili (ponti mobili e/o cestelli) **1)** Non rimuovere, disattivare o modificare in alcun modo i dispositivi di sicurezza; **2)** Non applicare sulla PLE cartelli, striscioni o altri elementi che possano aumentare la superficie esposta al vento; **3)** Non aggiungere sovrastrutture, come scale, sgabelli o altri mezzi per incrementare lo sbraccio e/o l'altezza; **4)** Non installare apparecchi di sollevamento sul cestello; **5)** Non operare con velocità del vento superiore a quella indicata dal fabbricante (vedere targhe di istruzioni); **6)** Non operare in condizioni meteorologiche difficili (ad esempio pioggia, neve, temporali); **7)** Non operare in condizioni di scarsa visibilità e senza segnalazioni; **8)** Non spostare la PLE con operatore a bordo della piattaforma se non previsto dal fabbricante; **9)** Non sovraccaricare la PLE: la portata indicata sulla targa non deve mai essere superata e comprende sia le persone che gli attrezzi/materiale utilizzati per l'attività; **10)** Non salire e scendere dalla piattaforma quando essa è in quota; in particolare, per le PLE a pantografo, non usare la struttura estensibile per tali scopi; **11)** Non eseguire sulla piattaforma lavori che possano compromettere la stabilità del ponte; **12)** Non appoggiare la piattaforma su altre strutture, fisse o mobili; **13)** Non utilizzare la PLE come apparecchio di sollevamento materiali; **14)** Non caricare o scaricare materiale dalla piattaforma quando è in quota; **15)** Non poggiare gli stabilizzatori su chiusini o altre superfici cedevoli; **16)** Non stazionare sul pianale dell'autocarro durante la manovra della piattaforma (per PLE autocarrate); **17)** Con la PLE su autocarro stabilizzata, non disinserire il freno di stazionamento ed eseguire lo spostamento (questa errata manovra se attuata, in genere, è segnalata da un avvisatore acustico); **18)** Non stazionare sul basamento dell'automezzo durante la manovra della piattaforma.

**Prima dell'uso:** **1)** Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree non protette; **2)** Verificare che i percorsi e le aree di lavoro abbiano un'adeguata resistenza e non presentino inclinazioni eccessive per il posizionamento della PLE; **3)** Verificare se la temperatura ambientale rispetta le indicazioni del fabbricante; **4)** Posizionare la PLE con motore a combustione interna in ambienti aperti; nel caso in cui sia necessario usarla in ambienti chiusi, provvedere all'allontanamento dei gas di scarico; **5)** Delimitare l'area d'intervento della PLE: se operante in sede stradale, la delimitazione/segnalazione deve essere realizzata nel rispetto del C.d.S., delle norme statali e locali relative ai cantieri stradali; **6)** Controllare la presenza di eventuali perdite di fluidi (es. olio, carburante); **7)** Controllare il livello dei fluidi; **8)** Controllare la carica delle batterie (PLE elettriche); **9)** Controllare l'integrità delle strutture metalliche; **10)** Controllare la pressione dei pneumatici (PLE semoventi); **11)** Controllare l'efficienza delle parti elettriche visibili; **12)** Controllare l'efficienza delle protezioni dei punti pericolosi (es. organi mobili, parti calde); **13)** Controllare la presenza ed efficienza della segnaletica di sicurezza (es. cartelli, girofaro, ecc.); **14)** Posizionare in piano il telaio della PLE e stabilizzarla utilizzando le piastre di appoggio per la distribuzione dei pesi. Nota. Esempio di sequenza di stabilizzazione: **a)** attivare i comandi di stabilizzazione con il selettore a chiave; **b)** abbassare gli stabilizzatori anteriori fino ad una distanza di pochi centimetri da terra; **c)** ripetere l'operazione con gli stabilizzatori posteriori; **d)** ultimare lo sfilo degli stabilizzatori sia anteriori che posteriori fino all'accensione della spia verde che indica il corretto posizionamento della PLE (sfilare gli stabilizzatori fino a sollevare completamente le ruote da terra); **e)** verificare la messa in piano per mezzo della livella a bolla d'aria presente in prossimità della postazione di comando degli stabilizzatori (la bolla deve trovarsi al centro del collimatore); **f)** rimuovere la chiave di interblocco dal quadro; **15)** Controllare che la consolle di comando presente sulla piattaforma di lavoro sia fissata saldamente; **16)** Verificare l'efficienza dei comandi sia a terra che sul cestello, compresi i pulsanti di emergenza, e le relative protezioni contro l'azionamento involontario; **17)** Verificare il corretto funzionamento di tutti i movimenti della PLE e i relativi finecorsa; **18)** Verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza relativi al telaio e agli stabilizzatori (es. blocco di spostamento, indicatore di inclinazione, limitatore di velocità di spostamento, interblocco tra stabilizzatori e struttura estensibile, blocco degli stabilizzatori, freni, dispositivo anticollisione con la cabina autocarro); **19)** Verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza relativi alla struttura estensibile (es. regolatore di posizione, rilevamento del carico, rilevamento del momento, dispositivi frenanti); **20)** Verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza relativi alla piattaforma di lavoro (es. protezione perimetrale, cancello di accesso, sistema di discesa di emergenza); **21)** Utilizzare i DPI previsti: (per PLE su autocarro) 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)** Predisporre il selettore (chiave) per la manovra dal cestello e, prima di abbandonare la postazione di comando a terra, estrarre la chiave dal selettore; **2)** Assicurarsi che non siano presenti persone nel raggio di azione della PLE; **3)** Rispettare le distanze di sicurezza dalle eventuali linee elettriche non protette (in particolare linee aeree di alimentazione vetture

tranviarie a 600 Volt); **4)** Distribuire il carico su tutta la superficie del cestello; **5)** Seguire le procedure previste nelle istruzioni d'uso per il raggiungimento della quota di lavoro e per il rientro; **6)** Quando la macchina è in funzione, non far sporgere alcuna parte del corpo dalla piattaforma; **7)** I soggetti a bordo del cestello non addetti alla manovra per evitare lo schiacciamento delle mani devono: per manovre in direzione orizzontale porre le mani sul parapetto del lato opposto al verso del movimento, per manovre in direzione verticale porre le mani sui montanti verticali del cestello; **8)** Per sistemare la piattaforma in prossimità di ostacoli, usare le funzioni del braccio, non quella di guida (per PLE semoventi a braccio telescopico e articolato); **9)** Durante gli spostamenti limitare la velocità in base alla superficie del terreno, alla visibilità, alla pendenza del terreno e agli spazi a disposizione tenendo presente gli spazi di frenata della macchina; **10)** Assicurarsi della presenza dell'operatore a terra, adeguatamente formato sulle manovre che deve eseguire per eventuali interventi di emergenza e per il controllo della zona circostante il ponte sviluppabile; tale addetto deve conoscere il funzionamento della macchina e delle procedure di emergenza; **11)** Salire e scendere dalla piattaforma secondo le indicazioni fornite dal fabbricante; **12)** Le manovre necessarie per raggiungere il punto di intervento devono essere eseguite dall'operatore che si trova sulla piattaforma. La manovra da terra è ammessa solo in casi di emergenza; **13)** Per la permanenza in quota superiore ai 10 minuti è consigliabile arrestare il motore del veicolo dopo aver raggiunto la postazione desiderata; **14)** Nel caso di temporanea assenza di un operatore a terra, la cabina delle PLE autocarrate deve essere resa inaccessibile; **15)** Riporre gli utensili in apposite guaine o assicurarli per impedirne la caduta; assicurare anche i materiali da utilizzare; **16)** Tutte le persone a bordo della piattaforma di lavoro devono usare i dispositivi di protezione individuale anticaduta agganciati agli appositi "punti di attacco" predisposti, seguendo le indicazioni del fabbricante; **17)** In caso di perdite di olio dall'impianto idraulico, non avvicinarsi al getto di olio ed eseguire immediatamente le operazioni previste dal fabbricante per tale evenienza (ad esempio premere il pulsante di arresto d'emergenza e disinserire la presa di forza); **18)** In caso di rottura dei tubi di collegamento dei martinetti (cilindri) degli stabilizzatori, rientrare con il cestello secondo le istruzioni fornite dal fabbricante; **19)** Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose: (per PLE su autocarro) 1. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro. 2. Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare. 3. Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose. 4. Mantenere i comandi puliti da grasso e olio.

**Dopo l'uso:** **1)** Assicurarsi che non ci siano persone nell'area interessata dai movimenti della PLE; **2)** Collocare in posizione di riposo il braccio della PLE prima di procedere al sollevamento degli stabilizzatori; **3)** Chiudere e bloccare la scaletta di accesso al cestello prima di procedere al sollevamento degli stabilizzatori; **4)** Eseguire l'operazione di rientro degli stabilizzatori in modo graduale affinché la PLE resti livellata per evitare eccessive torsioni del telaio; **5)** Portare il selettore dell'alimentazione (chiave di interblocco) nella posizione di disattivazione e rimuovere la chiave; **6)** Prima di abbandonare senza sorveglianza l'attrezzatura è necessario accertarsi di aver spento il motore, inserito il freno di stazionamento, bloccato il quadro di comando a terra e reso inaccessibile il vano cabina; **7)** Prima di trainare, sollevare e trasportare la PLE assicurarsi che il braccio sia nella posizione di riposo e la piattaforma girevole sia bloccata; **8)** Il sollevamento della macchina deve essere eseguito con un apparecchio di sollevamento di portata adeguata, agganciando l'attrezzatura nei punti indicati dal fabbricante e seguendo scrupolosamente le indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso; **9)** Lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza curandone la pulizia e la manutenzione secondo le istruzioni d'uso; **10)** Segnalare eventuali guasti e anomalie; **11)** Assicurarsi di essere in assetto di marcia: verificare che la presa di forza sia disinserita, che gli stabilizzatori siano completamente ritirati e che le spie in cabina e nel quadro a terra siano spente.

*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 cestello;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

**Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

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

## EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Betoniera a bicchiere	Getto di calcestruzzo per opere non strutturali: posa di segnali stradali.	80.5
Compressore con motore endotermico	Rimozione di segnali stradali; Rimozione di segnaletica orizzontale; Posa di segnali stradali; Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.7
Gruppo elettrogeno	Rimozione di segnali stradali; Posa di segnali stradali.	80.8
Martello demolitore elettrico	Rimozione di segnali stradali; Posa segnali stradali	95.3
Martello demolitore pneumatico	Rimozione di segnali stradali; Posa di segnali stradali.	98.7
Pistola per verniciatura a spruzzo	Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.1
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Rimozione di segnali stradali.	97.7
Trapano elettrico	Rimozione di segnali stradali; Posa di segnali stradali.	89.3

MACCHINA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Autocarro con gru	Allestimento/smobilizzo di cantiere temporaneo su strada; Rimozione di segnali stradali; Posa di segnali stradali; Realizzazione di segnaletica orizzontale.	77.9
Autocarro	Allestimento/smobilizzo di cantiere temporaneo su strada; Rimozione di segnali stradali; Posa di segnali stradali; Realizzazione di segnaletica orizzontale.	77.9
Fresatrice manuale segnaletica stradale	Rimozione di segnaletica orizzontale.	92.0
Macchina traccialinee	Realizzazione di segnaletica orizzontale.	88.8

## COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

Qualsiasi situazione dove l'impresa debba adottare provvedimenti non previsti dal presente Piano, si richiede di esplicitare nei POS il massimo dettaglio delle soluzioni adottate con preciso riferimento alle diverse situazioni di contorno, come previsto dal punto 2.1.3 Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

## COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI 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.)

La ditta appaltatrice esecutrice delle opere ha l'obbligo, in via generale, di mettere a disposizione di eventuali ditte subappaltatrici e lavoratori autonomi i servizi logistici presenti in cantiere, quali servizi igienici, zone di carico e scarico, zone di stoccaggio dei rifiuti e impianti generali di cantiere.

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

- Percorsi delimitati;
- Equipaggiamento di pronto soccorso;
- Mezzi antincendio;
- Utilizzo dell'impianto elettrico

## MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE 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.)

Essendo prevista nel bando di gara la possibilità di avvalersi del subappalto, è fatto obbligo all'Appaltatore di effettuare la formazione informazione di tutti i lavoratori che saranno chiamati a svolgere mansioni nell'area di cantiere, comunicando al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione, i nominativi del personale, le mansioni, le eventuali limitazioni, i macchinari e le attrezzature che verranno utilizzati affinché egli, dopo avere aggiornato il piano di sicurezza e dopo aver predisposto le opportune riunioni di coordinamento, possa autorizzare l'ingresso in cantiere.

Tutti i responsabili della sicurezza dei Lavoratori, parteciperanno alle riunioni di coordinamento, che dovranno essere svolte dal Responsabile della Sicurezza in fase di Esecuzione. Resta inteso comunque che tutte le attività lavorative dovranno essere preventivamente concordate con il Responsabile della Sicurezza in fase di Esecuzione e, comunque, dovranno fare riferimento alla Direzione Lavori.

## 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.)

Trattandosi di lavori da eseguire unicamente sul territorio della Città di Torino, dove esistono numerose strutture ospedaliere facilmente raggiungibili in tempi brevi da qualunque parte della città su cui si stia operando e tenuto conto che i lavori verranno svolti a cielo aperto, si considera di dotare il cantiere delle attrezzature minime di pronto intervento di seguito elencate:

- cassetta di pronto soccorso;
- kit leva schegge;
- estintore a polvere da kg.6;

segnalando opportunamente la loro ubicazione.

Inoltre si dovrà affiggere in luogo ben visibile i numeri di telefono da chiamare in caso di emergenza, segnalando al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, l'addetto alle emergenze che dovrà essere stato opportunamente informato e formato.

Resta l'obbligo dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese subappaltatrici affinché in occasione di ogni infortunio sul lavoro vengano prestati i dovuti soccorsi, questa dovrà dare tempestiva comunicazione al Coordinatore per l'Esecuzione di ogni infortunio con prognosi superiore ad un giorno.

Vicino ad ogni attività che presenti rischio di incendio, o si faccia utilizzo di fiamme libere, dovrà essere presente almeno un estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 6 kg.

Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, ecc.) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto dell'impresa incaricata dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, verifica presenza estintore nelle vicinanze, ecc.).

Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. L'impresa appaltatrice assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per l'intero cantiere.

## DURATA PREVISTA DEI LAVORI

(art. 100 e Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

La durata complessiva dei lavori viene preventivata in **540 giorni** naturali e consecutivi, a decorrere dalla data di consegna dei lavori.

Si specifica che i lavori in progetto, non trattando l'esecuzione di un'opera puntuale, ma opere di minuta manutenzione, per loro natura non quantificabili ex-ante, da eseguirsi secondo le imponderabili necessità, anche con carattere di pronto intervento, che emergeranno in corso d'opera, non è stato possibile redigere un cronoprogramma puntuale, tuttavia è stato redatto un cronoprogramma di massima, che tiene conto dell'andamento stagionale sfavorevole, in base al quale nell'arco dell'anno si avranno diversi tipi di incidenza sulla produttività, che potrà essere in diminuzione o in aumento, rispetto alla media considerata in fase di progetto, tuttavia lo stesso verrà discusso con l'impresa esecutrice e si provvederà a rettificarlo in corso d'opera in base alle decisioni prese tra il D.L., il CSE, il RUP e l'impresa.

## ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

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

### Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

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

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

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

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

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

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Probabilità per entità del danno

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
<b>- LAVORAZIONI E FASI -</b>		
LF	<b>SEGNALETICA STRADALE</b>	
LF	<b>Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)</b>	
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RSR	Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro con gru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro con gru" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro con gru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Rimozione di segnali stradali (fase)</b>	
LV	Addetto alla posa di segnali stradali	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Carriola	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore con motore endotermico	
AT	Gruppo elettrogeno	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RSR	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro con gru" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro con gru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Rimozione di segnaletica orizzontale (fase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	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	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
AT	Gruppo elettrogeno	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
MA	Fresatrice segnaletica stradale	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Addetto fresatrice segnaletica" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P3 = 9
RSV	Vibrazioni per "Addetto fresatrice segnaletica" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "non presente"]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Posa di segnali stradali (fase)</b>	
LV	Addetto alla posa di segnali stradali	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Carriola	
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	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Gruppo elettrogeno	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RSR	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro con gru" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro con gru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Pistola per verniciatura a spruzzo	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione e contatto con protetti chimici, vernici e solventi	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P3 = 9
MA	Macchina traccialinee	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1



Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RSR	Rumore per "Addetto macchina traccialinee" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P3 = 9
RSV	Vibrazioni per "Addetto macchina traccialinee" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Posa, movimentazione e rimozione di segnaletica complementare (fase)</b>	
LV	Addetto alla posa, movimentazione e rimozione di segnaletica complementare	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Carriola	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Gruppo elettrogeno	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RSR	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con gru	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro con gru" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro con gru" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Smobilizzo del cantiere temporaneo su strada (fase)</b>	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RSR	Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro (Max. ore 3.00)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

**LEGENDA:**

[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RSR] = Rischio Rumore; [RSV] = Rischio Vibrazione; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo; [P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta;

## ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

### Indicazioni dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata, relativamente al cantiere sito nell'area urbana e suburbana di Torino, tenendo conto delle caratteristiche dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotte dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di specifiche ricerche sulla valutazione del rumore durante il lavoro nelle attività edili, realizzate negli anni 1991-1993 ed aggiornate negli anni 1999-2000.

La ricerca condotta dal CPT, ha preso a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

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

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

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

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

La valutazione del rumore riportata di seguito è stata eseguita prendendo in considerazione in particolare:

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

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

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

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

## **Rilievi fonometrici:**

### **condizioni di misura, punti e metodi di misura, posizionamento del microfono e tempi di misura**

---

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

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

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

- 1) fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- 2) fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono:

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

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

### **Strumentazione utilizzata**

---

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

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

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

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

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

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

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

Seguendo le indicazioni del CPT di Torino, per il calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

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

dove:

- $L_{EX,8h}$  è il livello di esposizione personale in dB(A) riferiti all'attività svolta per la settimana di massima esposizione o all'attività svolta per l'intera durata del cantiere;
- $L_{eq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) prodotto dall'i-esima attività;
- $P_i$  è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima relativa all'esposizione massima settimanale o all'intera durata del cantiere.

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

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

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

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

dove:

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

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

Livello effettivo all'orecchio in dB(A)	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito. Il livello di azione Lact è stato posto pari a 85 dB(A), esso infatti, ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81, è il livello oltre il quale il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che siano indossati i DPI.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE

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

### Lavoratori e Macchine

Mansione	FASCIA DI APPARTENENZA	
	Settimana di maggiore esposizione	Attività di tutto il cantiere
1) Addetto alla posa di segnali stradali	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
2) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
3) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
4) Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"	"Compresa tra 80 e 85 dB(A)"
5) Autocarro	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
6) Autocarro con gru	"Inferiore a 80 dB(A)"	"Inferiore a 80 dB(A)"
7) Fresatrice segnaletica stradale	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"
8) Macchina traccialinee	"Superiore a 85 dB(A)"	"Superiore a 85 dB(A)"

## SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione, i riferimenti relativi ai dati del CPT di Torino utilizzati nella valutazione, il calcolo dei livelli di esposizione personale  $L_{EX,8h}$  e  $L_{EX,8h}$  (effettivo), la fascia di appartenenza e la stima di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito scelti rispetto alle attività per le quali se ne prevede l'utilizzo.

Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione ed in particolare quelle relative all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale, all'informazione e formazione dei lavoratori e alla sorveglianza sanitaria, sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa di segnali stradali	Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"
Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	Rumore per "Operaio polivalente"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	Rumore per "Operaio polivalente"
Autocarro con gru	Rumore per "Operatore autocarro con gru"
Autocarro	Rumore per "Operatore autocarro"
Fresatrice segnaletica stradale	Rumore per "Addetto fresatrice segnaletica"
Macchina traccialinee	Rumore per "Addetto macchina traccialinee"

### SCHEDA: Rumore per "Addetto macchina traccialinee"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.1 del C.P.T. Torino (Manutenzione segnaletica stradale).

Espos. Massima Settimanale			Attività			
			Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)	
[%]	[%]	[dB(A)]			Tipo di Dispositivo	Attenuazione
					[dB(A)]	
<b>1) Utilizzo traccialinee (vedi B416)</b>						
80.0	80.0	90.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0		Buona
<b>2) Manutenzione e pause tecniche (A317)</b>						
15.0	15.0	68.0				
<b>3) Fisiologico (A317)</b>						

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
5.0	5.0	68.0			
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>90.0</b>	<b>90.0</b>			
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>78.0</b>	<b>78.0</b>			
<b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". <b>Mansioni:</b> Macchina traccialinee.					

### SCHEDA: Rumore per "Addetto fresatrice manuale segnaletica"

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 segnaletica).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
<b>1) Utilizzo fresa (B281)</b>					
65.0	65.0	94.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
<b>2) Manutenzione e pause tecniche (A317)</b>					
30.0	30.0	68.0			
<b>3) Fisiologico (A317)</b>					
5.0	5.0	68.0			
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>93.0</b>	<b>93.0</b>			
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>81.0</b>	<b>81.0</b>			
<b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". <b>Mansioni:</b> Fresatrice segnaletica stradale.					

### SCHEDA: 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).

Attività					
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
<b>1) Utilizzo macchina per verniciatura (B668)</b>					
70.0	70.0	90.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Buona
<b>2) Pulizia attrezzature (A318)</b>					
15.0	15.0	70.0			
<b>3) Movimentazione attrezzature (A318)</b>					
10.0	10.0	70.0			
<b>4) Fisiologico e pause tecniche (A317)</b>					
5.0	5.0	68.0			
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>89.0</b>	<b>89.0</b>			
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>77.0</b>	<b>77.0</b>			
<b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)". <b>Mansioni:</b> Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.					

## SCHEDA: Rumore per "Operaio comune polivalente"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 300 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

		Attività			
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
<b>1) Movimentazione attrezzatura (A224)</b>					
50.0	50.0	83.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
<b>2) Pulizia attrezzatura (A318)</b>					
10.0	10.0	70.0			
<b>3) Preparazione superfici (A318)</b>					
20.0	20.0	70.0			
<b>4) Posa segnalazioni stradali (A318)</b>					
15.0	15.0	70.0			
<b>5) Fisiologico e pause tecniche (A317)</b>					
5.0	5.0	68.0			
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>81.0</b>	<b>81.0</b>			
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>81.0</b>	<b>81.0</b>			
<b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)". <b>Mansioni:</b> Addetto alla posa di segnali stradali.					

## SCHEDA: Rumore per "Operaio polivalente"

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

		Attività			
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
<b>1) Installazione cantiere (A3)</b>					
0.0	10.0	77.0			
<b>2) Scavi di fondazione (A5)</b>					
0.0	5.0	79.0			
<b>3) Opere strutturali (A10)</b>					
0.0	10.0	83.0			
<b>4) Montaggio e smontaggio ponteggi (A20)</b>					
0.0	10.0	78.0			
<b>5) Murature (A21)</b>					
0.0	10.0	79.0			
<b>6) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)</b>					
95.0	10.0	84.0	Generico (cuffie o inserti)	12.0	Accettabile
<b>7) Formazione intonaci (tradizionali) (A26)</b>					
0.0	15.0	75.0			
<b>8) Posa pavimenti e rivestimenti (A30)</b>					
0.0	15.0	82.0			
<b>9) Opere esterne e sistemazione area (A38)</b>					
0.0	10.0	79.0			
<b>10) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>					
5.0	5.0	64.0			
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>84.0</b>	<b>81.0</b>			
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>84.0</b>	<b>81.0</b>			
<b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)". <b>Mansioni:</b> Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto allo smobilizzo del cantiere.					



## SCHEDA: Rumore per "Operatore autocarro con gru"

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

		Attività			
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
<b>1) Utilizzo autocarro (B36)</b>					
85.0	60.0	78.0			
<b>2) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b>					
10.0	35.0	64.0			
<b>3) Fisiologico (A315)</b>					
5.0	5.0	64.0			
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>78.0</b>	<b>76.0</b>			
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>78.0</b>	<b>76.0</b>			
<b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". <b>Mansioni:</b> Autocarro con gru.					

## SCHEDA: Rumore per "Operatore autocarro"

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

		Attività			
Espos. Massima Settimanale	Espos. Media Cantiere	Leq	Dispositivo di protezione individuale (DPI)		
			Tipo di Dispositivo	Attenuazione	Efficacia
[%]	[%]	[dB(A)]		[dB(A)]	
<b>1) Utilizzo autocarro (B36)</b>					
85.0	60.0	78.0			
<b>2) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b>					
10.0	35.0	64.0			
<b>3) Fisiologico (A315)</b>					
5.0	5.0	64.0			
<b>L<sub>EX,8h</sub></b>	<b>78.0</b>	<b>76.0</b>			
<b>L<sub>EX,8h (effettivo)</sub></b>	<b>78.0</b>	<b>76.0</b>			
<b>Fascia di appartenenza:</b> Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)". <b>Mansioni:</b> Autocarro.					

## ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

### Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata, relativamente al cantiere sito nell'area urbana e suburbana di Torino, tenendo in considerazione le caratteristiche dell'attività di costruzioni, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL.

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- 1) individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- 2) individuazione dei tempi di esposizione;
- 3) individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- 4) individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse;
- 5) determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

## **Individuazione dei lavoratori esposti al rischio**

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati in lavorazioni o attività di cantiere. E' noto che lavorazioni in cui si 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 bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione, quali ruspe, pale meccaniche, autocarri, e simili, espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

## **Individuazione dei tempi di esposizione**

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Per gran parte delle mansioni il tempo di esposizione presumibile è direttamente ricavabile dalle Schede per Gruppi Omogenei di lavoratori riportate nel volume "*Conoscere per Prevenire n. 12*" edito dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia. Le percentuali di esposizione presenti nelle schede dei gruppi omogenei tengono conto anche delle pause tecniche e fisiologiche. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate dalla singola impresa e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

## **Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate**

La "Direttiva Macchine" 98/37/CE, recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459, prescrive al punto 1.5.9. "Rischi dovuti alle vibrazioni" che: "La macchina deve essere progettata e costruita in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte".

Per le macchine portatili tenute o condotte a mano la Direttiva Macchine impone che, tra le altre informazioni incluse nelle istruzioni per l'uso, sia dichiarato "il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a  $2.5 \text{ m/s}^2$ ". Se l'accelerazione non supera i  $2.5 \text{ m/s}^2$  occorre segnalarlo.

Per quanto riguarda i macchinari mobili, la Direttiva prescrive al punto 3.6.3. che le istruzioni per l'uso contengano, oltre alle indicazioni minime di cui al punto 1.7.4, le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a  $2,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $2,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superiori a  $0,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $0,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo.

## **Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo**

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81, si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL.

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

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

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

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

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL, per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

[C] - Valore di attrezzatura similare in BDV ISPESL

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

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di

utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

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

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di un'attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

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

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

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

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

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

#### **Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.**

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

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

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

dove:

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

in cui  $T\%$  è la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $aw_x$ ,  $aw_y$  e  $aw_z$  sono valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi x, y e z (ISO 5349-1: 2001).

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

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

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

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

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

#### **Vibrazioni trasmesse al corpo intero.**

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

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

secondo la formula di seguito riportata:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espressa in percentuale e A(w)max il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997).

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

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

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

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

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

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

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

Mansione	Lavoratori e Macchine	
	FASCIA DI APPARTENENZA	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
2) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
3) Fresatrice segnaletica stradale	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
4) Macchina traccialinee	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"

## SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

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

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

Mansione	Scheda di valutazione
Autocarro con gru	Vibrazioni per "Operatore autocarro con gru"
Autocarro	Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Fresatrice segnaletica stradale	Vibrazioni per "Addetto fresatrice segnaletica"
Macchina traccialinee	Vibrazioni per "Addetto macchina traccialinee"

### SCHEDA: Vibrazioni per "Addetto fresatrice manuale segnaletica"

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 segnaletica): a) utilizzo scarificatrice per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Scarificatrice (generica)</b>					
60.0	0.8	48.0	03,6	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>60.00</b>	<b>2.501</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente" <b>Mansioni:</b> Fresatrice segnaletica stradale.					

### SCHEDA: Vibrazioni per "Addetto macchina traccialinee"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 285.1 del C.P.T. Torino (Manutenzione segnaletica stradale: a) utilizzo macchina per 80%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Macchina traccialinee (generica)</b>					
80.0	0.8	64.0	3.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>80.00</b>	<b>2.504</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente" <b>Mansioni:</b> Macchina traccialinee.					

### SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autocarro con gru"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 314 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 40%; b) spostamenti per 20%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autogrù (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>60.00</b>	<b>0.374</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> " <b>Mansioni:</b> Autocarro con gru.					

## SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autocarro"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
<b>1) Autocarro (generico)</b>					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>60.00</b>	<b>0.374</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> " <b>Mansioni:</b> Autocarro.					

## CONCLUSIONI GENERALI

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento comprende la Relazione del P.S.C., l'Analisi e valutazione dei rischi (Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni, Costi della sicurezza, per la prevenzione e protezione dei rischi).

IL COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE  
Per. Ind. Claudio Baudino

Torino li, 12 febbraio 2018

## INDICE

PREMESSA.....	3
LAVORO.....	5
COMMITTENTE.....	6
RESPONSABILI.....	6
IMPRESE.....	7
DOCUMENTAZIONE.....	8
DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI E' COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE.....	9
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA.....	10
AMBITO TERRITORIALE.....	10
DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE.....	12
AREA DEL CANTIERE.....	13
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE.....	13
FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE.....	14
RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE.....	15
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	16
SEGNALETICA GENERALE PREVISTA IN CANTIERE.....	25
LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE.....	34
RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	39
ATTREZZATURE utilizzate nelle lavorazioni.....	50
MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni.....	61
EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE.....	75
COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC.....	75
COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....	75
MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI.....	76
ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI.....	76
DURATA PREVISTA DEI LAVORI.....	76
ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	77
ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	77
ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE.....	83
ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RUMORE.....	86
SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RUMORE.....	86
ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI.....	89
ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI.....	92
SCHEDE DI VALUTAZIONE DELEL VIBRAZIONI.....	92
CONCLUSIONI GENERALI.....	94
<b>ALLEGATI:</b>	
STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA.....	96



**DIREZIONE METRO-FERRO E INFRASTRUTTURE  
TRANVIE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI LINEA  
SEGNALETICA**

**OGGETTO:** Lavori di manutenzione della segnaletica stradale sul territorio del Comune di Torino - Periodo 2019 – 2020 – Lotti A – B – C - D

**STIMA DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA**

(Allegato XV art. 100 D.Lgs. 81/2008)



**ANALISI DEI COSTI DELLA SICUREZZA PER OGNI SINGOLO LOTTO**

Codice di riferimento	Art.	DESCRIZIONE	Unità di misura	Quantità	Prezzo Unitario	Costo/giorno	Peso	Costo Totale
<b>28.A05.E25</b>	<b>1</b>	<b>NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di cm 120 di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro.</b>						
28.A05.E25.005	1.A	Misurato a metro lineare posto in opera = (EURO 0,35/metro)	ml.	6.000	€ 0,35	5,60	mesi 18	2.100,00
<b>28.A05.E40</b>	<b>2</b>	<b>CONI SEGNALETICI in polietilene (PE), altezza compresa tra 30 e 75 cm, con fasce rifrangenti colorate, per segnalazione di lavori, posati ad interasse idoneo per utilizzo temporaneo. Misurati cadauno per giorno.</b>						
28.A05.E40.010	2.A	Altezza 50 cm. - trasporto, posa in opera, successiva rimozione = (EURO 0,26/cad/giorno)	cad.	10	€ 0,26	1,73	gg. 250	650,00
28.A05.E40.015	2.B	Altezza 75 cm. - trasporto, posa in opera, successiva rimozione = (EURO 0,32/cad/giorno)	cad.	10	€ 0,32	2,13	gg. 250	800,00
<b>28.A05.E50</b>	<b>3</b>	<b>TRANSENNA metallica estensibile. Nolo mensile.</b>						
28.A05.E50.005	3.A	Misurata a metro lineare = (EURO 2,26/metro/mese)	ml.	10	€ 2,26	1,08	mesi 18	406,80
<b>28.A20.A10</b>	<b>4</b>	<b>CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione.</b>						
28.A20.A10.005	4.A	Posa e nolo fino ad un mese = (EURO 7,94/cad)	cad.	8	€ 7,94	1,52	mesi 9	571,68
28.A20.A10.010	4.B	Solo nolo per ogni mese successivo = (EURO 1,36/cad)	cad.	8	€ 1,36	0,26	mesi 9	97,92
<b>28.A20.A15</b>	<b>5</b>	<b>CAVALLETTO portasegnale adatto a tutti i tipi di segnali stradali.</b>						
28.A20.A15.005	5.A	Posa e nolo fino ad un mese = (EURO 6,77/cad)	cad.	8	€ 6,77	1,30	mesi 9	487,44
28.A20.A15.010	5.B	Solo nolo per ogni mese successivo = (EURO 0,53/cad)	cad.	8	€ 0,53	0,10	mesi 9	38,16
<b>28.A20.A17</b>	<b>6</b>	<b>SACCHETTO di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm</b>						
28.A20.A17.005	6.A	riempito con graniglia peso 13 kg. = (EURO 1,34/cad)	cad.	16	€ 1,34	0,06	mesi 18	21,44
<b>28.A20.C05</b>	<b>7</b>	<b>ILLUMINAZIONE MOBILE, per recinzioni, per barriere o per segnali, con lampeggiante automatico o crepuscolare a luce gialla, in policarbonato, alimentazione a batteria</b>						
28.A20.C05.005	7.A	con batteria a 6V = (EURO 8,58/cad.)	cad.	8	€ 8,58	0,18	mesi 18	68,64
		A RIPORTARE						<b>5.242,08</b>

		RIPORTO			€					5.242,08
<b>28.A10.D10</b>	<b>8</b>	<b>ACCESSORI</b>								
28.A10.D10.015	8.A	Otoprotettori monouso conformi alla norma UNI EN 352.2, al paio = (EURO 0,12/cad.)	cad.	1.000	€	0,12	0,32	mesi	18	120,00
28.A10.D10.030	8.B	Mascherina monouso per polveri a grana medio-fine: classe FFP1-UNI EN 149:2001 = (EURO 1,08/cad.)	cad.	200	€	1,08	0,58	mesi	18	216,00
<b>28.A20.F05</b>	<b>9</b>	<b>Trousse LEVA SCHEGGE. Sono compresi: il reintegro e la sterilizzazione dei diversi strumenti e dei presidi; il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo.</b>								
28.A20.F05.005	9.A	Misurata cadauno = (EURO 26,17/cad.)	cad.	1	€	26,17	0,07	mesi	18	26,17
<b>28.A20.F10</b>	<b>10</b>	<b>Kit LAVA OCCHI. Sono compresi: il reintegro e la sterilizzazione dei diversi strumenti e dei presidi; il mantenimento in un luogo facilmente accessibile ed igienicamente idoneo.</b>								
28.A20.F10.005	10.A	Misurata cadauno = (EURO 187,73/cad.)	cad.	1	€	187,73	0,50	mesi	18	187,73
<b>28.A20.H05</b>	<b>11</b>	<b>ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7 corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere.</b>								
28.A20.H05.005	11.A	Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg. = (EURO 13,72/cad.)	cad.	1	€	13,72	0,04	mesi	18	13,72
<b>28.A35</b>		<b>MISURE DI COORDINAMENTO</b>								
<b>28.A35.A05</b>	<b>12</b>	<b>Riunioni, comunicazioni, presenza di personale a sovrintendere l'uso comune, predisposizione specifica di elaborati progettuali e/o relazioni etc.....</b>								
28.A35.A05.005	12.A	Con il direttore tecnico del cantiere (quadro) = (EURO 41,28/ora)	ora	1	€	41,28	0,99	n.	9	371,52
28.A35.A05.005	12.B	Con il preposto (assistenti addetti alla sicurezza) = (EURO 32,65/ora) = Operaio specializzato	ora	1	€	32,65	0,78	n.	9	293,85
28.A35.A05.005	12.C	Con il lavoratore per l'informazione preliminare (operaio qualificato) = (EURO 30,32/ora)	ora	1	€	30,32	0,73	n.	9	272,88
<b>NP1</b>	<b>13</b>	<b>MOVIERE</b>								
		Costo di utilizzo per la sicurezza delle operazioni di moviere, dotato di paletta bicolore (verde e rosso), per la durata della fase che prevede l'istituzione del senso unico alternato o la protezione dell'area di cantiere.								
	13.A	Operaio comune = (EURO 27,28/ora) per ogni ora di effettiva prestazione	ora	80	€	27,28	11,64	n.	2	4.364,80
<b>NP2</b>	<b>14</b>	<b>COMPENSO FORFETARIO PER UTILIZZO SERVIZI IGIENICI</b>								
		Costo per l'utilizzo dei servizi igienici e consumo dei pasti presso servizi pubblici, del personale di cantiere.								
	14.A	(EURO 750,00 a corpo)	cad.	1	€	750,00	2,00	gg.	375	750,00

TOTALE COSTI DELLA SICUREZZA PER OGNI SINGOLO LOTTO €

11.858,75

<b>TOTALE COMPLESSIVO COSTI DELLA SICUREZZA PER TUTTI I 4 LOTTI</b>	<b>€</b>	<b>47.435,00</b>
---	----------	------------------

**Nota:**

I prezzi unitari della presente Analisi dei Costi della Sicurezza, sono stati desunti dalla Sezione 28 - Salute e Sicurezza sul Lavoro (D.Lgs. 81/2008 s.m.i.) del prezzario Regione Piemonte Edizione 2018 (D.G.R. n. 6-6435 del 02/02/2018 BUR n. 6 s.o. n. 2 del 08/02/2018).

I costi della mano d'opera sono stati desunti dalle Tabelle Ministeriali (Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali) di cui al D.D. n. 23/2017 del 3 aprile 2017, concernente la determinazione del costo medio orario, a livello provinciale, per il personale dipendente da imprese del settore dell'edilizia e attività affini, con decorrenza maggio 2016", maggiorati del 13% per spese generali.

Il Coordinatore per la progettazione  
(Per. Ind. Claudio Baudino)

Torino 12 febbraio 2018