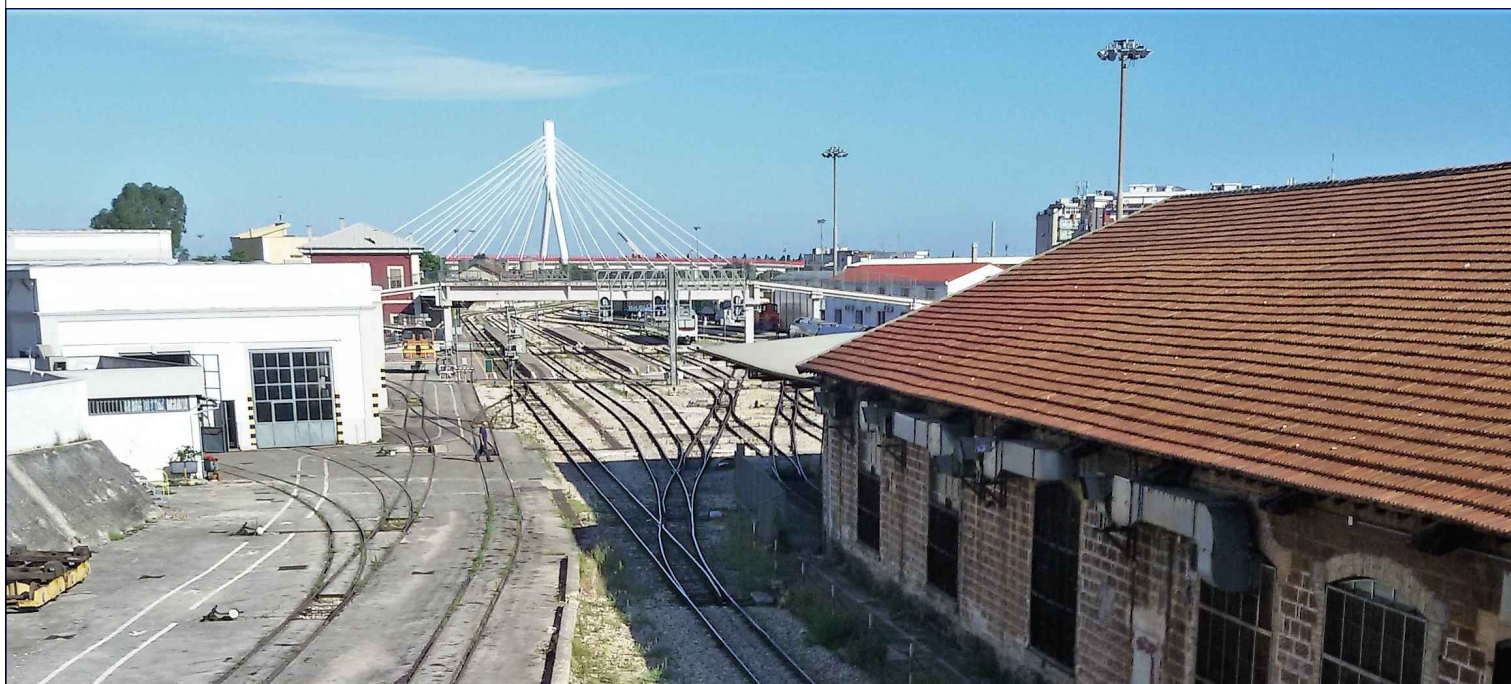




Ferrovie Appulo Lucane



## Lavori di modifica al piano del ferro di Bari Scalo, necessari a rendere funzionale la fermata di Bari Policlinico e il raddoppio Bari Policlinico-Bari S. Andrea

### C - PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

#### Schema di contratto

		REV.	DATA	MOTIVO DELL'EMISSIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO
ELAB.	C-PSC-01-A	A	26/01/2018	Prima emissione	Ing. F. CARATOZZOLO	Ing. M. LELLI	Ing. S. CIURNELLI
SCALA:	-						
DATA:	26/01/2018						

Ing. Stefano CIURNELLI  
Via D. Maestrini 9/2 - 06074 - Corciano (PG)

RESPONSABILE DEL PROGETTO  
Ing. Stefano CIURNELLI

COORDINAMENTO  
Ing. Matteo LELLI

ELABORAZIONI  
Ing. Francesco CARATOZZOLO

# Indice

PREMESSA.....	6
Prescrizioni generali .....	7
Modalità di gestione del PSC.....	8
Utilizzatori del PSC .....	8
IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI .....	9
Dati generali.....	9
Soggetti responsabili .....	10
Documentazione.....	15
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA .....	16
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere .....	17
Descrizione sintetica dell'opera.....	17
Cronoprogramma dei lavori .....	23
AREA DI CANTIERE .....	27
Caratteristiche area del cantiere .....	27
Rischi indotti da fattori esterni sul personale impegnato nel cantiere.....	30
Rischi indotti dalle lavorazioni di cantiere sull'area circostante .....	31
ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	33
Fasi di cantiere .....	34
Recinzione e delimitazione del cantiere .....	35
Accessi.....	35
Servizi igienico-sanitari.....	35
Pulizia dell'area per l'istallazione del cantiere.....	36
Accesso dei mezzi per la fornitura dei materiali .....	36
Movimentazione dei mezzi nell'area di cantiere .....	37
Gestione dei trasporti eccezionali.....	37
Velocità dei mezzi all'interno dell'area di cantiere.....	37
Sosta dei mezzi all'interno dell'area di cantiere.....	37
Riscaldamento dei motori dei mezzi d'opera .....	37
Aree di carico e scarico .....	38
Gestione dei rifiuti prodotti dal cantiere.....	38
Impianti di cantiere .....	38
Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi .....	42
Misure generali di protezione contro il rischio di caduta dall'alto .....	42
Tesserino di riconoscimento ed identificazione .....	43
Lavori in prossimità di binari ferroviari in esercizio .....	43
Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza.....	44
Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano della Sicurezza.....	44

Visitatori.....	44
Segnaletica di sicurezza.....	44
<b>LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE .....</b>	<b>48</b>
Allestimento di cantiere temporaneo.....	48
Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi.....	49
Realizzazione della viabilità del cantiere .....	49
Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere .....	50
Allestimento di servizi sanitari del cantiere .....	51
Realizzazione di impianto elettrico del cantiere .....	52
Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.....	53
Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere.....	54
Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere .....	55
Realizzazione di impianto idrico del cantiere.....	56
Smobilizzo del cantiere .....	57
Rimozione di impianti .....	57
Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.....	58
Scavo a sezione obbligata .....	59
Rinterro di scavo .....	60
Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione .....	61
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione .....	61
Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione.....	62
Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione.....	63
Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione .....	64
Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione .....	65
Realizzazione di marciapiedi .....	66
Pozzetti di ispezione e opere d'arte .....	67
Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a. ....	68
Asportazione di strato di usura e collegamento.....	68
Taglio di asfalto di carreggiata stradale .....	69
Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase) .....	70
Cordoli, zanelle e opere d'arte .....	71
Formazione di sede ferroviaria.....	72
Carico e scarico di materiale d'armamento da carri ferroviari.....	72
Trasporto materiale su rotaia.....	73
Scarico di pietrisco da carri tramoggia .....	74
Picchettazione .....	74
Costruzione di binario a se stante, consistente in posa delle traverse e fissaggio delle rotaie sopra il primo strato di pietrisco .....	75
Taglio rotaie.....	76
Foratura rotaia.....	76

Operazioni di regolazione e di scorrimento del ferro (l.r.s.) .....	77
Rimozione armamento .....	77
Montaggio in opera di deviatoio .....	78
Montaggio fuori opera di deviatoio.....	79
Varo deviatoio.....	80
Saldatura alluminotermica .....	81
Livellamento e rinalzata di binari e deviatoi .....	81
Costruzione massicciata ferroviaria .....	82
<b>RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE .....</b>	<b>83</b>
Caduta dall'alto .....	84
Caduta di materiale dall'alto o a livello .....	86
Cesoiamenti, stritolamenti .....	87
Contatto con macchine operatrici .....	87
Elettrocuzione .....	87
Inalazione fumi, gas, vapori .....	93
Inalazione polveri, fibre .....	93
Incendi, esplosioni .....	93
Investimento, ribaltamento;.....	93
Irritazioni cutanee, reazioni allergiche .....	94
Movimentazione manuale dei carichi .....	94
Punture, tagli, abrasioni .....	96
Rumore per "addetto tagliasfalto a disco".....	96
Rumore per "capo squadra (posa binari)" .....	98
Rumore per "carpentiere o aiuto carpentiere" .....	100
Rumore per "carpentiere" .....	101
Rumore per "elettricista (ciclo completo)" .....	103
Rumore per "elettricista" .....	104
Rumore per "ferraiolo o aiuto ferraiolo" .....	105
Rumore per "idraulico" .....	106
Rumore per "operaio comune polivalente (demolizioni)" .....	108
Rumore per "operaio comune polivalente" .....	109
Scivolamenti, cadute a livello .....	112
Seppellimento, sprofondamento .....	112
Urti, colpi, impatti, compressioni .....	113
Ustioni	114
Vibrazioni per "addetto tagliasfalto a disco" .....	114
Vibrazioni per "carpentiere o aiuto carpentiere" .....	115
Vibrazioni per "elettricista (ciclo completo)" .....	116
Vibrazioni per "operaio comune polivalente (demolizioni)" .....	118

Vibrazioni per "operatore autocarro" .....	120
<b>ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI.....</b>	<b>120</b>
Andatoie e passerelle.....	121
Attrezzi manuali.....	122
Avvitatore elettrico .....	123
Betoniera a bicchiere.....	124
Bilancino per movimentazione traverse .....	126
Cannello a gas .....	126
Compressore con motore endotermico .....	128
Compressore elettrico.....	129
Forche metalliche .....	130
Gruppo elettrogeno.....	131
Martello demolitore elettrico .....	132
Martello demolitore pneumatico .....	133
Martinetto idraulico .....	134
Sega circolare.....	135
Smerigliatrice angolare (flessibile).....	137
Tagliasfalto a disco .....	138
Trancia-piegaferri .....	139
Trapano elettrico .....	140
Vibratore elettrico per calcestruzzo .....	142
<b>MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI.....</b>	<b>143</b>
Autobetoniera .....	144
Autocarro.....	147
Autogrù.....	150
Autopompa per cls .....	153
Betoniera su rotaia.....	156
Binde idrauliche .....	160
Caricatore idraulico .....	161
Carrello a motore su rotaia o a mano.....	164
Carrello motore con gruetta e braccio estensibile .....	167
Carri pianali.....	170
Carri tramoggia .....	173
Dumper .....	174
Escavatore .....	179
Finitrice .....	183
Foratraverse .....	188
Grader 192 .....	
Incavigliatrice.....	197

Pala meccanica .....	201
Piattina.....	205
Profilatrice .....	208
Rincalzatrice .....	212
Risanatrice .....	214
Rullo compressore.....	217
Scarificatrice .....	222
Troncatrice rotaie .....	226
<b>EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE.....</b>	<b>227</b>
<b>COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI .....</b>	<b>230</b>
Misure generali di coordinamento .....	230
Riunioni di coordinamento.....	231
Direzione del cantiere .....	231
Coordinamento dei lavori dati in subappalto.....	231
<b>COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....</b>	<b>232</b>
<b>MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI.....</b>	<b>232</b>
<b>ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI .....</b>	<b>235</b>
Prescrizioni generali per la gestione delle emergenze .....	236
Trattamento degli infortuni.....	238
<b>DOVERI DELL'IMPRESA AFFIDATARIA.....</b>	<b>239</b>
<b>SEQUENZIALITA' DELLE ATTIVITA' .....</b>	<b>239</b>
<b>ATTREZZATURE E MACCHINE.....</b>	<b>239</b>
<b>ORDINE CANTIERE.....</b>	<b>240</b>
<b>MODALITA' DI REVISIONE DEL/DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA .....</b>	<b>240</b>
<b>STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA .....</b>	<b>240</b>
<b>CONCLUSIONI DEL PIANO .....</b>	<b>240</b>
<b>CONCLUSIONI GENERALI .....</b>	<b>241</b>

## PREMESSA

Il presente Piano della Sicurezza è stato redatto in conformità alle disposizioni contenute nell'articolo 100 del D. Lgs. 81/08. Esso contiene:

- l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi prevedibili, specifici delle lavorazioni che verranno eseguite e dei rischi connessi alle condizioni del sito dove tali lavorazioni avranno luogo;
- le procedure esecutive e le prescrizioni di sicurezza atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, la salvaguardia della sicurezza e della salute dei lavoratori, nel rispetto della legislazione vigente e delle norme tecniche in materia di lavoro;
- la pianificazione dei lavori.

Il Piano della Sicurezza è parte integrante del Contratto d'appalto delle opere in oggetto.

Durante la realizzazione dell'opera il Committente svolgerà, tramite il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, un'azione di controllo sull'applicazione delle disposizioni contenute nel piano; la mancata osservanza di quanto previsto nel piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva rappresentano violazione delle norme contrattuali.

L'Impresa esecutrice verificherà il presente piano sulla base della propria organizzazione di cantiere, nonché delle sequenze di dettaglio che intenderà attuare per l'esecuzione delle lavorazioni, ed eventualmente proporrà al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione le opportune modifiche od integrazioni (art. 100, comma 5 del D.Lgs. 81/08). Queste dovranno essere presentate prima della consegna dei lavori, ed approvate dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione. L'Impresa deve altresì presentare un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art. 96 del D.Lgs. 81/08 e secondo le indicazioni della legge 109/94 e successive modifiche; questo verrà considerato come piano complementare di dettaglio del presente piano di sicurezza.

In caso si presentino circostanze particolari in corso d'opera che richiedano modalità esecutive differenti da quelle previste all'atto della stesura del presente piano, l'Impresa avrà l'obbligo di fornire maggiori dettagli od integrazioni senza alcun onere aggiuntivo. Tali variazioni dovranno essere concordate ed approvate dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Il presente Piano di sicurezza, compresi allegati, note ed elaborati, in relazione a quanto previsto all'art. 100 D.Lgs. 81/08 e in particolare modo all'accettazione e alla gestione da parte dei singoli datori di lavoro dei piani di sicurezza e coordinamento, in nessun caso può sostituire la valutazione che l'Impresa deve, all'interno delle presenti procedure di piano, avere. Essa ha quindi l'obbligo di integrare il proprio Piano Operativo di Sicurezza in relazione a quanto previsto nel presente piano di sicurezza.

L'Impresa riporterà nel proprio Piano Operativo di Sicurezza, per ogni singolo settore operativo e/o per le singole unità operative, le indicazioni relative agli addetti del Servizio Prevenzione e Protezione, nonché ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza. Il piano operativo dell'Impresa dovrà fornire inoltre le indicazioni necessarie in merito alle attrezzature impiegate, alle modalità di realizzazione ed alle conseguenti prescrizioni di sicurezza per tutte le lavorazioni, i contenuti minimi sono riportati nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08.

L'Impresa avrà l'obbligo di fare osservare ai propri dipendenti quanto stabilito nel presente piano e di fornire ai propri lavoratori i dispositivi di protezione individuale ed i mezzi di lavoro adeguati; il Direttore di Cantiere ne verificherà l'uso e l'adeguatezza. Qualora durante le lavorazioni si verificasse la presenza simultanea di altre imprese assoggettate a piani di sicurezza diversi dal presente, sarà onere dell'Impresa appaltatrice principale promuovere il coordinamento tra i Coordinatori per l'Esecuzione responsabili, a loro volta, del coordinamento per la sicurezza nell'ambito dei loro specifici appalti. L'Appaltatore prenderà atto di quanto concordato da tali soggetti e proporrà eventuali modifiche all'organizzazione del cantiere: tutto questo sarà recepito in un apposito elaborato e quindi allegato al presente piano per formarne parte integrante e sostanziale.

## **Prescrizioni generali**

Il Piano della Sicurezza fornisce le direttive generali ed esplicita le disposizioni di cui all'art. 100 del D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, valutando i rischi connessi con le attività che si svolgeranno durante la fase di cantierazione delle opere e prescrivendo le misure di prevenzione e protezione ritenute opportune.

L'impresa appaltatrice e gli altri esecutori dell'opera, dipendenti da questa, dovranno valutare attentamente quanto riportato all'interno del presente documento in modo da poter organizzare e garantire lo svolgimento dei lavori in sicurezza.

Va precisato che l'osservanza delle indicazioni del presente documento non solleva l'Appaltatore dalla responsabilità sulla scelta delle corrette misure di sicurezza da adottare in termini di dispositivi di protezione collettivi ed individuali, nonché di attrezzature e mezzi idonei ad eseguire determinate lavorazioni. Pertanto, l'Impresa Appaltatrice potrà fare autonome scelte sulle misure da adottare che possono avere positive implicazioni su salute e sicurezza del personale durante le lavorazioni, salvo preliminarmente prospettare, le scelte stesse, al Coordinatore per l'Esecuzione e riportarle nel presente documento, sotto forma di revisione. Inoltre, ogni impresa esecutrice di dette lavorazioni in cantiere, dovrà preliminarmente, all'ingresso in cantiere, predisporre e trasmettere al Coordinatore della Sicurezza, il proprio piano operativo di sicurezza (POS), che dovrà essere complementare e di dettaglio al presente documento.

Sarà cura del CSE richiedere all'impresa/e ulteriori documentazioni e certificazioni afferenti la materia della sicurezza.

I soggetti a vario titolo coinvolti nella progettazione, gestione, esecuzione e coordinamento dell'opera, per quanto di loro competenza, sottoscriveranno il presente elaborato al fine di certificare la loro partecipazione, la consultazione e l'approvazione del presente piano di sicurezza in relazione ai contenuti, metodi, analisi, prescrizioni e risultati in esso stabiliti.

L'impresa appaltatrice/esecutrice delle lavorazioni comunicherà, prima dell'inizio dei lavori, i nominativi con i recapiti e le reperibilità, del: Direttore Tecnico di Cantiere, del Capocantiere, degli addetti alla gestione delle emergenze e antincendio in cantiere, degli addetti alla gestione del Primo soccorso in cantiere, dei Preposti alla sicurezza in cantiere e del rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza.

Quanto sopra dovrà avvenire, a cura dell'impresa appaltatrice, anche per tutte le ulteriori imprese/lavoratori autonomi eventualmente presenti in cantiere.



La mancata applicazione, anche parziale, di quanto in premessa definito, e comunque meglio specificato nel prosieguo del presente piano, produrrà l'immediato allontanamento dell'impresa/lavoratore autonomo/lavoratore, dal cantiere, ovvero il diniego all'accesso.

## **Modalità di gestione del PSC**

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante della documentazione contrattuale, che l'appaltatore deve rispettare per la buona riuscita dell'opera.

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori, può presentare proposte di integrazione al piano della sicurezza, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il Coordinatore in fase di esecuzione valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il piano di sicurezza e coordinamento.

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento, tale copia sarà consegnata o messa a disposizione dall'appaltatore da cui dipendono contrattualmente. L'appaltatore dovrà attestare la consegna o la messa a disposizione del piano di sicurezza e coordinamento ai propri subappaltatori e fornitori mediante la compilazione di un idoneo verbale di consegna. L'appaltatore dovrà consegnare copia dei moduli di consegna dei piani opportunamente compilati al Coordinatore in fase di esecuzione.

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- Modifiche organizzative;
- Modifiche progettuali;
- Varianti in corso d'opera;
- Modifiche procedurali;
- Introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;
- Introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

Il coordinatore in caso di revisione del piano, ne consegnerà una copia all'appaltatore attestando l'azione attraverso un idoneo verbale.

L'appaltatore metterà questo documento immediatamente a disposizione dei propri subappaltatori e fornitori. Per attestare la consegna dell'aggiornamento farà sottoscrivere alle imprese e ai lavoratori autonomi il verbale di consegna del coordinatore che sarà consegnato in copia al CE.

## **Utilizzatori del PSC**

Il piano sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa come guida per applicare le misure adottate ed effettuare la mansione di controllo;
- dai lavoratori e, in particolar modo, dal loro rappresentante dei lavoratori;
- dal committente e dal responsabile dei lavori per esercitare il controllo;
- dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'applicazione dei contenuti del piano;

- dal progettista e direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze;
- dalle altre Imprese e lavoratori autonomi operanti in cantiere;
- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo del cantiere.

## IDENTIFICAZIONE DEI SOGGETTI

### Dati generali

#### CANTIERE

Natura dell'Opera:	Infrastruttura ferroviaria
Oggetto:	Modifiche al Piano del ferro di Bari Scalo
Numero massimo di lavoratori:	25 (massimo presunto)
Durata in giorni (presunta):	147 giorni
Localizzazione:	Stazione di Bari Scalo
Città:	Bari (BA)

#### COMMITTENTE

Ragione sociale:	Ferrovie Appulo Lucane S.r.l.
Indirizzo:	Corso Italia, 8
Città:	Bari (BA)

#### RESPONSABILI

Progettista:	<i>Da definirsi.</i>
Qualifica:	
Indirizzo:	
Città:	
CAP:	
Telefono/Fax:	
Direttore Tecnico:	<i>Da definirsi.</i>
Qualifica:	
Indirizzo:	
Città:	
CAP:	
Telefono/Fax:	

Direttore dei Lavori:

*Da definirsi.*

Qualifica:

Indirizzo:

Città:

CAP:

Telefono/Fax:

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione: *Da definirsi.*

Qualifica:

Indirizzo:

Città:

CAP:

Telefono/Fax:

IMPRESA/E

*Da definirsi.*

## **Soggetti responsabili**

### Committente

È il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione corrente ed in particolare sono quelle:

- di organizzare il progetto esecutivo onde ottenere che durante il suo sviluppo si tengano in conti i principi e le misure generali per la salute e la sicurezza dei lavoratori prevedibilmente destinati alla realizzazione delle opere;
- di programmare tempi e procedure di esecuzione delle opere onde consentire agli operatori costruttori di pianificare la realizzazione delle opere in modo da assicurare le condizioni di sicurezza e di igiene dei lavoratori previsti;
- di nominare il CSP ed il CSE;
- di verificare gli elaborati del CSP e di trasmetterli alle imprese invitate ad effettuare le offerte o individuate per l'esecuzione dei lavori;
- di trasmettere la Notifica preliminare agli enti competenti;
- di affidare i lavori ad imprese che abbiano i requisiti tecnici e professionali in relazione ai lavori da svolgere;
- di verificare che le imprese siano in regola sotto gli aspetti contributivi, assicurativi e del lavoro in genere;
- di autorizzare o negare il subappalto;
- di verificare l'operato del CSE;

- di sospendere i lavori, allontanare le imprese, rescindere il contratto, su motivata richiesta del CSE;
- di nominare, se lo vuole, un RL attribuendogli in toto od in parte i suoi compiti con le relative responsabilità;
- di sostituire il RL, il CSP od il CSE in qualsiasi momento.
- 

#### Coordinatore in fase di progettazione

Il CSP è chiamato a confrontarsi con il progettista al fine dell'individuazione dei processi costruttivi in modo da proporre quelle varianti e/o integrazioni necessarie all'eliminazione all'origine dei pericoli ed al miglioramento delle condizioni di sicurezza dei lavoratori che dovranno procedere all'esecuzione e/o alla successiva manutenzione dell'opera.

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione corrente ed in particolare sono quelle di redigere i piani di sicurezza ed il fascicolo informativo dell'opera secondo le indicazioni degli specifici articoli del D.Lgs. 81/08 oltre che degli specifici regolamenti.

#### Coordinatore in fase di esecuzione

Le sue responsabilità sono previste nella legislazione corrente ed in particolare sono quelle di:

- verificare, tramite opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verificare l'idoneità del POS assicurandone la coerenza con il PSC e adeguare quest'ultimo ed il fascicolo di cui in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi POS;
- organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnalare al committente o al RL, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche e alle prescrizioni del piano e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Dare, nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, comunicazione dell'inadempienza alla Azienda sanitaria locale territoriale competente e alla Direzione provinciale del lavoro.
- sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Al fine dell'assolvimento dei compiti suddetti il CSE dovrà:

- eseguire delle riunioni di coordinamento prima dell'inizio dei lavori con le imprese esecutrici e/o coinvolte dai lavori e durante l'esecuzione dei lavori oltre a sopralluoghi periodici in cantiere con redazione di verbali di coordinamento e di sopralluogo.
- collaborare con il datore di lavoro e il capo cantiere, sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione di cantiere, all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro e all'attuazione e controllo delle misure preventive e protettive da disporsi per la realizzazione dei lavori,
- collaborare col datore di lavoro o il direttore lavori nell'elaborazione del piano di prevenzione e del piano di coordinamento degli eventuali subappaltatori operanti in cantiere;
- elaborare e proporre le procedure di sicurezza per le attività di cantiere che comportano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- collaborare con il DTC, con il capo cantiere ed i capi squadra per ogni attività o iniziativa che rende opportuno o necessario un proprio contributo.

#### Direttore dei lavori

Il DL è chiamato a cooperare con il CSP ed il CSE per l'attuazione effettiva delle misure di sicurezza previste nel piano affidate alla attività del CSE.

Il DL incaricato dal committente interagisce con il DL nominato dall'appaltatore negli stessi termini in cui il committente in persona si pone di fronte all'appaltatore, con i medesimi poteri, gli stessi obblighi, le stesse responsabilità.

È evidente che la nomina di un DL da parte del committente realizza, una presenza molto più vincolante di quella che potrebbe realizzare il committente in persona, impossibilitato in genere a presenze più che saltuarie.

Contrariamente ai poteri limitati riconosciuti al DL nella contrattazione privata, in caso di opere pubbliche, vista la necessità di particolare protezione degli interessi pubblici, al DL in titolo vengono riconosciuti non solo poteri di controllo e di amministrazione dei lavori, ma anche particolari facoltà di ingerenza e collaborazione con i terzi.

In particolare, per gli aspetti tecnici, il DL non si limita ad attività generiche di sorveglianza, ma attua interventi attivi tramite ordini di servizio ed istruzioni all'appaltatore, il tutto però senza giungere al punto di determinare modifiche al progetto o al contratto, ma solo al fine di assicurare il risultato corretto, le prescrizioni, del DL possono essere disattese dall'appaltatore se questi le riconosce errate sotto l'aspetto tecnico.

Le responsabilità del DL per conto della Pubblica Amministrazione possono essere così sintetizzate:

- responsabilità dovute a negligenza o a mancato controllo da cui sia derivato ad es. un ritardo nell'ultimazione lavori o difetti nell'opera
- responsabilità dovute a difetti palesi del progetto, rivelatisi in corso d'opera e non riconosciuti dal DL;
- responsabilità di errori contabili (amministrativi).

Pur essendo riconosciuto al DL della P.A. la possibilità di sospensione dei lavori ogni qualvolta egli ravvisi danni potenziali, e confermando le responsabilità derivanti da mancato controllo e/o non tempestivo intervento (culpa in vigilando), restano quindi e in ogni caso escluse le responsabilità legate alle attività specialistiche dell'appaltatore, per le quali il principio dell'autonomia già citata continua a valere.

#### Datore di lavoro

Le responsabilità e le competenze del Datore di lavoro sono quelle indotte dalla legislazione corrente ed in particolare quelle di: predisporre l'offerta riesaminando il progetto esecutivo, i PSC predisposti dal CSP e riscontrandoli criticamente con le proprie conoscenze tecnologiche e le proprie esperienze operative onde predisporre la pianificazione della sicurezza delle operazioni di cantiere anche prevedendo misure sostitutive o alternative di quelle previste dal CSP; tenendo conto dei relativi oneri delle misure di sicurezza operative o sostituire, redigere nuovo documento di riesame contratto onde sottoporlo in via negoziabile al committente, adeguare il proprio documento di valutazione impresa predisponendo il documento di valutazione cantiere (POS).

#### Direttore tecnico di cantiere

Le responsabilità e competenze del Direttore tecnico di cantiere sono tutte quelle indotte dalla legislazione corrente a carico del datore di lavoro di cui diventa mandatario attraverso opportune procedure gestionali; e in particolare:

- redige e fa proprio il documento di valutazione cantiere, lo rende costantemente coerente con le misure di sicurezza previste nel PSC e nelle relative edizioni revisionate dal CSE,
- esercita la sorveglianza sulla attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nelle procedure dei settori topologici o tecnologici alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o sub-appaltatori,
- attua le misure di informazione e formazione previste con i lavoratori e con i loro rappresentanti per la sicurezza (RLS).

Tale figura professionale è definita come quell'organo tecnico che esegue la direzione tecnica dei lavori a nome e per conto dell'appaltatore che porta ad esecuzione le opere mediante la propria organizzazione d'impresa, in chiave di sufficiente autonomia economica, tecnica, organizzativa ed operativa.

La direzione tecnica dei lavori per conto dell'appaltatore comporta necessariamente:

- organizzazione e la gestione generale del cantiere;
- scelta preordinazione dei mezzi tecnici, organizzativi e professionale;
- programmazione delle attività (in funzione della pianificazione dei lavori comunicata dal committente);
- loro concreta esecuzione in vista dell'obiettivo contrattuale;
- gestione complessiva delle risorse e dell'andamento dei lavori;
- magistero tecnico e potere direttivo-disciplinare sulle maestranze;
- coordinamento degli eventuali subappaltatori e coordinamento specifico delle subpianificazioni di sicurezza, coordinamento con le misure di sicurezza del committente e collaborazione

con lui e con gli altri direttori lavori eventualmente operanti in cantiere;

- obbligo di vigilanza sulle prescrizioni contenute nei piani di sicurezza
- indicazioni per l'adeguamento del POS.

### Capocantiere

Le sue responsabilità e competenze sono quelle previste dalla legislazione corrente ed in particolare nel settore a lui affidato (reparto operativo):

- fa attuare ai lavoratori le procedure di sicurezza, impartisce le istruzioni di lavoro desunte dai documenti di valutazione impresa e cantiere (POS),
- coopera con il CSE evidenziazione delle eventuali incongruenze tra le evenienze del cantiere e la pianificazione prevista, adegua la informazione dei lavoratori e tiene sotto controllo la manutenzione delle macchine e degli apparati di sicurezza delle attrezzature.

L'ambito di competenza è quella inerente all'adattamento del piano operativo alla realtà esecutiva del Cantiere.

Il Capocantiere, pur avendo scarsa autonomia, giacché strettamente dipendente dal DTC., è responsabile dell'organizzazione e della conduzione del cantiere e della perfetta esecuzione dei lavori, ferma restando la responsabilità primaria dell'appaltatore e del DL.

Il responsabile di cantiere è obbligato, salvo casi eccezionali, alla presenza quotidiana in cantiere, pertanto egli rappresenta l'appaltatore a tutti gli effetti, e tutte le comunicazioni e disposizioni a lui rivolte dal committente s'intenderanno rivolte all'appaltatore.

Il suo nome dovrà essere notificato per iscritto al committente prima dell'inizio lavori.

### Capi squadra

La loro posizione di preposti nel cantiere, comporta che gli stessi debbano:

- applicare le indicazioni contenute nei PSC e ogni altra misura di prevenzione resa necessaria dall'andamento dei lavori;
- controllare costantemente l'applicazione delle misure di sicurezza e delle procedure, i comportamenti del personale dipendente, l'uso dei mezzi di protezione collettivi e individuali, segnalando immediatamente i casi anomali ed intervenendo, dove è possibile, con azioni correttive;
- segnalare al Capo cantiere ogni infortunio o incidente raccogliendo ogni elemento utile per le successive indagini;
- informare e discutere con i lavoratori prima di iniziare ogni nuova attività di lavoro, sulle condizioni di rischio e le misure comportamentali correttive.

### Lavoratori autonomi

Le responsabilità e competenze dei lavoratori autonomi sono quelle previste dalla legislazione corrente ed in particolare:

- se inseriti in reparti operativi alle dipendenze di un preposto attuano le misure comportandosi come un lavatore;
- se inseriti in una operazione autonoma in co-presenza di altri reparti o lavoratori autonomi attuano tutte le misure di sicurezza come se fossero incaricati in qualità di preposti o di responsabili tecnici del reparto o del settore.
- devono rispettare le indicazioni dei PSC e dei POS.

## Documentazione

Elenco della documentazione che le imprese devono custodire presso gli uffici di cantiere ai sensi della vigente normativa:

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

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

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse.



- Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. nel caso di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

## IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

(Allegato XV al D. Lgs. n. 81/2008, punto 2)

## Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere

Il cantiere a cui ci si riferisce nel presente Piano di Coordinamento e Sicurezza, ha inizio nella stazione di Bari Scalo, radice nord, alla progressiva km 1+604 della linea Bari-Matera delle Ferrovie Appulo Lucane e termina nella fermata di Bari Policlinico alla progressiva km 2+526.

L'intervento sarà realizzato per fasi e non coinvolgerà per tutta la sua durata l'intera estensione dell'intervento.

Trattando di interventi limitati a modifiche al piano del ferro di impianti già esistenti, non sussistono vincoli alla loro realizzazione.

## Descrizione sintetica dell'opera

### *INFRASTRUTTURA ATTUALE*

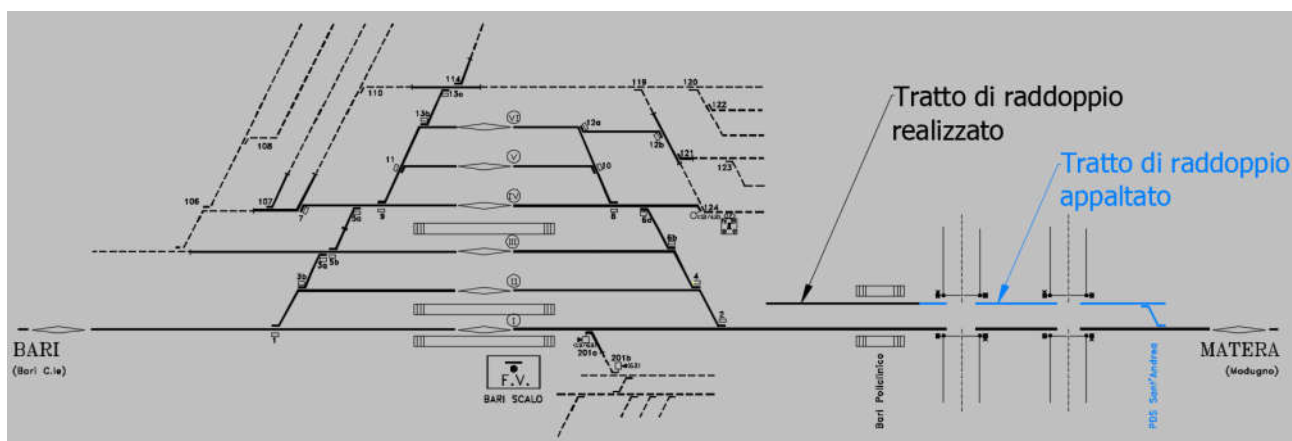
La linea Bari-Matera delle Ferrovie Appulo Lucane è storicamente costituita da una ferrovia a binario unico, scartamento ridotto (950 mm) e trazione diesel e che risale da Bari fino ad Altamura e da qui, lasciata la linea che prosegue verso Gravina e Avigliano Lucania, arriva fino a Matera.

Nella tratta compresa tra la stazione di Bari Scalo e la fermata di Policlinico, nel 2016 si è concluso la prima fase dell'intervento volto al raddoppio della linea, comprendente:

- la predisposizione/adeguamento dei marciapiedi di fermata a Bari Policlinico;
- la preparazione della sede ferroviaria;
- il rifacimento del sovrappasso stradale di Via Pietrocola;
- la posa provvisoria del binario di raddoppio tra il sovrappasso di Via Pietrocola (km 2+035) e Bari Policlinico (km 2+526);
- l'allacciamento provvisorio del binario di corsa unico in uscita da Bari Scalo con il futuro binario Pari della tratta Bari Scalo – Bari Policlinico.

Nel 2017 è stato inoltre appaltato l'intervento di estensione del raddoppio oltre Bari Policlinico fino Bari Policlinico, dove verrà realizzato un nuovo Posto di Scambio per il passaggio da doppio a semplice binario e viceversa.

In Figura 1 è riportato lo schema funzionale della linea allo stato attuale, con l'evidenziazione del tratto di raddoppio già realizzata e di quello appaltato e procinto di essere cantierizzato tra Policlinico e Sant'Andrea.



**Figura 1. Schema funzionale della tratta**

Sotto il profilo dell'armamento, la tratta oggetto del presente progetto si caratterizza come segue.

- Piazzale di Bari Scalo:
- I binari della porzione centralizzata del piazzale (tratto continuo in Figura 1) sono realizzati con armamento da 36 kg/m e traverse in legno, posati su massicciata ferroviaria; sia l'armamento che la massicciata sono giunti alla fine del loro ciclo di vita utile e necessitano di urgenti interventi di manutenzione straordinaria.



**Figura 2. Piazzale di Bari Scalo, a destra il marciapiede del primo binario prima del suo innalzamento a +490 mm dal piano del ferro**

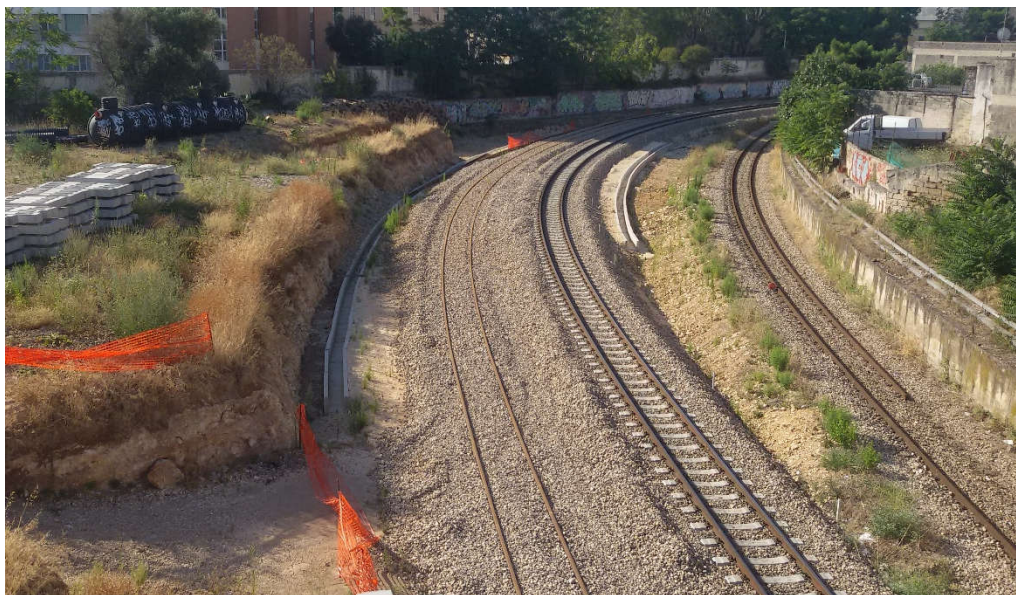
- I binari della porzione non centralizzata del piazzale posta a sud dell'attuale binario di più corretto tracciato (tratteggio nella parte inferiore di Figura 1) sono realizzati con armamento da 36 kg/m o più leggero e traverse in legno, posati su massicciata ferroviaria; le rotaie dotate di controrotaie e l'intera porzione di piazzale è carrabile grazie alla presenza di una pavimentazione a raso in conglomerato bituminoso; sia l'armamento che la massicciata sono giunti alla fine del loro ciclo di vita utile e necessitano di urgenti interventi di manutenzione straordinaria.



**Figura 3. Porzione non centralizzata del piazzale a sud dell'attuale binario di più corretto tracciato**

- Binari di linea tra Bari Scalo e Bari Policlinico:
- Il binario di corsa attuale presenta rotaie da 36 kg/m e traverse monoblocco in c.a.p. (in un breve tratto, prima del sottopasso, biblocco) posate su massicciata ferroviaria; nel tratto realizzato in variante durante la prima fase dei lavori di raddoppio, la massicciata è stata realizzata ex-novo in quell'occasione, nelle restanti tratte necessità di risanamento; le rotaie da 36 kg/m presenti in tutta la tratta sono a fine ciclo di vita utile e necessitano di rinnovo che dovrà essere fatto con profilati da 50 kg/m imponendo anche il rinnovo delle traverse.





**Figura 4. Tratta Bari Scalo – Bari Policlinico, a destra il binario di corsa dismesso dopo la variante di tracciato realizzata nella prima fase dell'intervento di raddoppio, al centro il binario di corsa attuale e futuro binario Pari, a sinistra il futuro binario Dispari in posa provvisoria**



**Figura 5. Fermata Policlinico, a sinistra il binario di corsa attuale e futuro binario Pari, a destra il futuro binario Dispari in posa provvisoria**

- Il binario di raddoppio, realizzato in posa provvisoria nella prima fase dei lavori, presenta rotaie da 50 kg/m e traverse monoblocco in c.a.p. posate su massiciata ferroviaria realizzata ex-novo in fase di realizzazione.

I marciapiedi di Policlinico e quello a servizio del primo binario (lato FV) di Bari Scalo, sono stati oggetto di interventi per portarne il piano di calpestio a +490 mm dalla quota di progetto del piano del ferro (così da essere a raso con la quota di incarrozzamento del materiale rotabile Stadler).



**Figura 6. Marciapiede del I binario di Bari Scalo nella attuale configurazione (H 490)**

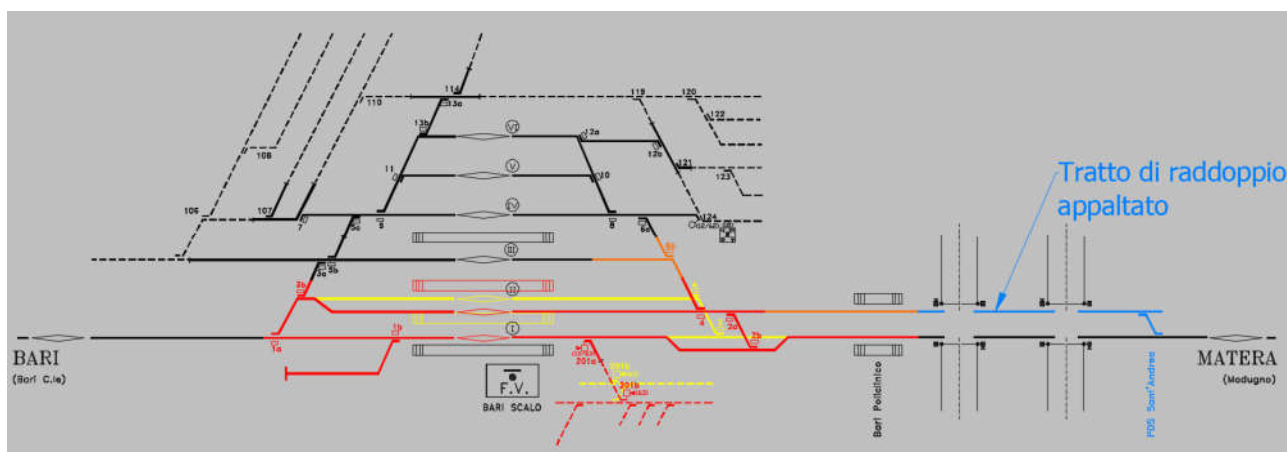
#### **QUADRO SINTETICO DEGLI INTERVENTI**

Il progetto è finalizzato a completare il raddoppio della tratta Bari Scalo-Bari Policlinico così da rendere possibile la circolazione a doppio binario nella tratta e funzionale la fermata di Bari Policlinico. In particolare gli obiettivi degli interventi sull'armamento sono:

- la riconfigurazione della radice sud (lato Policlinico) del piano del ferro di Bari Scalo per consentire l'allacciamento di entrambi i binari del tratto di raddoppio;
- migliorare la potenzialità della linea e consentire adeguate condizioni di sicurezza nella circolazione ferroviaria tra Bari Centrale e Bari Policlinico, rendendo indipendenti i movimenti di ingresso a Bari Scalo da Bari Centrale e da Policlinico;
- garantire la compatibilità del piano del ferro di progetto con la configurazione dell'impianto di Bari Scalo prevista per il medio/lungo (oggetto di Studio di Fattibilità redatto da FAL);
- garantire il più corretto interfacciamento possibile tra banchine di stazione e binario a Policlinico
- ripristinare adeguate condizioni di sicurezza nella circolazione prevedendo gli interventi di manutenzione straordinaria dell'armamento imposte dalle attuali condizioni di usura su tutte le tratte di binario interessate dai lavori.

In Figura 7 è riportato lo schema funzionale degli interventi previsti sull'armamento.





**Figura 7. Schema funzionale degli interventi previsti sull'armamento: in rosso i tratti di binario di nuova realizzazione o oggetti di rinnovo, in arancione quelli soggetti a spostamenti trasversali e/o alzamenti a sé stanti e in giallo quelli demoliti e non rinnovati per effetto di varianti rispetto al piano del ferro attuale. In blu l'ulteriore tratto di raddoppio già appaltato e non oggetto della presente progettazione.**

Nel dettaglio gli interventi previsti comprendono:

- Interventi sulla prima linea di Bari Scalo (di corretto tracciato per il futuro binario di corsa Pari)
  - Demolizione dei manufatti interferenti con il tracciato di progetto (canalina del dimesso impianto a fili, cordolo di delimitazione della parte pavimentata del piazzale in prossimità del ponte di Via Pietrocola);
  - rimozione armamento esistente, sostituzione totale massiciata e posa armamento nuovo, secondo la geometria di progetto, dal km 1+604 (punta scambi deviatoio 1b) al km 2+063, in variante di tracciato dal km 1+898 al km 2+063;
  - ripristino della passatoia di stazione;
  - realizzazione di un tronchino di salvamento lato Bari Centrale, con punta scambi del relativo scambio al km 1+701.
- Interventi sulla seconda linea di Bari Scalo (di più corretto tracciato per il futuro binario di corsa Dispari)
  - demolizione del marciapiede di stazione attualmente presente tra I e II binario;
  - rimozione armamento esistente, sostituzione totale massiciata e posa armamento nuovo, secondo la geometria di progetto, dal km 1+613 (vertice geometrico deviatoio 1b) al km 2+063, in variante di tracciato dal km 1+645 al km 2+063;
  - costruzione di un nuovo marciapiede di stazione tra il II e il III binario.
- Interventi sulla terza linea di Bari Scalo:
  - spostamento trasversale a sé stante, contenuto entro il valore massimo di 20 cm, della tratta terminale lato Policlinico, compreso il deviatoio terminale, per adeguamento dell'allineamento del deviatoio 6b esistente alla nuova geometria di progetto del deviatoio 4.
- Interventi ai binari di Bari Scalo posti a sud dell'attuale binario di corsa resi necessari per effetto della variante di tracciato prevista per la prima linea tra il km 1+898 e il km 2+063

- demolizione pavimentazione a raso, rimozione armamento esistente, sostituzione totale massicciata, posa armamento nuovo con profili controrotaia, secondo la geometria di progetto, e ripristino pavimentazione a raso fino al raccordo con i binari esistenti dell'officina carrelli.
- Realizzazione di una comunicazione Pari/Dispari alla radice sud di Bari Scalo
- Interventi sul futuro binario Pari tra Bari Scalo e Bari Policlinico:
  - rinnovo a sé stante del binario, con sostituzione dell'attuale con armamento nuovo da 50 kg/m, e riposizionamento del binario secondo la geometria di progetto, dal km 2+063 al km 2+196;
  - rinnovo del binario con armamento da 50 kg/m, risanamento della massicciata mediante asportazione totale e riposizionamento del binario secondo la geometria di progetto, dal km 2+196 al km 2+526 (fine intervento per il binario Pari).
- Interventi sul futuro binario Dispari tra Bari Scalo e Bari Policlinico:
  - spostamento trasversale a sé stante, fino ad un massimo di 45 cm, del binario realizzato in posa provvisoria nella fase già realizzata dei lavori di raddoppio, dal km 2+063 al km 2+200;
  - alzamento a sé stante fino ad un massimo di 15 cm del binario realizzato in posa provvisoria nella fase già realizzata dei lavori di raddoppio, dal km 2+063 al km 2+506 (fine intervento per il binario Dispari).

Tenuto conto che la linea FAL Bari-Matera è utilizzata giornalmente per l'effettuazione di circa 10.000 spostamenti, il 65% dei quali hanno origine o destinazione la stazione di Bari Centrale, è evidente l'importanza di garantire anche durante la realizzazione degli interventi di progetto la continuità del servizio.

I lavori saranno quindi eseguiti, per quanto possibile, senza interruzione del servizio ferroviario ma concentrando le lavorazioni su singoli binari che sia possibile, alternativamente, porre in "fuori esercizio" e prevedendo le attività sui binari di circolazione nelle fasce di interruzione della circolazione notturna e del fine settimana (la domenica il servizio ferroviario è soppresso)

Per una migliore e più completa comprensione dello stato attuale e delle opere in progetto si rimanda agli elaborati di progetto da considerare parte integrante di questo piano.

## **Cronoprogramma dei lavori**

### *FASATURA DELLE LAVORAZIONI*

Come già anticipato, il ruolo strategico per la mobilità, sia in ambito metropolitano che a scala regionale e per il collegamento Matera-Bari, impedisce di fatto di poter prevedere l'effettuazione degli interventi di progetto dopo aver posto fuori esercizio la tratta interessata.

Di seguito si illustra una ipotesi, oggetto di verifica e di eventuale ripensamento in fase di progettazione esecutiva, di fasatura dei lavori finalizzata a garantire l'esercizio della linea, seppur con inevitabili soggezioni



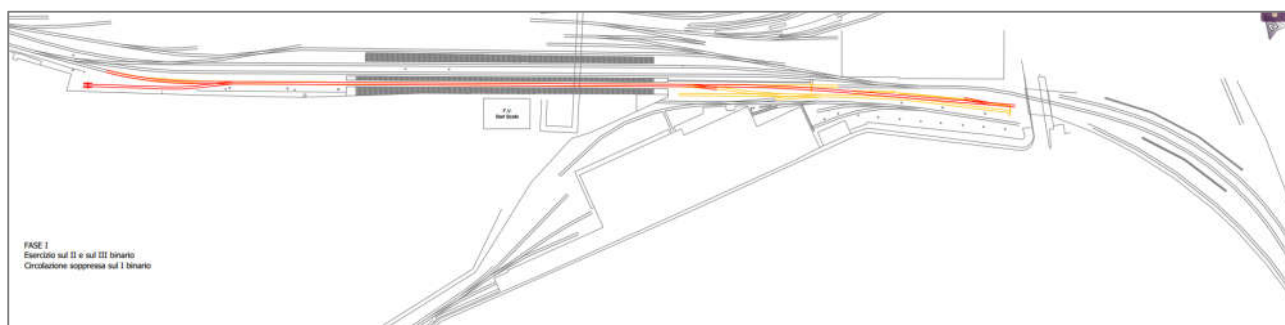
all'esercizio e con la necessità, per gli interventi sulle tratte che non è possibile porre fuori esercizio senza imporre un'interruzione dell'esercizio, di prevedere le lavorazioni durante le fasce di interruzione della circolazione (fascia notturna e fine settimana). Si rimanda anche all'elaborato D-PLF-01-A contenente le planimetrie della fasi realizzative ipotizzate riportate nella immagini seguenti.

### **Fase I**

Nella prima fase si prevede:

- Messa fuori esercizio del primo binario di Bari Scalo (senza interessare le radici)
- Demolizioni dei binari e scambi esistenti;
- Demolizione dei manufatti interferenti;
- Costruzione del binario, previa scavo e sostituzione della massicciata (ove prevista, con scudatura), con armamento da 50 kg/m secondo la geometria di progetto;
- Ripristino della passatoia di stazione sul primo binario, realizzata con piastre in gomma removibili;
- Costruzione del tronchino di salvamento lato Bari Centrale.

L'esercizio passeggeri viene garantito attraverso l'attestamento dei treni in servizio viaggiatori ai binari III e IV, dotati di marciapiede e non interessati dai lavori. Dovrà essere garantito l'attraversamento a raso per raggiungere il marciapiede del primo binario per il passaggio dei viaggiatori in arrivo e partenza.



**Figura 8. Fase I**

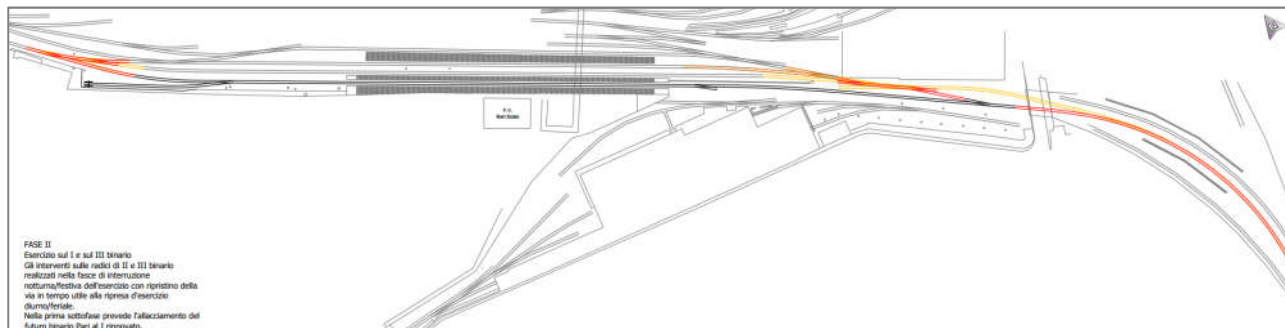
### **Fase II**

Nella seconda fase, che dovrà essere realizzata, in più sottofasi, durante le fasce di interruzione notturna e domenicale dell'esercizio ferroviario con ripristino della via in tempo utile alla ripresa d'esercizio diurno/feriale, si prevede:

- Messa fuori esercizio del secondo binario di Bari Scalo
- Allacciamento del binario di corsa al primo binario realizzato nella fase precedente;
- Rimozione armamento esistente, scavo per realizzazione scudatura e rinnovo della massicciata e varo dei deviatori 2a e 4 con armamento da 50 kg/m secondo la geometria di progetto;
- Spostamento a sè stante del deviatoio 6 e della radice del terzo binario per adeguamento alla nuova geometria di posa del deviatoio 4;
- Rimozione armamento esistente, scavo per rinnovo della massicciata e varo dei deviatori 1a e 3b con armamento da 50 kg/m secondo la geometria di progetto;
- Rinnovo dell'armamento secondo la geometria di progetto e, ove previsto, della massicciata,

del binario di corsa, futuro binario Pari, tra il ponte di Via Pietrocola e la fermata Policlinico.

L'esercizio passeggeri viene garantito attraverso l'attestamento dei treni in servizio viaggiatori ai binari IV e I, dotati di marciapiede. Dovrà essere garantito l'attraversamento a raso per raggiungere il marciapiede del primo binario per il passaggio dei viaggiatori in arrivo e partenza.



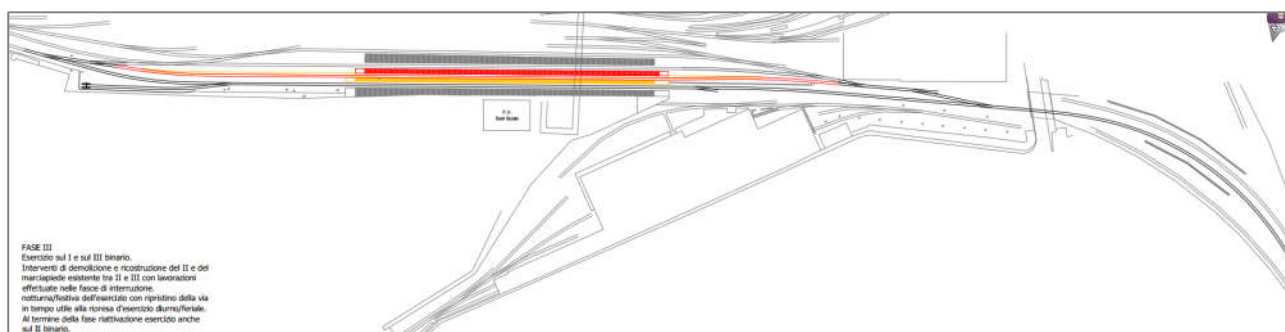
**Figura 9. Fase II**

### **Fase III**

Nella terza fase si prevede:

- Demolizioni del secondo binario posto fuori esercizio nella fase precedente;
- Demolizione del marciapiede esistente tra primo e secondo binario;
- Costruzione di un nuovo marciapiede (H 250) tra secondo e terzo binario di Bari Scalo;
- Costruzione del secondo binario, previa scavo e sostituzione della massicciata, con armamento da 50 kg/m secondo la geometria di progetto e allacciamento ai deviatori posati nella fase precedente;
- Ripristino della passatoia di stazione sul secondo binario, realizzata con piastre in gomma removibili;

L'esercizio passeggeri viene garantito attraverso l'attestamento dei treni in servizio viaggiatori ai binari IV e I, dotati di marciapiede. Da verificare la possibilità di mantenere in esercizio, per la sola sosta inoperosa dei convogli, del terzo binario. Dovrà essere garantito l'attraversamento a raso per raggiungere il marciapiede del primo binario per il passaggio dei viaggiatori in arrivo e partenza.



**Figura 10. Fase III**

### **Fase IV**

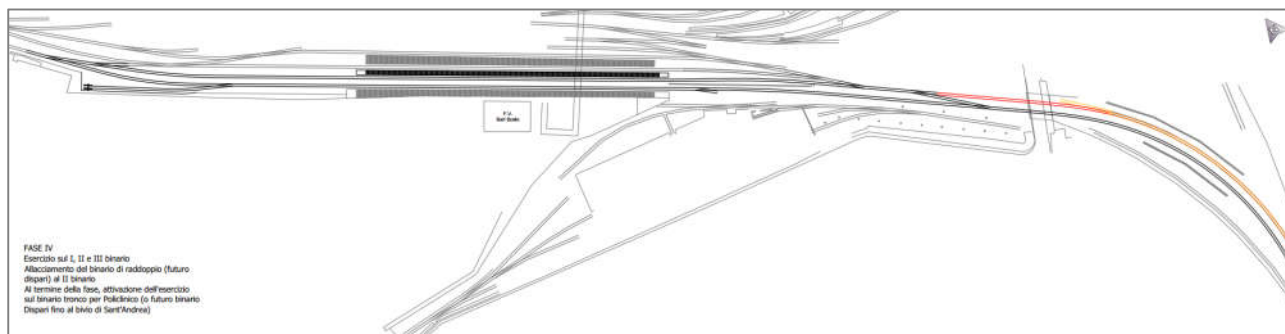
Nella quarta fase si prevede:

- Allacciamento del binario Dispari già realizzato in posa provvisoria nella prima fase dei lavori

per il raddoppio della tratta Bari Scalo-Bari Policlinico, con il ramo retto del deviatoio 4, ove previsto previa scavo e sostituzione della massicciata;

- Spostamento a sé stante del binario Dispari già realizzato in posa provvisoria nella prima fase dei lavori per il raddoppio nella tratta compresa tra il ponte di Via Pietrocola e la fermata di Bari Policlinico

L'esercizio ferroviario subisce soggezioni per effetto dei lavori in corso ma tutti i binari di Bari Scalo sono in esercizio e utilizzabili.



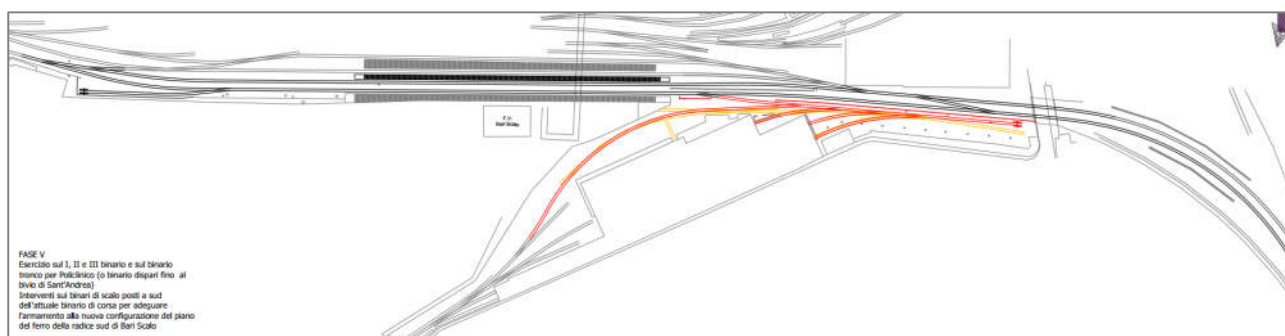
**Figura 11. Fase IV**

### **Fase V**

Nella quinta fase si prevede:

- Demolizioni dei binari e scambi esistenti nella porzione di piazzale posta a sud dei binari di corsa (con pavimentazione a raso in conglomerato bituminoso);
- Costruzione del binario, previa demolizione della massicciata stradale e scavo e sostituzione della massicciata ferroviaria, con armamento da 50 kg/m e profili controrotaia secondo la geometria di progetto;
- Posa di cordoli in di delimitazione della parte di piazzale in cui ripristinare la preesistente pavimentazione a raso;
- Ripristino della massicciata stradale per la pavimentazione a raso del piazzale.

Le lavorazioni previste in questa fase non determinano condizionamenti significativi all'esercizio viaggiatori (permane tuttavia l'inaccessibilità all'officina carrelli dei rotabili ferroviari).



**Figura 12. Fase V**

Al termine delle lavorazioni la configurazione finale è quella di progetto e si procede con lo smobilizzo del cantiere.

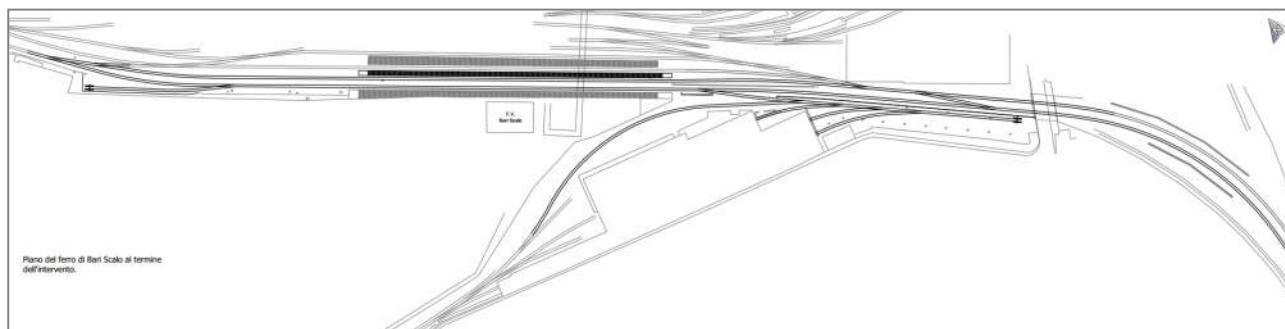


Figura 13. Configurazione a fine intervento

### CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Di seguito è riportato il cronoprogramma dei lavori di realizzazione degli interventi di progetto.

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI																											
		settimane	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
	Durata dei lavori	21																									
	Data di fine (gg/m)		17/6	24/6	1/7	8/7	15/7	22/7	29/7	5/8	12/8	19/8	26/8	2/9	9/9	16/9	23/9	30/9	7/10	14/10	21/10	###	4/11	11/11	18/11		
1	Allestimento aree di cantiere	1																									
2	fase I	4																									
3	fase II	6																									
4	fase III	8																									
5	fase IV	3																									
6	fase V	8																									
7	Collaudi	1																									
8	Smobilizzo aree di cantiere	2																									

Figura 14. Cronoprogramma dei lavori

## AREA DI CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

### Caratteristiche area del cantiere

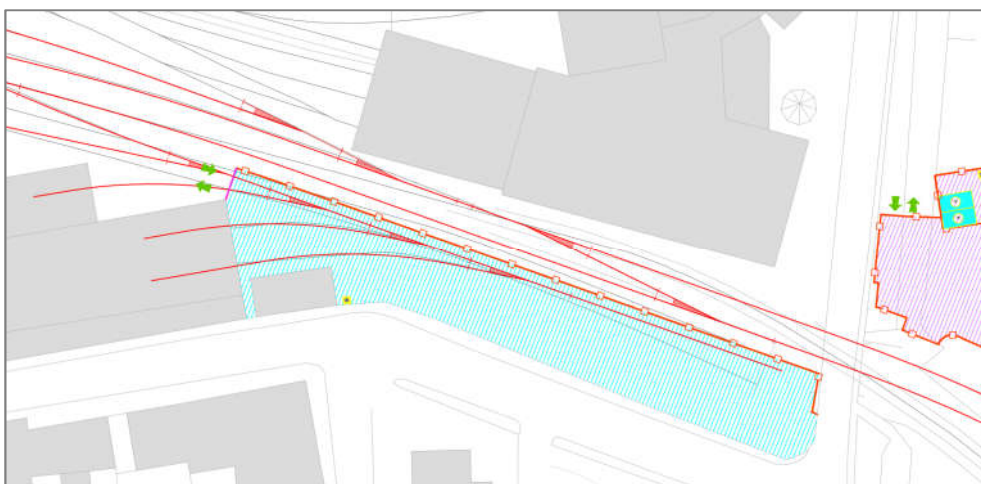
Come prima attività di cantiere è prevista l'individuazione e la delimitazione delle aree di cantiere.

Come rappresentato nello specifico elaborati di progetto (cfr. C-PSC-03-A), di cui si riporta uno stralcio in Figura 15, le aree individuate per le installazioni fisse di cantiere sono due.



Lavori di modifica al piano del ferro di bari scalo, necessari a rendere funzionale la fermata di bari policlinico e il raddoppio bari policlinico-Bari S. Andrea.





**Figura 16. AREA 1 per le installazioni fisse di cantiere**

La seconda zona individuata per le installazioni fisse di cantiere, denominata AREA 2, è localizzato in fregio al sede ferroviaria, all'esterno della curva in variante di tracciato realizzata nella prima fase di raddoppio, tra il sovrappasso di Via Pietrocola e il tracciato dismesso della linea RFI Bari-Taranto. Tale area, di circa 2500 mq e coincidente con quella utilizzata per l'accantieramento in occasione della prima fase dei lavori di raddoppio, è esterna alle aree ferroviarie e ricade su un fondo di proprietà di privati per l'utilizzo del quale si renderà necessario un provvedimento di occupazione temporanea. Nell'AREA 2 si prevede lo stoccaggio dei materiali, il deposito delle attrezzature e la localizzazione di baraccamenti, uffici e altri servizi comuni all'intero cantiere. L'area verrà delimitata da una recinzione provvisoria con rete in polietilene di altezza minima pari a 1,5 metri. L'accesso stradale a questa parte di cantiere avviene tramite una rampa di collegamento a Via Pietrocola.



**Figura 17. Individuazione AREA 1**

Tutte le aree di cantiere sono interconnesse tra loro attraverso la rete stradale esterna al cantiere.

## **Rischi indotti da fattori esterni sul personale impegnato nel cantiere**

L'area di cantiere, più sopra descritta, si caratterizza per una serie di elementi, indipendenti dalla natura delle lavorazioni previste, che possono creare pericoli per i lavoratori. I rischi principali trasmessi dall'ambiente esterno al cantiere sono:

- rischi dovuti alla presenza di impianti ferroviari.

I rischi indotti dalla presenza degli impianti ferroviari derivano, trattandosi di linea non elettrificata, solo dalla possibilità di investimento da parte di mezzi rotabili transitanti.

Poiché non è possibile prevedere la soppressione dell'esercizio per l'intera durata del cantiere e anzi l'esigenza di soppressione dell'esercizio deve essere esclusa o comunque limitata al minimo strettamente necessario per quelle lavorazioni non realizzabile nelle interruzioni dell'esercizio notturne o domenicali, particolare cura dovrà essere seguita sin dall'allestimento del cantiere al fine di consentire l'esecuzione delle lavorazioni previste in sicurezza.

In particolare, le modalità di esecuzione dei lavori devono essere oggetto di appositi programmi in relazione alla tipologia e alla durata delle singole lavorazioni da eseguire. Pertanto, la ditta appaltatrice deve comunicare alla Direzione di Esercizio, anche via fax, con un preavviso minimo di 48 ore, il programma lavori settimanale, la tipologia delle attività, le progressive chilometriche interessate e il prevedibile impegno di uomini, mezzi e materiali. La ditta deve impegnarsi a rispettare le disposizioni in materia di sicurezza impartite dalla Direzione di Esercizio della Ferrovia, osservandole scrupolosamente. È fatto divieto assoluto all'Impresa di operare con proprio personale e mezzi in aree di pertinenza ferroviaria, al di fuori del tratto interessato dai lavori, se non dopo aver inoltrato formale richiesta alla Direzione di Esercizio delle Ferrovie Appulo Lucane e averne ottenuto autorizzazione.

Tutto il personale operante in linea o sui piazzali ferroviari deve indossare appositi indumenti segnaletici ad alta visibilità, con bande catarifrangenti, di colore giallo e astenersi dall'indossare cappucci che possano precludere la piena capacità di "visuale laterale" o limitare le percezioni sonore. Occorre utilizzare scarpe antinfortunistiche a sfilamento rapido e con suola antiscivolo.

In generale, il personale dipendente delle imprese appaltatrici e/o sub – appaltatrici di lavori da eseguirsi in aree di pertinenza ferroviaria dovrà rispettare la prescrizione che prevede il divieto tassativo di avvicinarsi con uomini, mezzi, attrezzi e/o materiali a distanza inferiore a mt. 1,50 dalla più vicina rotaia dei binari di esercizio. Qualora le "distanze di sicurezza" non possano essere rispettate, le attività saranno gestite secondo appositi "Programmi Lavoro", emanati dalle competenti Unità Tecniche, coordinate dai Dirigenti Tecnici di settore. Tali programmi regolamenteranno, tra l'altro, i rapporti tra il personale delle/e impresa/e responsabile dei lavori e gli agenti preposti della Ferrovia incaricati di attività di sorveglianza e/o presenziamento.

La permanenza sui binari deve limitarsi esclusivamente alla zona interessata al lavoro.

Al transito del treno, ripararsi o voltare le spalle ai convogli per evitare possibili infortuni agli occhi e al viso dovuto al possibile lancio di oggetti dai treni, o proiezioni di scorie di frenatura.

Al termine di ogni giornata/fase lavorativa l'Impresa deve provvedere a lasciare la sede ferroviaria sgombra da materiali, attrezzi e mezzi d'opera.

L'organizzazione della protezione della sede ferroviaria sarà affidata ad un agente della Ferrovia appositamente abilitato, mentre le mansioni esecutive connesse alla protezione del cantiere di lavoro possono essere affidate anche a personale della ditta appaltatrice, purché in possesso di relativa abilitazione FS.

Dal 1 gennaio 2012, in piena applicazione del principio dell'art. 20/3 RCT delle RFI, è stato stabilito che, sugli eventuali binari direttamente adiacenti a quello interessato dai lavori deve essere interrotta la circolazione dei treni, a meno che il confine tra area interessata ai lavori e binari in esercizio non sia chiaramente individuato e reso percepibile alle persone presenti nell'area, eventualmente anche con idonee barriere rimovibili.

Per quanto concerne i binari adiacenti a quello interessato dai lavori, sono quindi previsti:

- specifiche riduzioni delle velocità di circolazione ammesse;
- l'impiego di barriere mobili di vario tipo, atte ad individuare chiaramente e a rendere percepibile il confine tra area interessata ai lavori e binari in esercizio (come già previsto dal Decreto ANSF 16/2010);
- la protezione "su avvistamento con agente di copertura" con un segnale di arresto a mano, eventualmente integrato con dispositivi tecnologici Automatic Track Warning System (ATWS);
- il regime di interruzione (nel caso in cui le misure precedenti non siano sufficienti a garantire un adeguato livello di sicurezza in riferimento alle specifiche lavorazioni previste).

## **Rischi indotti dalle lavorazioni di cantiere sull'area circostante**

In relazione alle specifiche attività svolte e all'ubicazione dell'area di cantiere all'interno di un ambito urbanizzato, devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumore e polveri.

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

L'attività del cantiere si svolgerà all'interno di un impianto ferroviario, di cui, come anticipato, si prevede il mantenimento in esercizio.

Nella valutazione dei rischi e nella progettazione dell'organizzazione del cantiere ferroviario si è fatto riferimento all'applicazione delle norme di esercizio RFI nuovo art. 20 RCT (regolamento circolazione treni) come aggiornato dal Decreto ANSF n. 16/2010. In tale decreto sono contenute le norme concernenti le modalità di esecuzione dei lavori all'infrastruttura ferroviaria che comportino soggezioni alla circolazione dei treni.

In base al tale norma, i lavori all'infrastruttura ferroviaria e le attività di vigilanza e controllo dell'infrastruttura possono essere eseguiti in presenza di esercizio ferroviario adottando un regime di protezione che tiene conto della distinzione tra:



- binario sede delle lavorazioni;
- binario fisicamente adiacenti a quello interessato dai lavori.

Sul binario sede della lavorazione l'unica modalità di esecuzione dell'attività è l'interruzione della circolazione. Le lavorazioni riguardanti il binario in esercizio dovranno quindi essere svolti previa interruzione del binario oppure di notte o di domenica durante i periodi di non circolazione dei treni, secondo le modalità e le istruzioni impartite dall'Esercizio ferroviario.

Sul binario fisicamente adiacente, la circolazione è ammessa purché sia chiaramente individuato e reso percepibile il confine tra binario in esercizio e area di lavoro. In aggiunta alla "materializzazione" di tale confine, a seconda delle complessità ed estensione del cantiere e delle lavorazioni previste, quale misura mitigativa del rischio è prevista l'adozione di sistemi di avvistamento con o senza agente di copertura.

In questa fase, per lo specifico del cantiere in esame, tenuto conto delle limitazioni di velocità già previste per gli itinerari di ingresso e uscita dall'impianto di Bari Scalo, si prevede, qualora le lavorazioni non siano previste in periodi di interruzione della circolazione, unicamente l'adozione di barriere mobili/bandelle per la materializzazione del confine tra binari in esercizio e area di cantiere. Pertanto prima di iniziare le lavorazioni che lo richiedono, dovrà essere posizionata in affiancamento ai binari in esercizio, alla distanza di sicurezza prevista (1,5 m), una barriera di sicurezza mobile con caratteristiche adeguate. Le lavorazioni per la posa in opera della barriera dovranno svolgersi in assenza di esercizio ferroviario.

Resto l'obbligo da parte dell'impresa Appaltatrice di comunicare con congruo anticipo il programma dei lavori e le modalità di svolgimento delle lavorazioni che riguardano le aree prettamente ferroviarie. I programmi dei lavori dovranno essere condivisi dal CSE e dal Responsabile dell'esercizio ferroviario prima di diventare esecutivo.

In linea di principio ogni qualvolta è necessario effettuare lavorazioni che comportino interferenza con sede ferroviaria o le sue infrastrutture è indispensabile preventivamente informare le strutture preposte dell'esercizio ferroviario che provvederà, tramite il RSPP, a coordinare le misure di prevenzione e protezione dai rischi specifici.

In particolare verrà esercitata opportuna sorveglianza perché sia osservato il divieto di impegnare, con persone, la zona adiacente al binario di esercizio a distanza inferiore a 1,50 mt rispetto alla più vicina rotaia, ovvero con attrezzi, mezzi e/o materiali la sagoma limite degli ostacoli dello stesso binario.

Tali prescrizioni saranno impartite al personale dell'Impresa da un agente della Ferrovia appositamente incaricato. Nessuna lavorazione potrà, pertanto, svolgersi senza il benestare del suddetto agente; in ogni caso dovrà essere conseguita, durante lo svolgimento delle lavorazioni, la precisa e tempestiva nozione del momento in cui il binario di esercizio sia impegnato da un treno.

Tutte le attività sono, normate, per quanto riguarda le misure di prevenzione e protezione, individuali e collettive, nelle specifiche "Istruzioni protezione cantieri", nonché dalla Disposizione n.19/2013 di RFI di recepimento del Decreto n.16/2010 dell'ANSF.

L'organizzazione della protezione dovrà essere affidata ad un agente della Ferrovia appositamente abilitato, mentre le mansioni esecutive connesse alla protezione del cantiere di lavoro potranno essere affidate anche a personale dell'Impresa, purché in possesso di relativa abilitazione.

Fermo restando, poi, le disposizioni di dettaglio impartite dalla Direzione di Esercizio della Ferrovia, l'Impresa si impegnerà, comunque, ad osservare scrupolosamente le seguenti disposizioni, di carattere generale, in materia di sicurezza:

- È fatto divieto assoluto all'Impresa di operare con proprio personale e mezzi in aree di pertinenza ferroviaria, al di fuori del tratto interessato dai lavori, se non dopo aver inoltrato formale richiesta alla Direzione di Esercizio delle Ferrovie del Nord Barese e averne ottenuto autorizzazione.
- Qualora l'Impresa esegua scavi in prossimità dei binari dovrà provvedere all'immediato ripristino dello stato dei luoghi, ponendo particolare attenzione nel caso di interessamento dei sentieri pedonali.

Qualora nel corso dei lavori si riscontrasse la sopraggiunta presenza di appalti terzi, il Referente di Progetto dovrà promuovere un coordinamento tra i Responsabili dei Lavori, che a loro volta dovranno informare i Coordinatori per l'Esecuzione sulle attività di coordinamento da svolgere. Le imprese coinvolte da queste sopraggiunte interferenze dovranno uniformarsi a quanto stabilito dal Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori.

In ogni caso, l'Appaltatore avrà l'obbligo di adeguarsi alle eventuali prescrizioni in merito alla sicurezza imposte dal Coordinatore per l'Esecuzione, derivanti dalla sopraggiunta presenza, nel corso dei lavori, di appalti terzi, anche non espressamente evidenziata nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, a sua volta, dovrà essere coinvolto nell'organizzazione di un eventuale coordinamento generale (promosso dai Responsabili dei Lavori) tra appalti terzi, di comune accordo con i Coordinatori per la Progettazione e/o per l'Esecuzione ed i Direttori Lavori di tali appalti.

## 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.)

L'Appaltatore potrà definire la sistemazione delle aree di cantiere più consona alle lavorazioni da realizzare e alla propria organizzazione del lavoro, anche al fine di garantire migliori condizioni di sicurezza. In ogni caso egli sarà tenuto a seguire, nella progettazione del cantiere, le seguenti prescrizioni:

- le aree destinate ai baraccamenti per spogliatoi ed uffici dovranno essere ubicate in luoghi dove siano ridotte l'esposizione al rumore ed alle polveri;
- i depositi di materiali infiammabili o pericolosi, in particolare, dovranno essere posti lontano dai baraccamenti;

- i percorsi pedonali dovranno essere, per quanto possibile, separati da quelli veicolari, e studiati in maniera da ridurre al minimo le interferenze tra veicoli ed uomini.
- i baraccamenti di cantiere devono essere ubicati in zone preventivamente: pulite, recintate e distanti dalla sede ferroviaria;
- l'area di cantiere deve essere interamente recintata e mantenuta in tale condizione per tutta la durata dei lavori, in maniera da evitare l'accesso a personale non autorizzato. Pertanto, il personale ed i mezzi autorizzati devono essere immediatamente identificabili e, tanto, vale anche per i visitatori; inoltre, deve essere apposta idonea segnaletica di sicurezza.
- l'area di cantiere deve essere accessibile ai mezzi d'opera dalla via pubblica, senza che i mezzi stessi debbano attraversare la sede ferroviaria;
- le varie aree di stoccaggio dei materiali, devono essere posizionate in modo da minimizzare le interferenze con le attività lavorative, inoltre i materiali di risulta devono avere una collocazione che tenga conto delle esigenze del cantiere;
- i percorsi pedonali e carrabili, all'interno dell'area, devono essere, per quanto possibile, studiati in maniera tale da non interferire con la sede della ferrovia in esercizio, inoltre occorre regolarizzare il traffico e le soste dei mezzi d'opera;
- le opere provvisorie da porre in essere per tutta la durata delle opere;
- gli apprestamenti di primo soccorso.

Il dettaglio dell'organizzazione delle aree di cantiere deve essere definito, dall'Impresa appaltatrice, nel proprio Piano Operativo di Sicurezza.

Eventuali modifiche all'organizzazione delle aree di cantiere proposte dall'appaltatore saranno definite nel Piano Operativo di Sicurezza dello stesso, e quindi dovranno essere autorizzate dal Coordinatore per l'Esecuzione prima dell'inizio dei lavori ad esse collegati. L'appaltatore, comunque, non potrà per questo richiedere modifiche od adeguamenti dei prezzi pattuiti (art. 100, comma 5 del D.Lgs 81/08).

## Fasi di cantiere

Tutte le scelte organizzative e la programmazione delle fasi di lavoro dovranno tenere in considerazione il mantenimento dell'esercizio ferroviario e la sicurezza dello stesso e di tutte le maestranze pertanto uno studio dettagliato della cantierizzazione assume un ruolo cardine nella esecuzione della intera opera.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà presentare sulla scorta di quello elaborato in fase di gare e sulla scorta della loro capacità lavorativa, un progetto dettagliato della cantierizzazione individuando le modalità e i tempi di realizzazione e gli interventi che potrebbero interferire con l'esercizio ferroviario.

Tutti quei lavori ritenuti dall'Esercizio Ferroviario o dal CSE incompatibili con l'esercizio ferroviario, o tali da non garantire i requisiti minimi di sicurezza per gli addetti ai lavori, dovranno essere svolti nelle fasce di interruzione della circolazione notturna o di domenicale. Dette operazioni dovranno essere comunque sempre concordate con i responsabili dell'Esercizio ferroviario.

In ogni fase di lavoro si dovrà realizzare apposito steccato in legno o barriere mobili o barriera permanente, per tenere fisicamente separati l'esercizio ferroviario dalle aree di cantiere.

## **Recinzione e delimitazione del cantiere**

L'area destinata a impianti fissi di cantiere e a baraccamenti dovrà essere delimitata da recinzione molto stabile e di altezza non inferiore a 2 m costituita da pali infissi e lamiera ondulata. Non deve essere permesso l'accesso a persone e, pertanto, la delimitazione deve essere realizzata in modo che chi si trovasse nelle vicinanze possa percepire tempestivamente la presenza di un'area nella quale gli è vietato l'ingresso; a tale scopo dette zone devono essere opportunamente segnalate.

Tutte le recinzioni devono poter essere immediatamente e facilmente individuabili anche nelle ore notturne ed in periodi di scarsa visibilità. In generale, è necessario installare luci fisse di colore rosso alimentate da accumulatore o da circuito.

Dove non è possibile eseguire le suddette recinzioni, devono essere predisposte delimitazioni con nastro segnaletico a bande bianche e rosse, cavalletti e barriere mobili anch'esse colorate in fasce di colore bianco e rosso, cartelli indicanti il tipo di pericolo.

Le aree individuate per lo stoccaggio ed il deposito temporaneo di materiali devono essere segnalate e delimitate mediante piantoni metallici collegati con bande in plastica colorata.

## **Accessi**

Per l'accesso alle aree di cantiere deve essere utilizzati i varchi creati nella recinzione posta per la protezione dell'area di cantiere lungo viale dei Lillium. Sono stati previsti quattro ingressi di cui due per consentire l'accesso ai mezzi di cantiere, e gli altri due in corrispondenza delle zone destinate a baraccamenti di cantiere. Inoltre, in corrispondenza degli accessi dalle vie pubbliche si deve prevedere un rientro in modo da evitare l'immissione immediata del mezzo o delle persone sulla strada.

Le protezioni degli accessi quindi devono aprirsi verso l'interno e deve essere previsto anche un varco pedonale di adeguate dimensioni.

## **Servizi igienico-sanitari**

I servizi igienici devono disporre di acqua calda e fredda, essere adeguati al numero delle persone impegnate nell'area di cantiere e rispondere ai requisiti per essi previsti dalla legislazione vigente in materia.

I baraccamenti destinati ai servizi igienici ed assistenziali devono avere pareti perimetrali con adeguato isolamento termico atte a difenderli dagli agenti atmosferici ed a garantire che le temperature interne previste siano conformi alle norme sull'abitabilità dei locali.

L'approvvigionamento di acqua potabile deve essere garantito o tramite allacciamento alla rete dell'acquedotto comunale, o, qualora ciò non fosse possibile, tramite autocisterne.

Le acque reflue devono essere smaltite mediante modalità tali da evitare l'inquinamento del suolo, delle falde e delle acque superficiali, nel rispetto delle prescrizioni vigenti in materia.

L'impresa appaltatrice deve provvedere al mantenimento delle condizioni di igiene e pulizia dei locali che ospitano i servizi igienici.

Bagni e spogliatoi devono essere di agevole pulizia ed avere pavimenti e pareti fino a 2 m di altezza rivestiti in materiali impermeabili e facilmente lavabili.

## **Pulizia dell'area per l'installazione del cantiere**

L'installazione del cantiere avverrà previa accurata pulizia delle relative aree da materiali di rifiuto e di scarto eventualmente presenti. In nessuna delle aree interessate dal cantiere dovranno essere lasciati rifiuti od altri oggetti che possono creare dei rischi per i lavoratori. La raccolta dei materiali di rifiuto dovrà essere svolta prendendo le necessarie precauzioni in funzione della natura degli stessi, ricorrendo per quanto possibile a macchinari ed utilizzando DPI adeguati ai rischi cui possono essere soggetti i lavoratori. Il materiale di rifiuto asportato dall'area di cantiere dovrà essere trasportato a discarica secondo le prescrizioni delle norme vigenti.

## **Accesso dei mezzi per la fornitura dei materiali**

Allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla presenza occasionale di mezzi per la fornitura di materiali, la cui frequenza e quantità è peraltro variabile anche secondo lo stato di evoluzione della costruzione, si procederà a redigere un programma degli accessi, correlato al programma dei lavori.

In funzione di tale programma, al cui aggiornamento saranno chiamati a collaborare con tempestività i datori di lavoro delle varie imprese presenti in cantiere, si prevedranno adeguate aree di carico e scarico nel cantiere, e personale a terra per guidare i mezzi all'interno del cantiere stesso.

Tutti i mezzi e le attrezzature che entrano in cantiere per operarvi devono essere controllate preventivamente dall'impresa appaltatrice che li deve gestire secondo le modalità stabilite nel Piano Operativo di Sicurezza (ex D.Lgs 626 art.4 comma 2). I dati relativi a tali mezzi ed attrezzature devono essere riportati nel Piano Operativo redatto dall'impresa appaltatrice. Le certificazioni, in originale o in copia, devono accompagnare il mezzo; l'originale dei certificati o dei libretti, qualora tenuto negli uffici aziendali e non in cantiere, deve poter essere immediatamente rintracciato per essere esibito agli organi di vigilanza. La documentazione dei mezzi che circolano in cantiere deve dimostrare come essi siano conformi alle norme vigenti ed alle prescrizioni riportate di seguito.

Gli accessi in cantiere con automezzi deve essere consentito soltanto alle persone specificamente autorizzate dalla Direzione dei Lavori, a condizione che gli stessi vengano parcheggiati in appositi spazi delimitati ed in modo tale da non arrecare intralcio alla circolazione.

L'impresa appaltatrice deve provvedere a rimuovere gli automezzi lasciati incustoditi che causano intralcio alla circolazione all'interno dell'area di cantiere.

Gli automezzi soggetti ad omologazione, collaudo o verifiche, devono essere autorizzati dall'impresa appaltatrice, per l'accesso nel cantiere, solo se provvisti delle certificazioni prescritte dalla vigente normativa.

## **Movimentazione dei mezzi nell'area di cantiere**

L'impresa appaltatrice deve provvedere ad informare il Direttore Lavori ed il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione delle regolamentazioni del traffico che intende predisporre, soprattutto in corrispondenza degli accessi alle aree di cantiere e per evitare che i mezzi stessi attraversino la sede ferroviaria.

## **Gestione dei trasporti eccezionali**

L'impresa appaltatrice deve preventivamente informare il Committente ed il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione sulle modalità con cui intende organizzare eventuali trasporti eccezionali da e per il cantiere e deve informare, oltre ai soggetti titolari delle sedi stradali, tutti coloro che transiteranno sulle strade interessate della presenza di situazioni di pericolo per la circolazione.

I trasporti eccezionali devono svolgersi secondo le prescrizioni delle normative vigenti.

Nell'area di cantiere, prima dell'arrivo di trasporti eccezionali, l'impresa appaltatrice, attraverso la Direzione di Cantiere, deve:

- definire i percorsi interni che questi devono seguire;
- verificare che tali percorsi siano adeguati ai mezzi che vi devono transitare, e che non vi siano lungo di essi ostacoli, buche, rampe di pendenza eccessiva ed altre situazioni di pericolo;
- informare tutto il personale addetto a lavorazioni lungo tali percorsi, ed organizzare le attività in modo che non possano generarsi interferenze.

## **Velocità dei mezzi all'interno dell'area di cantiere**

All'interno delle aree di cantiere i mezzi devono circolare con velocità a passo d'uomo.

Il richiamo a moderare la velocità deve essere segnalato mediante appositi cartelli esposti all'ingresso e all'interno del cantiere.

## **Sosta dei mezzi all'interno dell'area di cantiere**

La sosta degli automezzi sui luoghi di lavoro deve essere effettuata per lo stretto tempo necessario alle operazioni di carico e scarico e con il mezzo sistemato in maniera tale da non recare intralcio alle lavorazioni o al passaggio di altri veicoli. Durante la sosta l'autista non deve scendere dal mezzo se questo non è opportunamente stazionato (marcia inserita e freno di stazionamento efficiente ed inserito); la sosta deve sempre avvenire in piano.

## **Riscaldamento dei motori dei mezzi d'opera**

L'operazione di riscaldamento dei motori dei mezzi meccanici deve essere effettuata in zone dove non ci sia presenza di persone e comunque indirizzando i gas di scarico lontano dalle persone.

## Aree di carico e scarico

I depositi di materiale all'interno dell'area di cantiere e delle aree di lavoro devono essere realizzati in maniera tale da non creare situazioni di pericolo per i lavoratori e da non costituire intralcio per il passaggio degli stessi ed il transito dei mezzi di cantiere; inoltre, essi devono essere adeguatamente delimitati.

Tutti i materiali devono essere depositati in posizioni stabili; non devono essere realizzate cataste di materiali in condizioni di equilibrio precario, né devono essere realizzati depositi sul ciglio di scavi o di aperture verso il vuoto, da cui gli stessi materiali possano cadere verso il basso.

## Gestione dei rifiuti prodotti dal cantiere

I rifiuti solidi devono essere raccolti in appositi contenitori e trasportati alle discariche con frequenza da stabilire in fase di esecuzione in base al piano di smaltimento rifiuti da definire e coordinare con il Comune o l'Ente preposto allo smaltimento.

I rifiuti liquidi provenienti dai servizi igienici, nel caso in cui non sia stato eseguito un collegamento diretto alla rete fognaria, devono essere pure raccolti in apposite cisterne e quindi trasportati con autobotti ai sistemi fognari, comunque conformemente ai regolamenti comunali vigenti.

I sistemi di deposito e smaltimento dei rifiuti solidi e liquidi devono essere realizzati secondo quanto prescritto dalle normative vigenti, dall'Ufficio di Igiene e dalle competenti Autorità.

## Impianti di cantiere

Per il funzionamento del cantiere risulta necessaria la realizzazione di una serie di impianti. Tali impianti andranno eseguiti secondo la corretta regola dell'arte e nel rispetto delle leggi vigenti l'impianto elettrico per l'alimentazione delle macchine e/o attrezzature presenti in cantiere, l'impianto di messa a terra, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, l'impianto idrico, quello di smaltimento delle acque reflue, ecc.

### Impianto elettrico, impianto di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno essere stati costruiti a regola d'arte e, pertanto, dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori. Inoltre l'assemblaggio di tali componenti dovrà essere anch'esso realizzato secondo la corretta regola dell'arte: le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte. In particolare, il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:

- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1);
- non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Inoltre, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euro-norm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo:

- IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi, IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno.

Al fine di una maggiore garanzia nei riguardi della sicurezza, occorre che sia redatto un apposito progetto per l'impianto elettrico e di messa a terra del cantiere.

Gli impianti devono essere concepiti, realizzati e utilizzati in modo da non costituire un pericolo e da proteggere in maniera adeguata le persone contro i rischi di folgorazione per contatti diretti o indiretti.

La progettazione dell'impianto elettrico e di messa a terra deve essere effettuata da tecnici abilitati; l'installazione e la verifica periodica di efficienza devono essere eseguite da personale specializzato, secondo le prescrizioni della legge 37/08.

La progettazione, la realizzazione e la scelta delle attrezzature e dei dispositivi di protezione devono tenere conto del tipo e della potenza dell'energia distribuita, delle influenze esterne e della competenza delle persone che hanno accesso a parti dell'impianto. Ciò richiede in particolare la conoscenza dei dati di targa delle attrezzature dei servizi di cantiere.

Si deve prevedere la predisposizione di adeguata segnalazione delle aree e delle postazioni dove avverrà il posizionamento del quadro e dei comandi dell'impianto, della rete e dei punti di alimentazione.

Nelle zone in cui veicoli del cantiere si trovino a dover passare sotto linee elettriche aeree devono essere comunque previsti adeguati avvertimenti (segnalazione a terra con paletti metallici infissi nel terreno e bandelle colorate in plastica e cartelli indicanti l'altezza e le caratteristiche alle estremità) e una protezione sospesa (realizzata mediante posa di cavo in acciaio sostenuto da pali verticali infissi nel terreno).

Le procedure di installazione, manutenzione, utilizzazione, riparazione e regolazione dell'impianto devono avvenire secondo quanto stabilito nei documenti di certificazione dello stesso; in particolare, gli operatori addetti all'impianto dovranno essere addestrati conformemente a quanto eventualmente richiesto dalla specificità tecnica e dalla normativa vigente.

È obbligo, per le macchine e gli apparecchi elettrici presenti nel cantiere riportare l'indicazione delle caratteristiche costruttive, della tensione, della intensità e tipo di corrente.

L'impianto deve disporre di idonee protezioni contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione; le parti metalliche degli impianti e delle protezioni debbono essere collegate a terra per la prevenzione contro il contatto accidentale e l'isolamento dei conduttori in ogni punto dell'impianto deve essere adeguato alla tensione con cui sono in esercizio.

L'impianto deve disporre di protezioni contro le sovratensioni e contro i sovraccarichi; inoltre l'impianto elettrico deve dotarsi di idonee protezioni contro le scariche atmosferiche.

Gli organi di interruzione, manovra e sezionamento dell'impianto devono essere alloggiati in idonei quadri elettrici chiusi, mentre gli impianti di distribuzione di energia elettrica debbono essere protetti - con adeguato dispositivo ed in relazione con il sistema di distribuzione - contro i contatti indiretti.

L'impianto del cantiere deve essere dotato di apposito libretto in cui sono registrati gli interventi di verifica e manutenzione effettuati secondo la normativa.

Debbono essere previsti avvisi chiaramente visibili che facciano esplicito divieto di pulire o riparare i componenti, gli organi e gli elementi dell'impianto se questo è in funzione (sotto tensione).

I percorsi dei cavi elettrici devono essere predisposti in modo che non creino ostacoli al movimento di persone ed attrezzature e non siano esposti al pericolo di azioni meccaniche.



Nei luoghi di lavoro, l'impresa appaltatrice non può adottare attrezzature non conformi alle prescritte norme di legge in vigore, né materiali logori o danneggiati.

Se non è disponibile la fornitura di energia elettrica da parte dell'ENEL o di altre aziende erogatrici, occorre prevedere nell'area di cantiere una zona in cui predisporre un generatore elettrico e relativo serbatoio per il rifornimento di carburante aventi le caratteristiche richieste dalla normativa vigente (Circ.Min. 31/8/78 e D.M.Int. 19/3/90). L'installazione e manutenzione deve essere eseguita da ditte abilitate che rilascino la prescritta dichiarazione di conformità (che dovrà essere conservata in cantiere) così come disposto dalla Legge 37/2008, completa di tutti gli allegati da essa previsti.

Prima dell'utilizzo occorre verificare che sia stata effettuata da parte dell'Impresa esecutrice una verifica generale visiva e strumentale delle condizioni di idoneità e integrità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza tenendo conto che le apparecchiature normalmente vengono utilizzate su più cantieri.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo si costruirà l'impianto coordinandolo con le protezioni attive presenti (interruttori e/o dispositivi differenziali) realizzando, in questo modo, il sistema in grado di offrire il maggior grado di sicurezza possibile. L'impianto di messa a terra, inoltre, dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

Qualora sul cantiere si renda necessaria la presenza anche di un impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, allora l'impianto di messa a terra dovrà, oltre ad essere unico per l'intero cantiere, anche essere collegato al dispersore delle scariche atmosferiche.

Nel distinguere quelle che sono le strutture metalliche del cantiere che necessitano di essere collegate all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche da quelle cosiddette autoprotette, ci si dovrà riferire ad un apposito calcolo di verifica, eseguito secondo le vigenti norme CEI.

L'impianto di messa a terra deve essere realizzato e verificato periodicamente secondo quanto dispongono in materia la vigente legislazione e le norme di buona tecnica affinché sia sempre assicurato il tempestivo intervento delle protezioni ad essi coordinate.

L'impresa appaltatrice deve provvedere ad effettuare la denuncia di impianto alla ARPA e all'ISPESL territorialmente competente ai sensi del DPR 22/10/2001 n. 462.

La necessità di esecuzione di un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche deve essere verificata mediante valutazione del rischio di accadimento, eseguendo il calcolo di fulminazione secondo le prescrizioni delle norme CEI. Qualora vi sia tale necessità occorre collegare all'impianto di protezione le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto, le condutture metalliche e le guide metalliche dei montacarichi.

La protezione si attua collegando elettricamente a terra le carcasse in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche; questi collegamenti devono essere realizzati nell'ambito dell'impianto generale di messa a terra.

Per le modalità di progettazione ed esecuzione occorre riferirsi alle Norme CEI.

L'impianto deve essere realizzato e verificato periodicamente secondo quanto dispongono in materia la vigente legislazione e le norme di buona tecnica.

L'impresa appaltatrice deve provvedere ad effettuare la denuncia di impianto alla ARPA e all'ISPESL territorialmente competente.

In merito alla realizzazione o ad interventi su impianti elettrici e di messa a terra il personale di cantiere si deve attenere alle seguenti indicazioni:

- evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- quando si presenta una anomalia nell'impianto elettrico segnalarla subito al responsabile del cantiere;
- non compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti dell'impianto elettrico;
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine od utensili;
- la connessione al quadro di utensili, macchine, ecc. deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte;
- non inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione;
  
- prima di effettuare la connessione, verificare che l'interruttore di manovra alla macchina od utensile sia "aperto" (macchina ferma);
- prima di effettuare la connessione, verificare che l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (tolta tensione alla presa);
- se la macchina o l'utensile, allacciati e messi in moto, non funzionano, o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola o interruttore automatico o differenziale), non cercare di risolvere il problema da soli, ma avvisare il responsabile dei cantiere o l'incaricato della manutenzione.

#### Impianti di illuminazione

Nelle zone di lavoro e di passaggio all'interno del cantiere devono essere predisposti appositi impianti di illuminazione fissi idonei al tipo di lavorazione ed alle caratteristiche ambientali nelle quali dovranno essere installati.

L'illuminazione deve essere tale da fornire condizioni di lavoro che rispettino le norme vigenti al momento della realizzazione.

L'impresa appaltatrice deve definire, nel proprio piano operativo, la posizione e le caratteristiche degli impianti di illuminazione che deve utilizzare per lavorazioni in aree soggette a mancanza di illuminazione e per le lavorazioni notturne.

### Impianti di approvvigionamento e smaltimento delle acque ed altre reti di distribuzione

Nell'ambito della progettazione del cantiere bisogna prevedere la fornitura di acqua potabile da acquedotti pubblici.

Gli impianti serviranno tutti i servizi previsti in cantiere; qualora non fosse possibile il collegamento ad acquedotto pubblico l'erogazione di acqua potabile deve avvenire attraverso serbatoi riforniti da autocisterne.

Per le acque nere qualora non fosse possibile allacciarsi ad una fognatura, occorre predisporre una fossa biologica od altro sistema da concordare con l'Ufficio di Igiene del luogo, od utilizzare servizi igienici in box prefabbricati di tipo chimico.

L'impresa appaltatrice deve provvedere alla predisposizione delle altre reti di distribuzione di energia eventualmente necessarie nel rispetto delle relative norme di legge e di buona tecnica nonché al loro mantenimento in condizioni di perfetta efficienza al fine di prevenire rischi per la sicurezza dei lavoratori.

## **Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento negli scavi**

In ogni attività di scavo da eseguirsi nel cantiere (a sezione obbligata, di sbancamento, manuali) dovranno rispettarsi le seguenti indicazioni generali:

- profilare le pareti dello scavo secondo l'angolo di declivio naturale;
- evitare tassativamente di costituire depositi sul ciglio degli scavi;
- qualora ciò si rivelasse indispensabile, provvedere a puntellare adeguatamente il fronte dello scavo;
- per scavi a sezione obbligata di profondità superiore a 2,00 m., posizionare adeguate reti di sicurezza ad alta resistenza per il contenimento delle rocce.

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

Per le, eventuali, lavorazioni che verranno eseguite ad altezze superiori a m 2 e che comportino la possibilità di cadute dall'alto, dovranno essere introdotte adeguate protezioni collettive, in primo luogo i parapetti. Il parapetto, realizzato a norma, dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- il materiale con cui sarà realizzato dovrà essere rigido, resistente ed in buono stato di conservazione;
- la sua altezza utile dovrà essere di almeno un metro;
- dovrà essere realizzato con almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il calpestio;
- dovrà essere dotato di "tavola fermapiede", vale a dire di una fascia continua poggiata sul calpestio e di altezza pari almeno a 15 cm;
- dovrà essere costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

Quando non sia possibile realizzare forme di protezione collettiva, dovranno obbligatoriamente utilizzarsi dispositivi di protezione individuali imbracatura anticaduta.

Per la realizzazione della soletta del monolite dovrà essere predisposto al disotto della stessa un impalcato ad una distanza, in verticale, dai luoghi di lavoro non superiore a metri 2. Sono costituiti da elementi metallici assemblabili (tipo giunto tubo) e da un piano costituito da tavole in legno o altro materiale comunque idoneo a sostenere il peso delle persone previste durante l'esecuzione della fase. L'apprestamento ha lo scopo di ridurre notevolmente lo spazio di caduta dell'operatore, riducendolo a meno di metri 2.

## **Tesserino di riconoscimento ed identificazione**

L'accesso alle aree di lavoro deve essere vietato alle persone non addette ai lavori mediante cartelli.

Gli accessi devono essere regolamentati, facendo ricorso a tesserini personali di riconoscimento, distribuiti dalla Direzione Operativa dell'impresa appaltatrice.

Tali tesserini di riconoscimento devono essere completi di foto e qualifica del lavoratore per poter permettere di identificare e di verificare i motivi della presenza nelle aree di cantiere di ogni soggetto.

La richiesta del tesserino di riconoscimento da parte del Coordinatore per la esecuzione e del Committente consente di verificare che tutti i lavoratori occupati nel cantiere risultino regolarmente autorizzati dall'Appaltatore ad eseguire specifiche lavorazioni, che abbiano ricevuto adeguata formazione ai lavori da compiere e che dispongano di tutti i necessari dispositivi di protezione.

Oltre al tesserino di riconoscimento i lavoratori devono essere contraddistinti da elmetti di colore diverso, che consentano di identificare in maniera univoca il loro ruolo e le loro mansioni; elmetti di colore particolare devono essere forniti agli incaricati alla direzione lavori, al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, alla squadra di emergenza, ai responsabili di cantiere ed ai visitatori.

## **Lavori in prossimità di binari ferroviari in esercizio**

Ogni qualvolta, per l'esecuzione dei lavori, si renda necessario lo spostamento di mezzi o attrezzature che invadano la sagoma ferroviaria o si avvicinino al binario ad una distanza inferiore al minimo consentito, in funzione della velocità della linea, dalla L. 191/74, si deve preventivamente richiedere al personale FAL competente l'opportuna autorizzazione scritta.

È vietato con macchine o attrezzature uscire dagli appositi spazi riservati all'impresa senza preventiva autorizzazione. È vietato manomettere qualsiasi impianto, macchinario, materiale di proprietà delle FAL.

Deve essere tenuto presente che i fili d'alimentazione della linea ferroviaria sono da considerarsi permanentemente sotto tensione e che il contatto con essi è sicuramente causa di morte.

Nel sottopassare i fili delle linee elettriche con pertiche, pali, scale ed altri oggetti molto lunghi, si dovrà avere cura di tenerli convenientemente abbassati per evitare qualsiasi possibilità di contatto. In caso di contatto accidentale continuato con i fili delle linee elettriche non si dovrà toccare il corpo dell'infortunato neanche indirettamente, con oggetti costituiti da materiale non conduttore (legno, stoffe, ecc.) ma richiedere nel modo più sollecito possibile che sia tolta la corrente. È vietato attraversare i binari trasportando materiale che per la sua lunghezza costituisca pericolo di ingombro di sagoma o che per le sue dimensioni precluda ogni forma di visibilità.

Le mansioni di avvisatore, di avvistatore e di vedetta devono essere attribuite a persone in possesso dell'abilitazione prescritta. Possono, inoltre, essere affidate alla stessa persona più mansioni fra quelle suddette se, in relazione alle caratteristiche del cantiere, sussistono le condizioni per cui esse possono essere svolte senza che una mansione distolga l'incaricato dall'adempimento delle altre. L'organizzazione per la protezione del cantiere è di competenza del personale allo scopo abilitato, alle cui prescrizioni devono assolutamente uniformarsi gli esecutori.

L'Impresa Appaltatrice deve tener conto che, qualora alcune delle lavorazioni previste fossero considerate, a giudizio insindacabile del personale delle FAL e/o dal C.S.E., interferenti con la linea ferroviaria, dovranno essere eseguite nei periodi di sospensione dell'esercizio ferroviario (di domenica o nelle ore notturne). Solo come estrema ratio andrà presa in considerazione la soppressione straordinaria dell'esercizio per l'esecuzione dei lavori. In tal caso la sospensione dovrà avere la durata più breve possibile, andrà concordata con la Direzione d'Esercizio e dovranno essere attuate tutte le misure da questa previste per mitigare gli effetti dell'interruzione del servizio ferroviario.

### **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 della 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.

### **Visitatori**

L'ingresso di persone estranee ai lavori (visitatori, ecc.) deve essere preventivamente autorizzato dal Direttore dei Lavori ed avvenire sotto la diretta responsabilità della stessa; a tali persone devono essere forniti idonei mezzi di protezione personale (elmetto, scarpe, stivali, ecc.).

### **Segnaletica di sicurezza**

Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Nel predisporre la segnaletica del cantiere, ci si dovrà riferire alle indicazioni del D.Lgs. 81/2008, del Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285/92) e del Regolamento di esecuzione del nuovo codice della strada (D.P.R. 495/92), provvedendo a fornire alle maestranze ampia e ripetuta informazione nelle riunioni di formazione, per renderne agevole ed immediata l'interpretazione.

La segnaletica relativa a divieti, avvertimenti o obblighi ed altresì quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso o di antincendio viene realizzata mediante cartelli.

Nella realizzazione della cartellonistica si dovranno seguire i seguenti criteri:

- per la forma ed i colori, funzione naturalmente della situazione da disciplinare, ci si dovrà attenere alle classificazioni degli Allegati al D.Lgs. 81/2008;
- le dimensioni dovranno essere scelte utilizzando la formula  $A > L^2/2000$  (dove A rappresenta la superficie del cartello espressa in metri ed L la distanza cui si desidera sia facilmente leggibile il cartello);
- la sistemazione, tenendo conto della presenza di eventuali ostacoli, dovrà essere effettuata ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

In particolare per segnalare i rischi di urto contro ostacoli, di cadute di oggetti e di caduta da parte delle persone entro il perimetro delle aree di cantiere, si userà il giallo alternato al nero ovvero il rosso alternato al bianco a bande inclinate di 45°; le dimensioni della segnalazione saranno commisurate alle dimensioni dell'ostacolo o del punto pericoloso da segnalare.

Per quanto riguarda le segnalazioni luminose ed acustiche, esse verranno riservate all'individuazione di pericoli, alla chiamata di persone per un'azione specifica o allo sgombero delle persone.

Di seguito si riporta un elenco dei principali segnali che presumibilmente verranno impiegati nell'ambito del cantiere fisso:

Vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo.	
	Vietato fumare.
	Divieto di spegnere con acqua.
	Vietato fumare o usare fiamme libere.
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
Trasmettono ulteriori informazioni sulla natura del pericolo.	
	Carichi sospesi.
	Pericolo generico.
	Caduta con dislivello.
	Sostanze nocive o irritanti.
	Tensione elettrica pericolosa.
Obbligano ad indossare un DPI e a tenere un comportamento di sicurezza.	
	Protezione obbligatoria per gli occhi.

	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Protezione obbligatoria del corpo.
	Protezione obbligatoria del viso.
Danno indicazioni per l'operazione di salvataggio.	
	Pronto soccorso.



## LAVORAZIONI E LORO INTERFERENZE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

### Allestimento di cantiere temporaneo

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

#### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

#### Lavoratori impegnati:

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

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

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

#### Prescrizioni Organizzative:

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

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

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

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

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

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

## **Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi**

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature, zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

### **Prescrizioni Organizzative:**

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

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

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

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

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

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

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

## **Realizzazione della viabilità del cantiere**

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

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

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

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

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

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

**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere**

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

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

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

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

**Allestimento di servizi sanitari del cantiere**

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

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

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

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

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

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

**Realizzazione di impianto elettrico del cantiere**

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Elettrocuzione;
- b) Vibrazioni;
- c) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponteggio mobile o trabattello;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;

- e) Trapano elettrico;

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

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

**Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere**

Realizzazione dell'impianto di messa a terra, unico per l'intera area di cantiere e composto, essenzialmente, da elementi di dispersione (puntazze), dai conduttori di terra e dai conduttori di protezione. A questi si aggiungono i conduttori equipotenziali destinati alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Elettricista addetto alla realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere ed all'individuazione e collegamento ad esso di tutte le masse metalliche che ne necessitano.

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Ponteggio mobile o trabattello;
- d) Scala doppia;
- e) Scala semplice;
- f) Trapano elettrico;

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

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

## **Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere**

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere, quali ad esempio i ponteggi metallici fissi, le gru e gli impianti di betonaggio, oppure, redazione della dichiarazione di autoprotezione da parte di tecnico abilitato secondo quanto prescritto dalle norme CEI 81-10, CEI 81-11.

Si fa presente che per il collegamento incondizionato delle masse metalliche di grosse dimensioni senza verifica attraverso il calcolo di fulminazione (CEI 81-10) costituisce situazione peggiorativa in quanto aumenta il rischio di accadimento.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Elettricista addetto per la realizzazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche del cantiere.

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

### **Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Elettrocuzione;
- b) Rumore per "Elettricista (ciclo completo)";
- c) Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)";

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

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;

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

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore per "Operaio polivalente";

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

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;

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

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

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

## **Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere**

Realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Idraulico addetto alla realizzazione dell'impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Rumore per "Idraulico";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;



- b) Trapano elettrico;
- c) Scala semplice;

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

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

**Realizzazione di impianto idrico del cantiere**

Realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere; Idraulico addetto alla realizzazione dell'impianto idrico del cantiere, mediante la posa in opera di tubazioni (in ferro o p.v.c. o polietilene o rame) con giunti saldati o raccordati meccanicamente e dei relativi accessori.

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto idrico del cantiere;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Rumore per "Idraulico";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

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

## Smobilizzo del cantiere

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

### Macchine utilizzate:

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

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

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

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

### Prescrizioni Organizzative:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Rimozione di impianti

Rimozione di impianti di distribuzione interni. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla rimozione di impianti;

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

- a) DPI: addetto alla rimozione di impianti;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Vibrazioni;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Argano a cavalletto;
- c) Attrezzi manuali;
- d) Martello demolitore elettrico;

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

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

## **Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici**

Demolizione di strutture in c.a. eseguita con mezzi meccanici con o senza preventiva riduzione delle iperstatiche della struttura. Durante la fase lavorativa si prevede il trasporto del materiale di risulta, la cernita e l'accatastamento dei materiali eventualmente recuperabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Dumper;
- 3) Pala meccanica;
- 4) Escavatore con martello demolitore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

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

- a) DPI: addetto alla demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Seppellimento, sprofondamento;
- b) Inalazione polveri, fibre;
- c) Rumore;
- d) Vibrazioni;
- e) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Centralina idraulica a motore;
- c) Cesoie pneumatiche;
- d) Compressore con motore endotermico;
- e) Martello demolitore pneumatico;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione fumi, gas, vapori; Scoppio; Incendi, esplosioni; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello.

**Scavo a sezione obbligata**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

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

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

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

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

## **Rinterro di scavo**

Rinterro e compattazione di scavi precedentemente eseguiti, a mano e/o con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinterro di scavo;

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

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

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

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

**Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione**

Realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

Addetto alla realizzazione della carpenteria per strutture di fondazione diretta, come plinti, travi rovesce, travi portatompagno, ecc. e successivo disarmo.

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

a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

a) Rumore per "Carpentiere";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Scala semplice;

d) Sega circolare;

e) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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

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

**Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di tondini di ferro per armature di strutture in fondazione.

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

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Rumore per "Ferraiole o aiuto ferraiole";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferrì;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## **Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione**

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione;

Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in fondazione, dirette (come plinti, travi rovesce, platee, ecc.).

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

a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

a) Rumore per "Carpentiere";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Gruppo elettrogeno;

d) Scala semplice;

e) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

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

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Movimentazione manuale dei carichi.

## **Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione**

Realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. e successivo disarmo.

**Macchine utilizzate:**

1) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

Addetto alla realizzazione della carpenteria per strutture in elevazione, come travi, pilastri, sbalzi, ecc. e successivo disarmo.

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



a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore per "Carpentiere";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;
- e) Scala doppia;
- f) Scala semplice;
- g) Sega circolare;
- h) Smerigliatrice angolare (flessibile);

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

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

## **Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autogrù.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

Addetto alla lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle casserature di tondini di ferro per armature di strutture in elevazione.

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

a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Rumore per "Ferraiolo o aiuto ferraiolo";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Ponte su cavalletti;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferri;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Scivolamenti, cadute a livello; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti; Elettrocuzione.

## **Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione**

Esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.)

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

Addetto all'esecuzione di getti di cls per la realizzazione di strutture in elevazione (pilastri, travi, scale, ecc.).

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore per "Carpentiere";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Gruppo elettrogeno;
- d) Ponteggio metallico fisso;
- e) Ponteggio mobile o trabattello;
- f) Scala doppia;
- g) Scala semplice;
- h) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

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

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoamenti, stritolamenti.

**Realizzazione di marciapiedi**

Realizzazione di marciapiede, eseguito mediante la preventiva posa in opera di cordoli in calcestruzzo prefabbricato, riempimento parziale con sabbia e ghiaia, realizzazione di massetto e posa finale della pavimentazione.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di marciapiedi;

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

- a) DPI: addetto alla realizzazione di marciapiedi;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Vibrazioni;
- c) Chimico;
- d) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- e) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

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

## **Pozzetti di ispezione e opere d'arte**

Posa di pozzetti di ispezione prefabbricati.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

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

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

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

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

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

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

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

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

## Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di sottoservizi urbani.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

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

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

### Prescrizioni Organizzative:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Vibrazioni;
- b) Chimico;
- c) Rumore;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Asportazione di strato di usura e collegamento

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

### Macchine utilizzate:

- 1) Scarificatrice;
- 2) Autocarro.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento; Addetto all'asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

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

a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

a) Investimento, ribaltamento;

b) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";

c) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Compressore con motore endotermico;

c) Martello demolitore pneumatico;

d) Tagliasfalto a disco;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Investimento, ribaltamento; Ustioni.

## **Taglio di asfalto di carreggiata stradale**

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici. La fase lavorativa avverrà limitatamente la zona interessata ai lavori ed evitando l'interruzione del servizio della strada stessa.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro;

2) Escavatore.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale; Addetto al taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici.

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

a) DPI: addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale;

**Prescrizioni Organizzative:**

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) guanti; b) casco; c) occhiali o schermi facciali protettivi; d) calzature di sicurezza con suola antisdrucchiolo e impermeforabile e puntale d'acciaio; e) otoprotettori.

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco";
- c) Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Tagliasfalto a disco;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

## **Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)**

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

**Macchine utilizzate:**

- 1) Rullo compressore;
- 2) Finitrice.

**Lavoratori impegnati:**

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

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

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

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Ustioni;
- c) Rumore per "Operaio comune polivalente";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

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

## **Cordoli, zanelle e opere d'arte**

Posa in opera si cordoli e zanelle.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

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

- a) DPI: addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

**Prescrizioni Organizzative:**

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

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

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



## Formazione di sede ferroviaria

Formazione di strati per realizzazione di piattaforma ferroviaria con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla formazione di rilevato stradale;

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

- a) DPI: addetto alla formazione di rilevato stradale;

### Prescrizioni Organizzative:

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

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

## Carico e scarico di materiale d'armamento da carri ferroviari

### Macchine utilizzate:

- 1) Carrello con gru idraulica e braccio estensibile;
- 2) Carri pianali.

### Lavoratori impegnati:

- 1) addetto allo scarico;

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

- a) approvvigionamento;

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) investimento da convogli ferroviari;
- b) contatto con macchine operatrici;
- c) movimentazione manuale dei carichi;
- d) Caduta dall'alto;
- e) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- f) Cesoamenti, stritolamenti;
- g) Elettrocuzione;
- h) Punture, tagli, abrasioni;
- i) Scivolamenti, cadute a livello;
- j) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- k) Rumore per "Capo squadra (posa binari)";

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Pinza idraulica per rotaia;
- c) bilancino per movimentazione traverse;

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

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

## **Trasporto materiale su rotaia**

**Macchine utilizzate:**

- 1) Carri pianali.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) addetto al trasporto;

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

- a) approvvigionamento;

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

- a) investimento da convogli ferroviari;
- b) contattatto con macchine operatrici;
- c) movimentazione manuale dei carichi;
- d) Caduta dall'alto;
- e) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- f) Cesoamenti, stritolamenti;
- g) Elettrocuzione;

- h) Punture, tagli, abrasioni;
- i) Scivolamenti, cadute a livello;
- j) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- k) Rumore per "Capo squadra (posa binari)";
- l) Vibrazioni per "Operatore autocarro";

## **Scarico di pietrisco da carri tramoggia**

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Caricatore idraulico;
- 2) Carri tramoggia.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) addetto allo scarico;

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

- a) investimento da convogli ferroviari;
- b) contatto con macchine operatrici;
- c) movimentazione manuale dei carichi;
- d) Caduta dall'alto;
- e) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- f) Cesoamenti, stritolamenti;
- g) Elettrocuzione;
- h) Punture, tagli, abrasioni;
- i) Scivolamenti, cadute a livello;
- j) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- k) Rumore per "Capo squadra (posa binari)";

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

- a) Attrezzi manuali;
- b) forche metalliche;

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

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

## **Picchettazione**

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Escavatore;

- 2) Carrello motore con gruetta e braccio estensibile;
- 3) Carri pianali;
- 4) Caricatore idraulico;
- 5) Betoniera su rotaia.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla picchettazione;

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

- a) Elettrocuzione;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Scivolamenti, cadute a livello;
- d) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

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

**Costruzione di binario a se stante, consistente in posa delle traverse e fissaggio delle rotaie sopra il primo strato di pietrisco****Macchine utilizzate:**

- 1) Caricatore idraulico;
- 2) Carrello motore con gruetta e braccio estensibile;
- 3) Carri pianali;
- 4) Incavigliatrice;
- 5) Troncatrice rotaie;
- 6) Profilatrice;
- 7) Forarotaie;
- 8) Foratraverse.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla costruzione del binario ;

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

- a) Elettrocuzione;
- b) contatto con macchine operatrici;
- c) Scivolamenti, cadute a livello;
- d) movimentazione manuale dei carichi;
- e) investimento da convogli ferroviari;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) bilancino per movimentazione traverse;
- c) forche metalliche;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

**Taglio rotaie****Macchine utilizzate:**

- 1) Troncatrice rotaie;
- 2) Piattina.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio rotaie;

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

- a) movimentazione manuale dei carichi;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) contatto con macchine operatrici;
- d) Rumore per "Capo squadra (posa binari)";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

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

**Foratura rotaia****Macchine utilizzate:**

- 1) Piattina;
- 2) Troncatrice rotaie.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla foratura;

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

- a) movimentazione manuale dei carichi;

- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Rumore per "Capo squadra (posa binari)";

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

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

## **Operazioni di regolazione e di scorrimento del ferro (I.r.s.)**

**Macchine utilizzate:**

- 1) Incavigliatrice;
- 2) Carrello a motore su rotaia o a mano;
- 3) Binde idrauliche.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alle operazioni di regolazione e scorrimento ;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) palanchini;
- b) chiavi d'armamento;
- c) morsetto tenditore;

## **Rimozione armamento**

**Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Incavigliatrice;
- 3) Caricatore idraulico;
- 4) Carrello motore con gruetta e braccio estensibile;
- 5) Carrello a motore su rotaia o a mano;
- 6) Carri pianali.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) addetto alla rimozione dell'armamento;

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

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- b) Elettrocuzione;

- c) Investimento, ribaltamento;
- d) Punture, tagli, abrasioni;
- e) Rumore per "Capo squadra (posa binari)";
- f) Inalazione polveri, fibre;
- g) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) bilancino per movimentazione traverse;

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

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

**Montaggio in opera di deviatoio****Macchine utilizzate:**

- 1) Binde idrauliche;
- 2) Caricatore idraulico;
- 3) Carrello motore con gruetta e braccio estensibile;
- 4) Carri tramoggia;
- 5) Carri pianali;
- 6) Foratraverse;
- 7) Incavigliatrice;
- 8) Profilatrice;
- 9) Rincalzatrice;
- 10) Troncatrice rotaie;
- 11) Forarotaie.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) addetto al montaggio;

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

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- b) Elettrocuzione;
- c) Investimento, ribaltamento;
- d) Punture, tagli, abrasioni;
- e) Rumore per "Capo squadra (posa binari)";
- f) Inalazione polveri, fibre;
- g) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

h) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) bilancino per movimentazione traverse;
- c) forche metalliche;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Montaggio fuori opera di deviatoio**

**Macchine utilizzate:**

- 1) Caricatore idraulico;
- 2) Carrello motore con gruetta e braccio estensibile;
- 3) Incavigliatrice;
- 4) Forarotaie;
- 5) Troncatrice rotaie;
- 6) Binde idrauliche.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) addetto al montaggio;

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

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- b) Elettrocuzione;
- c) Investimento, ribaltamento;
- d) Punture, tagli, abrasioni;
- e) Rumore per "Capo squadra (posa binari)";
- f) Inalazione polveri, fibre;
- g) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) bilancino per movimentazione traverse;
- c) forche metalliche;

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



Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

## **Varo deviatoio**

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Caricatore idraulico;
- 2) Carrello motore con gruetta e braccio estensibile;
- 3) Carri tramoggia;
- 4) Profilatrice;
- 5) Rincalzatrice;
- 6) Binde idrauliche.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) addetto al varo;

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

- a) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- b) Elettrocuzione;
- c) Investimento, ribaltamento;
- d) Punture, tagli, abrasioni;
- e) Inalazione polveri, fibre;
- f) Scivolamenti, cadute a livello;
- g) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- h) Movimentazione manuale dei carichi;

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

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;
- c) bilancino per movimentazione traverse;
- d) forche metalliche;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello.

## Saldatura alluminotermica

L'operazione di saldatura consiste nel far colare dal crogiolo l'acciaio fuso in forme refrattarie che abbracciano le rotaie preriscaldate fino alla temperatura di  $700 \div 950^{\circ}\text{C}$  in modo da riempire la luce esistente tra le due testate di rotaie. Le miscele saldanti devono essere tali da rendere i giunti con le stesse caratteristiche di resistenza meccanica e di durezza delle rotaie, per questo motivo sono identificate in funzione della composizione chimica dell'acciaio delle rotaie, dei profili delle stesse e del sistema di preriscaldamento.

### Macchine utilizzate:

- 1) Carrello a motore su rotaia o a mano;
- 2) Troncatrice rotaie.

### Lavoratori impegnati:

- 1) addetto alla saldatura alluminotermica;

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Incendi, esplosioni;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;
- d) Ustioni;
- e) Investimento, ribaltamento;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Cannello a gas;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Ustioni.

## Livellamento e rinalzata di binari e deviatori

### Macchine utilizzate:

- 1) Carrello motore con gru e braccio estensibile;
- 2) Carri tramoggia;
- 3) Profilatrice;
- 4) Rinalzatrice.

### Lavoratori impegnati:

- 1) addetto al livellamento e rinalzata di binari e deviatori;

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Punture, tagli, abrasioni;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;
- c) Caduta dall'alto;
- d) Investimento, ribaltamento;
- e) Elettrocuzione;
- f) Rumore per "Capo squadra (posa binari)";
- g) Inalazione polveri, fibre;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) forche metalliche;

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

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

## **Costruzione massicciata ferroviaria**

**Macchine utilizzate:**

- 1) Caricatore idraulico;
- 2) Carrello a motore su rotaia o a mano;
- 3) Carri tramoggia;
- 4) Carri pianali;
- 5) Incavigliatrice;
- 6) Profilatrice;
- 7) Rincalzatrice;
- 8) Risanatrice.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) addetto al risanamento della massicciata;

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

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- c) Ustioni;
- d) Elettrocuzione;
- e) Punture, tagli, abrasioni;
- f) Inalazione polveri, fibre;
- g) Incendi, esplosioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Avvitatore elettrico;

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

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

## **RISCHI INDIVIDUATI NELLE LAVORAZIONI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE**

Elenco dei rischi:

- caduta dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto o a livello;
- contatto con macchine operatrici;
- elettrocuzione;
- inalazione fumi, gas, vapori;
- inalazione polveri, fibre;
- incendi, esplosioni;
- investimento, ribaltamento;
- irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- movimentazione manuale dei carichi;
- punture, tagli, abrasioni;
- rumore per "addetto tagliasfalto a disco";
- rumore per "capo squadra (posa binari)";
- rumore per "carpentiere o aiuto carpentiere";
- rumore per "carpentiere";
- rumore per "elettricista (ciclo completo)";
- rumore per "elettricista";
- rumore per "ferraio o aiuto ferraio";
- rumore per "idraulico";
- rumore per "operaio comune polivalente (demolizioni)";
- rumore per "operaio comune polivalente";
- rumore per "operaio polivalente";
- scivolamenti, cadute a livello;
- seppellimento, sprofondamento;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- ustioni;
- vibrazioni per "addetto tagliasfalto a disco";

- vibrazioni per "carpentiere o aiuto carpentiere";
- vibrazioni per "elettricista (ciclo completo)";
- vibrazioni per "operatore autocarro".

## Caduta dall'alto

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

- a) Nelle lavorazioni: Lavorazioni e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. per la stabilizzazione di scaricate; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per soletta in c.a. ;

Prescrizioni Organizzative: Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

- b) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Risezionamento del profilo del terreno; Scavo a sezione obbligata; Scavo di splateamento; Scavo eseguito a mano;

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

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- c) Nelle lavorazioni: Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per soletta in c.a. ;

Prescrizioni Organizzative: Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseformi per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non

devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm 40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 129.

- d) Nelle lavorazioni: Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per soletta in c.a. ;

Prescrizioni Esecutive: Le aperture lasciate nei solai (vani ascensori, cavedi, ecc.) devono essere protette al momento stesso del disarmo, per evitare cadute di persone attraverso le medesime.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

- e) Nelle lavorazioni: Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per soletta in c.a. ;

Prescrizioni Esecutive: Deve provvedersi a proteggere le rampe di scale fin dalla fase della loro armatura; i parapetti dovranno essere rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere definitive.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 146.

- f) Nelle lavorazioni: Montaggio elementi prefabbricati ad arco per sovrappasso;

Prescrizioni Organizzative: Prima dell'inizio dell'opera deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro, degli operatori e degli organi di controllo, la seguente documentazione tecnica: a) piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione; b) procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera; c) nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate. In mancanza di tale documentazione tecnica, della quale dovrà essere fatta esplicita menzione nei documenti di appalto, è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

Riferimenti Normativi: Circolare Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale n.13/82.

- g) Nelle lavorazioni: Montaggio elementi prefabbricati ad arco per sovrappasso;

Prescrizioni Organizzative: Ai sensi dell'art.16 del decreto Presidente della Repubblica del 7 Gennaio 1956, n. 164, nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo: a) impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria; b) adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale

caduta a non oltre 1,5 m; c) adozioni di reti di sicurezza; d) adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di montaggio. Nella costruzione di edifici, in luogo del punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede come previsto dall'art.26 del decreto Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547, ovvero del parapetto normale, arretrato di 30 cm rispetto al filo esterno del struttura alla quale è affiancato, e sottostante mantovana, in corrispondenza dei luoghi di stazionamento e di transito accessibile.

## **Caduta di materiale dall'alto o a livello**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere; Posa di barriere protettive in c.a.; Posa di pali per pubblica illuminazione;

Prescrizioni Esecutive:

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

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

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

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

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

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

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

## Cesoamenti, stritolamenti

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

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

## Contatto con macchine operatrici

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

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

## Elettrocuzione

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

Prescrizioni Organizzative: Impianto di messa a terra: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di messa a terra: verifiche periodiche. Gli impianti di messa a terra devono essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni, allo scopo di accertarne lo stato di efficienza, da parte dell'ASL competente per territorio. I relativi verbali, rilasciati dai tecnici dell'ASL, dovranno essere tenuti sul cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

Impianto di messa a terra: inizio lavori. Appena ultimati i lavori di movimento terra, deve iniziarsi la realizzazione dell'impianto di messa a terra per il cantiere.

Impianto di messa a terra: generalità. L'impianto di terra deve essere realizzato in modo da garantire la protezione contro i contatti indiretti: a tale scopo la forma di protezione che offre il maggior grado di



sicurezza, è il coordinamento fra l'impianto di terra stesso e le protezioni attive (interruttori o dispositivi differenziali). La sicurezza verrà garantita se la resistenza di terra ( $R_T$ ) del dispersore e la corrente nominale differenziale del dispositivo di protezione saranno coordinate secondo la prevista relazione, nel caso di corrente alternata. Nel caso di corrente continua il valore della tensione di contatto non dovrà essere superiore a 60 V.

**Impianto di messa a terra: componenti.** L'impianto di messa a terra è composto dagli elementi di dispersione, dai conduttori di terra, dai conduttori di protezione e dai conduttori equipotenziali, destinati, questi ultimi, alla messa a terra delle masse e delle eventuali masse estranee.

**Impianto di messa a terra: unicità impianto.** L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche se esiste.

**Impianto di messa a terra: realizzazione ad anello.** L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

**Impianto di messa a terra: caratteristiche e dimensioni degli elementi dispersori.** Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volt. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Gli elementi dispersori intenzionali interrati, dovranno essere realizzati con materiale il più possibile resistente alla corrosione (rame o ferro zincato) ed andranno posizionati ad una profondità maggiore di 70 cm, profondità alla quale non risentiranno dei fenomeni di essiccamento o congelamento del terreno. È vietato utilizzare come dispersore per le prese di terra le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. I ferri di armatura del calcestruzzo interrato devono essere considerati ottimi elementi di dispersione, in quanto la loro velocità di corrosione è notevolmente inferiore a quella che si avrebbe sullo stesso materiale se fosse direttamente a contatto con il terreno. Il calcestruzzo, inoltre, grazie alla sua composizione alcalina ed alla sua natura fortemente igroscopica è un buon conduttore di corrente, e tende a drenare ed a trattenere l'umidità del terreno, mantenendo la sua conducibilità anche in zone molto asciutte. Le norme CEI 11-8 forniscono le dimensioni minime dei conduttori utilizzabili come dispersori, in funzione della loro morfologia e del materiale con cui sono realizzati: a) per la tipologia a piastra, la dimensione minima consentita è di 3 mm, sia se si realizzi in acciaio zincato che in rame; b) per la tipologia a nastro la dimensione e la sezione minima devono essere rispettivamente di 3 mm e 100 mm<sup>2</sup>, se realizzato in acciaio zincato, e di 3 mm e 50 mm<sup>2</sup> se in rame; c) se si utilizza un tondino o conduttore massicci, la sezione minima consentita sarà di 50 mm<sup>2</sup>, se realizzato in acciaio zincato, o di 35 mm<sup>2</sup> se in rame; d) se si utilizza un conduttore cordato, il diametro dei fili dovrà risultare non minore di 1.8 mm, sia che sia realizzato in acciaio zincato che in rame, ma la sua sezione dovrà essere non inferiore a 50 mm<sup>2</sup> nel primo caso, o a 35 mm<sup>2</sup> nel secondo; e) qualora si adoperi un picchetto a tubo, il suo diametro esterno ed il suo spessore dovrà essere di 40 mm e 2 mm<sup>2</sup>, se costituito di acciaio zincato, oppure di 30 mm e 3 mm<sup>2</sup> se costituito in rame; f) se si utilizza un picchetto massiccio, il diametro esterno dovrà essere

non inferiore a 20 mm, se realizzato in acciaio zincato, o 15 mm se in rame; g) infine, se si decide di utilizzare un picchetto in profilato, lo spessore ed il diametro trasversale dovranno risultare, rispettivamente, di 5 mm e 50 mm, sia se costituito di acciaio zincato che in rame. In tutti i casi suddetti, può utilizzarsi anche acciaio privo di rivestimento protettivo, purché con spessore aumentato del 50 % e con sezione minima 100 mm<sup>2</sup>.

Impianto di messa a terra: conduttori. Il nodo principale dell'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato mediante un morsetto od una sbarra, cui andranno collegati i conduttori di terra, quelli equipotenziali e quelli di protezione, che uniscono all'impianto di terra le masse dei quadri e degli utilizzatori elettrici. Gli alveoli di terra delle prese, così come le masse dei quadri metallici, andranno collegati al nodo principale per mezzo di un conduttore di protezione di sezione pari a quello del conduttore di fase, con un minimo di 2,5 mm<sup>2</sup> (oppure 4 mm<sup>2</sup> nel caso non fosse prevista alcuna protezione meccanica del conduttore). Le strutture metalliche quali ponteggi, cancellate, travature, canali, ecc. e tutte quelle interessate dal passaggio di cavi elettrici, dovranno essere dotate di messa a terra mediante conduttori equipotenziali di sezione non inferiore a metà di quella del conduttore principale dell'impianto, con un minimo di 6 mm<sup>2</sup> al fine di garantire alla connessione una sufficiente tenuta alle sollecitazioni meccaniche. Se il conduttore equipotenziale è in rame la sua sezione può essere anche inferiore a 25 mm<sup>2</sup>. I conduttori elettrici dell'impianto di messa a terra devono rispettare la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e equipotenziali, mentre nel caso che il cavo sia nudo deve portare fascette giallo verdi con il simbolo della terra). I morsetti destinati al collegamento di conduttori di terra, equipotenziali e di protezione, devono essere contraddistinti con lo stesso segno grafico. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo. I conduttori di protezione e di terra collegati ai picchetti devono esser di sezioni adeguate e comunque non inferiore a quanto previsto dalle norme.

Impianto di messa a terra: collegamenti a macchine e apparecchiature. Tutte le apparecchiature elettriche di classe I e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di terra: questi collegamenti dovranno essere effettuati in corrispondenza delle masse elettriche, cioè di quelle parti che possono andare in tensione per cedimento dell'isolamento funzionale. Il cavo di protezione delle utenze elettriche deve essere compreso nel cavo di alimentazione: si evita, in questo modo, l'alimentazione di utenze non collegate a terra. Le apparecchiature di classe II non vanno collegate a terra.

Riferimenti Normativi: D.I. 15 ottobre 1993 n.519, Art. 3; D.P.R. 22 ottobre 2001 n.462, Art. 2; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 86; CEI 11-1; CEI 64-8.

- b) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

Prescrizioni Organizzative: Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: denuncia. La messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche non può essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascia la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, il datore

di lavoro invia la dichiarazione di conformità all'ISPESL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di conformità è presentata allo stesso.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: interconnessione con l'impianto di terra. L'impianto deve essere interconnesso con quello generale di terra al fine di garantire un sistema unico equipotenziale. Le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate in modo idoneo.

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: conduttori. Dovranno utilizzarsi conduttori di sezione opportuna, adeguata al tipo di materiale impiegato: per conduttori in rame la sezione non dovrà essere inferiore a 35 mm<sup>2</sup>.

Riferimenti Normativi: D.M. 12 settembre 1959, Art.2; D.I. 15 ottobre 1993 n.519; CEI 81-10.

c) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

Impianto elettrico: requisiti fondamentali. Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

Componenti elettrici: marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: a) costruttore; b) grado di protezione; c) organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE. In caso di assenza del marchio relativo ad un organismo di certificazione riconosciuto dalla CEE, il prodotto dovrà essere corredato di dichiarazione di conformità alle norme redatta dal costruttore, da tenere in cantiere a disposizione degli ispettori.

Componenti elettrici: grado di protezione. Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, deve essere: a) non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70-1); b) non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua. In particolare, tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euro-norm (CEI 23-12), con il seguente grado di protezione minimo: a) IP 44, contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi; b) IP 67, quando vengono utilizzate all'esterno. È 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.

Impianto elettrico: schema unifilare. Nei cantieri alimentati in bassa tensione ed in particolare nei grossi complessi, dove la molteplicità delle linee e dei condotti ne richiede una conoscenza dimensionale e topografica, si consiglia di disporre lo schema elettrico unifilare di distribuzione e quello dei circuiti ausiliari.

Illuminazione di sicurezza del cantiere. Tutte le zone del cantiere particolarmente buie (zone destinate a parcheggi sotterranei, zone interne di edifici con notevole estensione planimetrica, ecc.), dovranno essere dotate di adeguata illuminazione di sicurezza, sufficiente ad indicare con chiarezza le vie di uscita qualora venga a mancare l'illuminazione ordinaria.

Interruttore differenziale. Immediatamente a valle del punto di consegna dell'ente distributore deve essere installato, in un contenitore di materiale isolante con chiusura a chiave, un interruttore automatico e differenziale di tipo selettivo; ove ciò non risultasse possibile, si dovrà provvedere a realizzare la parte di impianto posta a monte di esso in classe II (doppio isolamento). L'efficienza di tutti gli interruttori differenziali presenti sul cantiere deve essere frequentemente verificata agendo sul tasto di sganciamiento manuale presente su ciascun interruttore. Differenti tipi di alimentazione del circuito. Qualora fossero presenti più tipi di alimentazione, il collegamento all'impianto dovrà avvenire mediante dispositivi che ne impediscano l'interconnessione.

Fornitura di energia ad altre imprese. Devono essere assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese. Nel caso che altre imprese utilizzino l'impianto elettrico, si dovrà pretendere che il materiale elettrico utilizzato sia conforme alle norme nonché in perfetto stato di conservazione.

Luoghi conduttori ristretti. Sono da considerarsi "luoghi conduttori ristretti" tutti quei luoghi ove il lavoratore possa venire a contatto con superfici in tensione con un'ampia parte del corpo diversa da mani e piedi (ad esempio i serbatoi metallici o le cavità entro strutture non isolanti), i lavori svolti su tralicci e quelli eseguiti in presenza di acqua o fango. Per assicurare adeguata protezione nei confronti dei "contatti diretti", si dovrà realizzare l'impianto con barriere ed involucri, che offrano garanzie di una elevata tenuta, e che presentino un grado di protezione pari almeno a IP XX B, oppure un grado di isolamento, anche degli isolatori, in grado di sopportare una tensione di prova di 500 V per un minuto. Sono tassativamente vietate misure di protezione realizzate tramite ostacoli o distanziatori. Per quanto riguarda i "contatti indiretti", le misure di protezione vanno distinte fra quelle per componenti fissi e mobili dell'impianto. Quattro sono le possibili soluzioni di isolamento per quanto riguarda i componenti fissi: a) alimentazione in bassissima tensione di sicurezza (SELV) max 50 V (25 V nei cantieri) in c.a. e 120 V in c.c.; b) separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento; c) impiego di componenti di classe II (compresi i cavi), con utenze protette da un differenziale con corrente di intervento non superiore a 0,05 A e dotate di un adeguato IP; d) interruzione automatica, mediante un dispositivo differenziale, con corrente di intervento non superiore a 0,05 A ed installazione di un collegamento equipotenziale supplementare fra le masse degli apparecchi fissi e le parti conduttrici (in genere masse estranee) del luogo conduttore ristretto. Le lampade elettriche, ad esempio, vanno in genere alimentate da sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV). Per quanto riguarda gli utensili elettrici portatili, essi possono essere o alimentati da sistemi a bassissima tensione (SELV), oppure da trasformatori di isolamento se a ciascun avvolgimento secondario venga collegato un solo componente. La soluzione, però, da preferire è quella di utilizzare utensili aventi grado di isolamento di classe II. In ogni caso, se si sceglie di utilizzare sistemi di alimentazione a bassissima tensione o trasformatori di isolamento, le sorgenti di alimentazione e i trasformatori devono essere tenuti all'esterno del luogo conduttore ristretto.

Realizzazione di varchi protetti. La realizzazione dei varchi protetti deve avvenire in assenza di energia elettrica nel tratto interessato, che pur se privo di energia, deve essere ugualmente collegato a terra. I varchi protetti in metallo devono essere tassativamente collegati a terra.

Verifiche a cura dell'elettricista. Al termine della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere (ed a intervalli di tempo regolari durante il suo esercizio) dovrà essere eseguita da parte di un elettricista abilitato, una verifica visiva generale e le seguenti prove strumentali, i cui esiti andranno obbligatoriamente riportati in un rapporto da tenersi in cantiere, per essere mostrato al personale ispettivo. Prove strumentali: 1) verifica della continuità dei conduttori; 2) prova di polarità; 3) prove di funzionamento; 4) verifica circuiti SELV; 5) prove interruttori differenziali;

6) verifica protezione per separazione elettrica; 7) misura della resistenza di terra di un dispersore; 8) misura della resistività del terreno; 9) misura della resistenza totale (sistema TT); 10) misura dell'impedenza  $Z_g$  del circuito di guasto (sistema TN); 11) misura della resistenza dell'anello di guasto (TT) senza neutro distribuito; 12) ricerca di masse estranee; 13) misura della resistenza di terra di un picchetto o di un dispersore in fase di installazione; 14) misura della corrente di guasto a terra (TT); 15) misura della corrente di guasto a terra (TN); 16) misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TN); 18) misura della corrente minima di cortocircuito prevista (TT). Soggetti abilitati ad eseguire i lavori. I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

Riferimenti Normativi: Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.1; Legge 1 marzo 1968 n.186, Art.2; Legge 18 ottobre 1977 n.791; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9; CEI 23-12; CEI 70-1; CEI 64-8/7; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

d) Nelle lavorazioni: Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

Prescrizioni Organizzative: Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

## Inalazione fumi, gas, vapori

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

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

## Inalazione polveri, fibre

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

## Incendi, esplosioni

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Risezionamento del profilo del terreno; Scavo a sezione obbligata; Scavo di splateamento; Scavo eseguito a mano;

Prescrizioni Esecutive: Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

## Investimento, ribaltamento;

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

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

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:

a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Realizzazione di marciapiedi; Montaggio di guard-rails; Montaggio di pannelli fonoassorbenti; Posa di barriere protettive in c.a.; Posa di pali per pubblica illuminazione; Posa di segnali stradali; Realizzazione di segnaletica orizzontale;

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

- b) Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento;  
Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.
- c) Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura e collegamento;  
Prescrizioni Esecutive: L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.
- d) Nelle lavorazioni: Formazione di rilevato stradale;  
Prescrizioni Esecutive: Nei lavori di formazione di rilevati eseguiti con mezzi meccanici, deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione degli stessi.  
Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

## **Irritazioni cutanee, reazioni allergiche**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Irritazioni cutanee e reazioni allergiche causate dal contatto con solventi, detergenti, malte cementizie, resine o, in più generale, con sostanze capaci di azioni allergizzanti.

## **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: Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;  
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. 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 irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso; c) 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; d) il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi; e) il pavimento o il punto di appoggio sono instabili; f) la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate. L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari 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, Art. 168; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 33.

- b) Nelle lavorazioni: Montaggio elementi prefabbricati ad arco per sovrappasso; Posa di segnali stradali;

Prescrizioni Organizzative:

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

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

Movimentazione manuale dei carichi: elementi di riferimento. La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso-lombare nei casi seguenti: a) il carico è troppo pesante (kg 30);



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

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

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

## **Punture, tagli, abrasioni**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

a) Nelle lavorazioni: Lavorazioni e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. per la stabilizzazione di scarpate; Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per soletta in c.a. ;

Prescrizioni Esecutive: I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti con nastro colorato e/o mediante tavole legate provvisoriamente agli stessi.

## **Rumore per "addetto tagliasfalto a disco"**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

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: Taglio di asfalto di carreggiata stradale;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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.

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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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.

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: Utilizzo tagliasfalto a disco (B620), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 20 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).

## **Rumore per "capo squadra (posa binari)"**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 199 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotranviarie - Nuovo o rifacimento).

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: Carico e scarico di materiale d'armamento da carri ferroviari; Trasporto materiale su rotaia; Scarico di pietrisco da carri tramoggia; Taglio rotaie; Foratura rotaia; Rimozione armamento; Montaggio in opera di deviatoio; Montaggio fuori opera di deviatoio; Livellamento e rincalzatura di binari e deviatoi; Carico e scarico di materiale per T.E. da carri ferroviari; Trasporto materiale in piazzale ed in linea; Costruzione plinti di fondazione T.E.; Montaggio pali T.E.;

Sorveglianza Sanitaria: Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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 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 è 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) Approvvigionamento traversine e binari (A141), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 2) Posa traversine e binari (A142), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

3) Compattamento e livellamento binari (A143), 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).

## **Rumore per "carpentiere o aiuto carpentiere"**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

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

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

a) Nelle lavorazioni: Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ( $L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$ ) e minori o uguali ai valori superiori di azione ( $L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$ ), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

Informazione e Formazione:

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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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) Getti con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) (A108), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito eeee (valore di attenuazione 12 dB(A)).

2) Disarmo (A109), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito eeee (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).

## Rumore per "carpentiere"

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 81 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

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: Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a.; Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.; Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Realizzazione della carpenteria per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per le strutture in elevazione; Getto in calcestruzzo per soletta in c.a. ; Realizzazione di impalcato stradale;

Sorveglianza Sanitaria: Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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:

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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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.

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) Casserature (A51), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 2) Utilizzo sega circolare (B591), 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).

## Rumore per "elettricista (ciclo completo)"

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

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: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

#### Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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.

Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è 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 scanalatrice elettrica (B581), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

2) Scanalature con attrezzi manuali (A60), 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).

## Rumore per "elettricista"

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 93 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

a) Nelle lavorazioni: Montaggio di apparecchi illuminanti;

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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## Rumore per "ferraiolo o aiuto ferraiolo"

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

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

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

a) Nelle lavorazioni: Lavorazioni e posa ferri di armatura di cordoli in c.a. per la stabilizzazione di scarpate; Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per soletta in c.a. ; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali; Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.;

#### 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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## Rumore per "idraulico"

#### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto idrico dei servizi igienico-assistenziali e sanitari del cantiere; Realizzazione di impianto idrico del cantiere; Posa di conduttura elettrica; Posa di conduttura idrica; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

##### 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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## Rumore per "operaio comune polivalente (demolizioni)"

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

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: Asportazione di strato di usura e collegamento;

#### Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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.

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.

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.

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) Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A123), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 2) Utilizzo tagliasfalto a disco (B618), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 20 dB(A)).
- 3) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A124 - A125), 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).

## **Rumore per "operaio comune polivalente"**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

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

Fascia di appartenenza: sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Uguale a 85 dB(A)".

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

- a) Nelle lavorazioni: Cordoli, zanelle e opere d'arte; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento; Realizzazione di marciapiedi; Montaggio di guard-rails; Montaggio di pannelli fonoassorbenti; Posa di barriere protettive in c.a.; Posa di pali per pubblica illuminazione;

### Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ( $L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$ ) e minori o uguali ai valori superiori di azione ( $L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$ ), 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 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.

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) Confezione malta (B141), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione  $10 \text{ dB(A)}$ ).

2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 10 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).

- b) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere; Smobilizzo del cantiere;

Sorveglianza Sanitaria:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ( $L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$ ) e minori o uguali ai valori superiori di azione ( $L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$ ), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi 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 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.

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).

## **Scivolamenti, cadute a livello**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

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

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

a) Nelle lavorazioni: Posa di conduttura elettrica; Posa di conduttura idrica; Pozzetti di ispezione e opere d'arte;

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

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

## **Seppellimento, sprofondamento**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

a) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Risezionamento del profilo del terreno; Scavo a sezione obbligata; Scavo di splateamento; Scavo eseguito a mano;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Scavi in trincea: sbadacchiature vietate. Le pareti inclinate non dovranno essere armate con sbadacchi orizzontali in quanto i puntelli ed i traversi potrebbero slittare verso l'alto per effetto della spinta del terreno. Si dovrà verificare che le pareti inclinate abbiano pendenza di sicurezza.

Scavi in trincea, pozzi, cunicoli: armature di sostegno. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Qualora la lavorazione richieda che il lavoratore operi in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno dovrà essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura. Idonee precauzioni e armature devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre m 3 deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'esportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 129

b) Nelle lavorazioni: Scavo di sbancamento; Scavo a sezione ristretta; Rinterro di scavo; Risezionamento del profilo del terreno; Scavo a sezione obbligata; Scavo di splateamento; Scavo eseguito a mano;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

È tassativamente vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

## **Urti, colpi, impatti, compressioni**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

## Ustioni

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

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

### *MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:*

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

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

## Vibrazioni per "addetto tagliasfalto a disco

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 60%.

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:*

- a) Nelle lavorazioni: Taglio di asfalto di carreggiata stradale;

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 organizzazione, 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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.

## **Vibrazioni per "carpentiere o aiuto carpentiere"**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 149 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)): a) getto cls con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) per 40%.

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:*

- a) Nelle lavorazioni: Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Realizzazione della carpenteria per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.;

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 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  $A(8) > 5 \text{ m/s}^2$ .

## **Vibrazioni per "elettricista (ciclo completo)"**

#### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

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:*

- a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere;

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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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.

## **Vibrazioni per "operaio comune polivalente (demolizioni)"**

### *DESCRIZIONE DEL RISCHIO:*

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 2%; b) utilizzo tagliasfalto a martello per 2%; c) Utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

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:*

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

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 controindicazione 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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.



## Vibrazioni per "operatore autocarro"

### DESCRIZIONE DEL RISCHIO:

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 203 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo autocarro per 75%.

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

### MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Trasporto materiale su rotaia; Trasporto materiale in piazzale ed in linea;

#### 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>.

## ATTREZZATURE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

#### Elenco degli attrezzi:

- andatoie e passerelle;
- attrezzi manuali;
- avvitatore elettrico;
- betoniera a bicchiere;
- bilancino per movimentazione traverse;

- cannello a gas;
- chiavi d'armamento;
- compressore con motore endotermico;
- compressore elettrico;
- forche metalliche;
- gruppo elettrogeno;
- martello demolitore elettrico;
- martello demolitore pneumatico;
- martinetto idraulico;
- morsetto tenditore;
- palanchini;
- pinza idraulica per rotaia;
- sega circolare;
- smerigliatrice angolare (flessibile);
- tagliasfalto a disco;
- trancia-piegaferri;
- trapano elettrico;
- vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Andatoie e passerelle

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

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo:

1) Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; 2) Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; 3) Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

Principali modalità di posa in opera:

1) Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; 2) La pendenza non deve essere superiore al 50%; 3) Per andatoie lunghe, la passerella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo; 4) Sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di un uomo carico; 5) I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede; 6) Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

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

2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Attrezzi manuali

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

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

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.

## **Avvitatore elettrico**

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile, commercializzato in tipi alimentati sia in bassa che in bassissima tensione.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati del buono stato dei pressacavi; accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 2) Assicurati che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), e non collegato elettricamente a terra; accertati del corretto funzionamento dell'interruttore.

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) Accertati che i collegamenti volanti a presa e spina, quando indispensabili, siano realizzati con elementi aventi almeno protezione IP 67 e posizionati fuori dai tratti interrati; 3) Utilizza prolunghe realizzate secondo le norme di sicurezza (cavo per posa mobile) per portare l'alimentazione in luoghi ove non sono presenti quadri elettrici, evitando assolutamente di approntare prolunghe artigianalmente; 4) Utilizza l'impugnatura della spina per disconnetterla da una presa, evitando accuratamente di farlo tendendo il cavo; evita di connettere la spina su prese in tensione, accertandoti preventivamente che risultino "aperti" sia l'interruttore dell'apparecchiatura elettrica che quello posto a monte della spina; 5) Non richiudere mai un circuito elettrico disconnesso automaticamente dai dispositivi di protezione, senza prima aver individuato e riparato il guasto; 6) Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 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 l'alimentazione elettrica e riponi l'utensile nell'apposito contenitore; ripulisci con cura i cavi di alimentazione prima di provvedere a riporli.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 81.

- 2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

## **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 una 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.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoamenti, 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) Assicurati che gli indumenti che indossi 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, Allegato 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).

## Bilancino per movimentazione traverse

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) Bilancino: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Organizzative:

Verificare che nella zona di lavoro non siano presenti linee elettriche aeree che interferiscono con le lavorazioni. Accertarsi che non sia presente personale nella zona di carico e scarico.

#### Prescrizioni Esecutive:

Posizionare correttamente il bilancino orizzontalmente sulla catasta delle traverse; verificare prima del sollevamento la perfetta aderenza delle valve alla testa delle traverse; richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre di scarico e carico; segnalare tempestivamente la presenza di gravi anomalie; durante lo spostamento del carico evitarne il movimento pendolare.

- 2) DPI: utilizzatore bilancino;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## Cannello a gas

Usato essenzialmente per la posa di membrane bituminose, il cannello a gas funziona utilizzando gas propano. Diverse sono le soluzioni con cui il cannello viene commercialmente proposto, con braccio di diversa lunghezza e con campane intercambiabili di diverso diametro per permettere di raggiungere più livelli di potenza calorica.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 5) Ustioni;

---

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:****1) Cannello a gas: misure preventive e protettive;****Prescrizioni Esecutive:**

Prima dell'uso: 1) Assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate; 2) Accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti; 3) Accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello, ecc.); 4) Accertati della presenza e funzionalità del dispositivo di riduzione della pressione e, a valle di esso, delle valvole contro il ritorno di fiamma; 5) Ricordati di movimentare le bombole con gli appositi carrelli, posizionandole sempre in posizione verticale; 6) Assicurati che nelle vicinanze del posto di lavoro non vi sia presenza di materiali infiammabili; 7) Accertati che la postazione di lavoro sia adeguatamente ventilata.

Durante l'uso: 1) Accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore; evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite; 2) Proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore; 3) Durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole; 4) Evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità del tubo e della bombola del gas; 5) Evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas; 6) Evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione;

7) Provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.; 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) Provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas; 2) Provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore; 3) Assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

Riferimenti Normativi: D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

**2) DPI: utilizzatore cannello a gas;****Prescrizioni Organizzative:**

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



## 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.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Scoppio;

### *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 verificate l'efficienza; 3) Assicuratevi dell'integrità dell'isolamento acustico; 4) Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; 5) Assicuratevi che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati;

6) Assicuratevi 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) Assicuratevi 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) Assicuratevi 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, Art. 70; 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).

## Compressore elettrico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, 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.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio;

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) Compressore elettrico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) 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; 2) 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.); 3) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 4) Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; 5) Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; 6) Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; 7) 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; 8) Accertati

della corretta connessione dei tubi; 9) Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; 10) 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; 11) Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; 12) Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; 13) 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) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; 3) Assicuratevi 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; 4) Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; 5) Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; 6) Assicuratevi di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 7) Assicuratevi del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; 8) Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; 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) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) Ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; 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:

Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

## 2) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

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

## Forche metalliche

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Scivolamenti, cadute a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) Forche metalliche: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Operative:

PRIMA DELL'USO: controllare che l'utensile non sia deteriorato; sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; verificare il corretto fissaggio del manico; selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego

DURANTE L'USO: impugnare saldamente l'utensile; assumere una posizione corretta e stabile; distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; non utilizzare in maniera impropria l'utensile; non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia

DOPO L'USO: pulire accuratamente l'utensile; riporre correttamente gli utensili; controllare lo stato d'uso dell'utensile

- 2) DPI: utilizzatore forche metalliche;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Gruppo elettrogeno

Macchina alimentata da un motore a scoppio destinata alla produzione di energia elettrica per l'alimentazione di attrezzature ed utensili del cantiere.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

### *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 del cantiere; 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) Assicurati 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, Art. 81; 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).

## **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 scalpellatore 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.. Elettrico.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### *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 della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; 6) 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) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver snesso 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) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi (tute).

## **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 scalpellatore 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.. Pneumatico.

### ***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;

*MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

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

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; 2) Accertati del corretto funzionamento dei comandi; 3) Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; 4) Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 5) Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; 6) Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; 7) 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) Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; 3) Provvedi 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.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione 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.P.R. 27 aprile 1955 n.547; D.P.R. 7 gennaio 1956 n.164; D.P.R. 19 marzo 1956 n.303; D.Lgs. 19 settembre 1994 n.626; Circolare Ministero della Sanità 25 novembre 1991 n.23.

- 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).

## **Martinetto idraulico**

Il martinetto idraulico, è una semplice macchina oleodinamica destinata alla spinta del monolite

*RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;  
2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:**

- 1) Martinetto idraulico: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati della stabilità della macchina; 2) Accertati del buon funzionamento del dispositivo di sicurezza contro la discesa accidentale del carico.

Durante l'uso: 1) Accertati dell'affidabilità del punto di applicazione del martinetto sotto il carico; 2) Assicurati della stabilità del carico durante la spinta; 3) allontanarsi durante la spinta.

Dopo l'uso: 1) Ricordati di scaricare completamente il martinetto e di lasciare aperta la valvola.

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 martinetto idraulico;

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

**Sega circolare**

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

**RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:**

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

**MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:**

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;



#### Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio; 2) Assicuratevi della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo è tenere aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione; 3) Assicuratevi della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali; 4) Assicuratevi della stabilità della macchina; 5) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 6) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; 7) Assicuratevi dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; 8) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.

Durante l'uso: 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; 2) Provvedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; 3) Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitori in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; 4) Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la 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) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; 3) Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

#### 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 sega circolare;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

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

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

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

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) 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).

## Tagliasfalto a disco

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Incendi, esplosioni;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Ustioni;

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) Tagliasfalto a disco: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; 2) Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 3) Assicurati del corretto fissaggio del disco e della tubazione dell'acqua; 4) Accertati dell'efficienza delle protezioni dagli organi di trasmissione e del carter relativo al disco; 5) Assicurati del corretto funzionamento degli organi di comando.

Durante l'uso: 1) Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; 2) Evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi o scarsamente ventilati; 3) Assicurati che l'erogazione dell'acqua per il raffreddamento della lama sia costante; 4) Durante le pause di lavoro accertati di aver spento la macchina; 5) Evita assolutamente di forzare le operazioni di taglio; 6) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Evita di toccare gli organi lavoratori e/o i materiali lavorati, in quanto surriscaldati; 2) Assicurati di aver spento il motore e ricordati di chiudere il rubinetto del carburante; 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, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

## 2) DPI: utilizzatore tagliasfalto a disco;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri viene utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato. E' costituita da una piastra circolare al cui centro è fissato un perno che serve d'appoggio al ferro tondino da piegare; in posizione leggermente decentrata, è fissato il perno sagomatore mentre lungo la circonferenza della piastra rotante abbiamo una serie di fori, nei quali vengono infissi appositi perni, che consentono di determinare l'angolo di piegatura del ferro tondino. Nella parte frontale, rispetto all'operatore, è collocata la tranciaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

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

- 4) Scivolamenti, cadute a livello;

*MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) Trancia-piegaferri: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

Prima dell'uso: 1) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; 2) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 3) Accertati della stabilità della macchina; 4) Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; 5) Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; 6) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 7) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

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

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

*Riferimenti Normativi:*

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

- 2) DPI: utilizzatore trancia-piegaferri;

*Prescrizioni Organizzative:*

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

## **Trapano elettrico**

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

#### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) 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; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; 3) 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; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

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 taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; 7) 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 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.

## **Vibratore elettrico per calcestruzzo**

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELL'ATTREZZO:*

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALL'ATTREZZO:*

- 1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati che i cavi di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 2) Accertati che i cavi di alimentazione non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da essere preservati da danneggiamenti; 3) Assicuratevi di aver posizionato il trasformatore in un luogo asciutto.

Durante l'uso: 1) Durante le pause di lavoro ricorda di scollegare l'alimentazione elettrica; 2) Assicuratevi di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; 3) Evita di mantenere l'organo lavoratore (cosiddetto "ago") a lungo fuori dal getto; 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) Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile; 2) Accertati di aver pulito con cura l'attrezzo; 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:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.M. 20 novembre 1968; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

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

## MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

Elenco delle macchine:

- autobetoniera;
- autocarro;
- autogrù;
- autopompa per cls;
- betoniera su rotaia;
- binde idrauliche;
- caricatore idraulico;
- carrello a motore su rotaia o a mano;
- carrello con gruetta idraulica e braccio estensibile;
- carrello motore con gruetta e braccio estensibile;
- carri pianali;
- carri tramoggia;
- dumper;
- escavatore;
- finitrice;
- forarotaie;
- foratraverse;
- grader;
- incavigliatrice;
- pala meccanica;
- piattina;
- profilatrice;
- rinalzatrice;
- risanatrice;
- rullo compressore;
- scarificatrice;
- troncatrice rotaie.



## Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera su gomma destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera. Essa è costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoimenti, stritolamenti;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Rumore per "Operatore autobetoniera";

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

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ( $L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$ ) e minori o uguali ai valori superiori di azione ( $L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$ ), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi 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 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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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: Carico materiale (B27), 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).

- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni per "Operatore autobetoniera";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

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:

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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

- 1) Autobetoniera: 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 (con particolare riguardo per i comandi del tamburo e i dispositivi di blocco in posizione di riposo) e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (catena di trasmissione, ruote dentate, ecc.); 5) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico; 6) Controlla la stabilità della scaletta; 7) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 8) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 9) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 10) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 11) 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.); 12) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 13) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 14) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 15) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Accertati, prima di effettuare spostamenti, che il canale di scarico sia ben ancorato al mezzo; 2) Annuncia l'inizio delle operazioni mediante l'apposito segnalatore acustico; 3) Durante le operazioni di scarico, sorveglia costantemente il canale per impedirne oscillazioni e contraccolpi; 4) Se presente la benna di caricamento, mantieniti a distanza di sicurezza durante le manovre di caricamento,

impedendo a chiunque di avvicinarsi; 5) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 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) 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) In particolare accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente prima di procedere alla pulizia del tamburo, della tramoggia e del canale.

Riferimenti Normativi:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81,Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autobetoniera;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali (se presente il rischio di schizzi); d) otoprotettori; e) guanti; f) indumenti protettivi (tute).

## Autocarro

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

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

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

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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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

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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

#### *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).

## Autogrù

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

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

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

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

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure di prevenzione e protezione. Al fine di eliminare i rischi alla fonte o di ridurli al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione 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 del D.Lgs. 19/9/1994 n. 626, 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 dei lavoratori; 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.

Istruzioni per gli addetti. 1) Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore. 2) I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi. 3) Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione.

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

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

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:

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) le misure adottate a eliminare o ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche; b) i valori limite di esposizione e ai valori d'azione; c) i risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate; d) l'utilità e il modo di individuare e di segnalare sintomi e lesioni; e) le circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria; f) le procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'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.

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) > 1,15 m/s<sup>2</sup>.

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

##### 1) Autogrù: 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) Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; 5) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 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) Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 13) Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; 14) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; 4) Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; 5) Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 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) Evita di lasciare carichi sospesi; 2) Ritira il braccio telescopico e accertati 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.M. 12 settembre 1959; Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autogrù;

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

## **Autopompa per cls**

L'autopompa per getti di cls è un automezzo su gomma attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo, allo stato fluido, per getti in quota.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Getti, schizzi;
- 6) Inalazione polveri, fibre;
- 7) Incendi, esplosioni;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 10) Movimentazione manuale dei carichi;
- 11) Rumore per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 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:

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.

- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 14) Vibrazioni per "Operatore pompa per il cls (autopompa)";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 29 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) spostamenti per 20%.

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:

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) Autopompa per cls: 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) Controlla la funzionalità della pulsantiera; 4) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 5) Controlla che tutti gli organi di trasmissione siano protetti da contatti accidentali; 6) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 7) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 8) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 9) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 10) 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.); 11) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo e della zona attraversata dalle tubazioni; 13) Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza; 14) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Coadiuvare il conducente dell'autobetoniera durante le manovre di avvicinamento all'autopompa; 2) Annuncia l'inizio delle manovre di pompaggio mediante l'apposito segnalatore acustico; 3) Evita assolutamente di asportare la griglia di protezione della vasca; 4) Durante le operazioni di pompaggio, sorveglia costantemente l'estremità flessibile del terminale della pompa per impedirne oscillazioni e contraccolpi; 5) Evita assolutamente di utilizzare il braccio d'uso della pompa per il sollevamento e/o la movimentazione di carichi; 6) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 7) 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:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

#### 2) DPI: operatore autopompa per cls;

Prescrizioni Organizzative: Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali (se presente il rischio di schizzi); d) guanti; e) indumenti protettivi (tute).

## Betoniera su rotaia

Macchina da cantiere per l'esecuzione di getti di calcestruzzo.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore per "Operatore autobetoniera";

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

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ( $L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$ ) e minori o uguali ai valori superiori di azione ( $L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$ ), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

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.

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: Carico materiale (B27), 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).

- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 214 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 3%; b) utilizzo martello demolitore pneumatico per 30%.

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:

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 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.

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. È 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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) Betoniera su rotaia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO: verificare il corretto funzionamento dell'apparato di frenatura; verificare la funzionalità dei ganci di sicurezza; all'interno di un convoglio, se il carrello si trova in coda posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco; verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza; verificare il corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi di alimentazione e manovra; verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento

DURANTE L'USO: durante il passaggio del treno sul binario attiguo, in esercizio, interrompere le operazioni di lavoro; non salire o scendere dai carri durante il trasferimento; è vietato manomettere le protezioni; è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento

DOPO L'USO: pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma; riverificare l'efficienza dei freni; nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi

- 2) DPI: operatore betoniera su rotaia;

Prescrizioni Organizzative:

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



## Binde idrauliche

Macchina da cantiere per livellamento rotaia.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Ustioni;

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

- 1) Binde idrauliche: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO: verificare la funzionalità dei comandi; verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; controllare che tutti gli elementi di fissaggio siano serrati a sufficienza; D

DURANTE L'USO: controllare costantemente il regolare funzionamento; segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; durante gli spostamenti spegnere il motore; non abbandonare la macchina in moto; durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; non abbandonare il posto di manovra durante l'uso, se non a macchina spenta; verificare l'efficienza di tutti gli organi di bloccaggio; tutte le operazioni di sollevamento, abbassamento e spostamento laterale di binari o deviatori devono essere eseguite con cautela seguendo le indicazioni del preposto.

DOPO L'USO: per la sosta della macchina effettuare il bloccaggio delle pinze al binario; chiudere il rubinetto della benzina; lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione; segnalare eventuali malfunzionamenti; eseguire gli interventi di revisione e manutenzione a motore spento.

- 2) DPI: operatore binde idrauliche;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Caricatore idraulico

Macchina da cantiere per la movimentazione di materiale rotabile.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 8) Movimentazione manuale dei carichi;
- 9) Punture, tagli, abrasioni;
- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 214 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 3%; b) utilizzo martello demolitore pneumatico per 30%.

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:

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 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'e-

sposizione 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.

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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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) Caricatore idraulico: misure preventive e protettive;

##### *Prescrizioni Esecutive*

**PRIMA DELL'USO:** verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; verificare che i percorsi per il mezzo meccanico presentino un franco di almeno 70 cm per la sicurezza dei lavoratori a piedi; controllare l'efficienza dei comandi; verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; garantire la visibilità del posto di manovra; esporre una segnaletica di sicurezza richiamante l'obbligo di moderare la velocità; verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; affidare le chiavi del mezzo a personale responsabile che le consegnerà unicamente al personale preposto all'uso

**DURANTE L'USO:** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; chiudere gli sportelli della cabina; non ammettere a bordo della macchina altre persone all'infuori del conducente e dell'addetto alla scorta: quest'ultimo può essere ammesso solo durante le fasi di trasferimento in linea; nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; non abbandonare il caricatore con il motore acceso; quando il caricatore lavora su rotaia, inserire le spine di bloccaggio dei carrelli sia anteriormente che posteriormente; quando il caricatore lavora in piazzale i carrelli devono essere sollevati a fine corsa e bloccati sia anteriormente che posteriormente; durante i trasferimenti in linea bloccare con l'apposito dispositivo la torretta girevole; non sollevare carichi superiori alla portata stabilita; in fase di trasferimento con carico non superare la velocità massima ammissibile; assicurarsi che i carichi da sollevare siano ben imbracati; durante la traslazione mantenere il carico lungo l'asse longitudinale del caricatore ed il più vicino possibile al terreno; Non abbandonare il caricatore con il carico sospeso; mantenere sgombra e pulita la cabina; impedire lo stazionamento di persone entro il raggio d'azione del braccio; richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; non stazionare o transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate; durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie; durante l'utilizzo sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, sarà attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrato da un segnale - Passaggio obbligatorio - con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato, equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti; osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali; durante i trasferimenti in linea ove vi sia pericolo di ingombrare la sagoma del binario attiguo, premunirsi mediante l'inserimento degli appositi perni di bloccaggio o fermi automatici;

DOPO L'USO: pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc.; posizionare correttamente la macchina, abbassando il braccio a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

2) DPI: operatore caricatore idraulico;

Prescrizioni Organizzative:

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

## **Carrello a motore su rotaia o a mano**

Macchina da cantiere per la movimentazione di materiale rotabile.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Rumore;
- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 214 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 3%; b) utilizzo martello demolitore pneumatico per 30%.

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:

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 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.

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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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) Carrello a motore su rotaia o a mano: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

##### **PRIMA DELL'USO:**

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti

##### **DURANTE L'USO:**

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- durante gli spostamenti a vuoto mantenere raccolto il braccio della gru
- non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro
- non rimuovere le protezioni
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro

##### **DOPO L'USO:**

- non lasciare carichi in posizione elevata
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio della gru ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

2) DPI: operatore carrello su rotaia o a mano;

Prescrizioni Organizzative:

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

## **Carrello motore con gruetta e braccio estensibile**

Macchina da cantiere per la movimentazione di materiale rotabile.

### ***RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:***

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Rumore;
- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 214 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 3%; b) utilizzo martello demolitore pneumatico per 30%.

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:



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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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) Carrello motore con gru e braccio estensibile: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre
- controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti
- verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- durante gli spostamenti a vuoto mantenere raccolto il braccio della gru
- non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro
- non rimuovere le protezioni
- mantenere sgombro e pulito il posto di guida
- non ammettere a bordo della macchina altre persone
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- mantenere puliti gli organi di comando da grasso, olio, ecc.
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare

- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro

#### DOPO L'USO:

- non lasciare carichi in posizione elevata
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio della gru ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

#### 2) DPI: operatore carrello con gru e braccio estensibile;

##### Prescrizioni Organizzative:

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

## Carri pianali

Macchina da cantiere per la movimentazione di materiale.

#### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore;
- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 214 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 3%; b) utilizzo martello demolitore pneumatico per 30%.

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:

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 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) Carri pianali: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

##### PRIMA DELL'USO:

- verificare il corretto funzionamento dell'apparato di frenatura
- verificare la funzionalità dei ganci di sicurezza
- se il carrello si trova in coda al convoglio, posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco

##### DURANTE L'USO:

- non trasportare personale all'interno dei cassoni
- non salire o scendere dai carri durante il trasferimento
- salire o scendere dal carro solo a carro fermo
- durante il passaggio del treno sul binario attiguo, in esercizio, interrompere le operazioni di lavoro

- accertarsi che i materiali caricati siano ben assicurati e che non superino mai la portata massima ammissibile

DOPO L'USO:

- pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma
- verificare l'efficienza dei freni

2) DPI: operatore carri pianali;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Carri tramoggia

Macchina da cantiere per la movimentazione di materiale sciolto.

*RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore;
- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";

*MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

- 1) Carri tramoggia: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO:

- verificare il corretto funzionamento dell'apparato di frenatura

- verificare la funzionalità dei ganci di sicurezza
- se il carrello si trova in coda al convoglio, posizionare la luce rossa, mentre se si trova in testa posizionare la luce di colore bianco

#### DURANTE L'USO:

- non trasportare personale all'interno dei cassoni
- non salire o scendere dai carri durante il trasferimento
- salire o scendere dal carro solo a carro fermo
- accertarsi dei limiti di visibilità dal posto di manovra
- durante l'uso richiedere l'aiuto del personale a terra quando la visibilità è incompleta
- nelle linee a doppio binario non sporgersi e non scendere dalla parte dell'intervista
- durante il passaggio del treno sul binario attiguo, in esercizio, interrompere le operazioni di lavoro
- durante le operazioni di scarico del pietrisco contenere la velocità di scarico nei limiti dei 5 km/h ed in ogni caso non superare la velocità pari al passo dell'uomo
- nello scarico dei carri tramoggia evitare di liberare un solo lato del carro per lo squilibrio del carico che si verrebbe a creare con conseguente pericolo di svio a seguito delle imperfezioni del binario
- è assolutamente vietato entrare all'interno del carro tramoggia allo scopo di agevolarne lo svuotamento
- accertarsi che non siano presenti persone nella zona di scarico, quindi effettuare tutte le operazioni di scarico dalle apposite pedane

#### DOPO L'USO:

- pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma
- riverificare l'efficienza dei freni
- controllare l'efficienza dei meccanismi di apertura e di scarico delle tramogge
- verificare la perfetta chiusura delle paratie di scarico

## 2) DPI: operatore carri tramoggia;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## Dumper

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

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

**RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:**

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

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

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:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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 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.

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.

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: Utilizzo dumper (B194), 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).

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

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

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

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 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 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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

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.

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).

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

- 1) Dumper: 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) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 4) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 5) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 6) 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.); 7) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra.

Durante l'uso: 1) Impedisci a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; 2) Evita di percorrere in retromarcia lunghi percorsi; 3) Effettua gli spostamenti con il cassone in posizione di riposo; 4) Evita assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata o in condizioni di stabilità precaria; 5) Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 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) Accertati di aver azionato il freno di stazionamento quando riponi il mezzo; 2) 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:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

## 2) DPI: operatore dumper;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Escavatore

L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: a) un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;

- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore per "Operatore escavatore";

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

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

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 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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni per "Operatore escavatore";

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

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

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 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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

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.

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).

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

- 1) Escavatore: 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, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 5) Controlla i percorsi e le aree di

manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 9) 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.); 10) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 13) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo. Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; 4) Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; 5) Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; 8) Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; 9) Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori; 10) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 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) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; 2) 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:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Finitrice



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

**RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:**

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

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

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:

Sorveglianza Sanitaria: Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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 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 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.

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.

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: Utilizzo rifinitrice (B539), 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).

- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni per "Operatore rifinitrice";

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

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

**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 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.

**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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

**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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

**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.

**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).

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

##### 1) Finitrice: 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 i dispositivi frenanti e tutti i comandi disposti al posto di guida e sulla pedana posteriore; 3) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 4) Controlla il corretto funzionamento del riduttore di pressione, del manometro, delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; 5) Accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; 6) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 7) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 8) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; 4) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 5) Impedisci a chiunque di introdurre qualsiasi attrezzo all'interno del vano coclea (anche per eventuali rimozioni) durante il funzionamento del mezzo; 6) Sorveglia che il personale si mantenga a distanza di sicurezza dal bruciatore e dai fianchi di

contenimento; 7) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 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) Accertati di aver spento i bruciatori, chiuso il rubinetto della bombola, azionato il freno di stazionamento; 2) 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: Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore finitrice;

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

## Foratraverse

Macchina da cantiere per l'esecuzione di fori nelle traverse.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore per "Addetto trapano e avvitatore / incavigliatrice";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 212 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotranviarie - Nuovo o rifacimento).

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:

Sorveglianza Sanitaria: Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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.

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 è 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 trapano e avvitatore (B132), 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).

- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Ustioni;
- 9) Vibrazioni per "Addetto trapano e avvitatore / incavigliatrice";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 212 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo trapano e avvitatore / incavigliatrice 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:

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 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.

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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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) Foratraverse: misure preventive e protettive;



Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO:

- verificare la funzionalità dei comandi
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento
- controllare che tutti gli elementi di fissaggio siano serrati a sufficienza

DURANTE L'USO:

- controllare costantemente il regolare funzionamento
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- durante gli spostamenti spegnere il motore
- non abbandonare la macchina in moto
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- non utilizzare la macchina su una singola corda del binario

DOPO L'USO:

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione
- segnalare eventuali malfunzionamenti
- eseguire gli interventi di revisione e manutenzione a motore spento

2) DPI: operatore foratraverse;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Grader

Il grader è una macchina utilizzata per eseguire livellamenti del terreno, per sagomare il profilo di tracciati stradali, per eseguire cunette, per distribuire e muovere materiale vario per pavimentazioni stradali. La macchina è costituita da un corpo semovente su ruote (le anteriori inclinabili), munita di una lama, orientabile, posizionata tra l'asse anteriore e l'asse, o gli assi, posteriore. La lama può compiere una serie di movimenti, comandati mediante appositi dispositivi, che le consentono lo spostamento laterale, il sollevamento e l'abbassamento, la rotazione sul piano verticale e orizzontale.

*RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;

- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore per "Operatore grader";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 145 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

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)".

Sorveglianza Sanitaria: Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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 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.

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.

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.

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: Utilizzo grader (B284), 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).

- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni per "Operatore grader";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 145 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo grader per 65%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

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 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.

**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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

**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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

**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.

**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).

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

##### 1) Grader: 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, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 5) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 9) 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.); 10) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; 4) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 5) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 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) Accertati di aver abbassato a terra la lama e di aver azionato il freno di stazionamento; 2) 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: Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

##### 2) DPI: operatore grader;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## Incavigliatrice

Macchina da cantiere per l'installazione e la manutenzione del binario.

#### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore per "Addetto avvitatore / incavigliatrice";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 211 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotranviarie - Nuovo o rifacimento).

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ( $Lex > 80 \text{ dB(A)}$ ) e minori o uguali ai valori superiori di azione ( $Lex \leq 85 \text{ dB(A)}$ ), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

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 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.

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 incavigliatrice (B334), 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).

- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni per "Addetto avvitatore / incavigliatrice";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 211 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo avvitatore / incavigliatrice per 60%.

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:

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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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) Incavigliatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO:

- verificare la funzionalità dei comandi
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento
- controllare che tutti gli elementi di fissaggio siano serrati a sufficienza

DURANTE L'USO:

- controllare costantemente il regolare funzionamento
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose
- durante gli spostamenti spegnere il motore
- non abbandonare la macchina in moto
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare
- non utilizzare la macchina su una singola corda del binario

DOPO L'USO:

- chiudere il rubinetto della benzina
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione
- segnalare eventuali malfunzionamenti
- eseguire gli interventi di revisione e manutenzione a motore spento

2) DPI: operatore incavigliatrice;

Prescrizioni Organizzative:

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

## **Pala meccanica**

La pala meccanica è una macchina utilizzata per lo scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico del materiale. La macchina è costituita da un corpo semovente, su cingoli o su ruote, munita di una benna, nella quale, mediante la spinta della macchina, avviene il caricamento del terreno. Lo scarico può avvenire mediante il rovesciamento della benna, frontalmente, lateralmente o posteriormente. I caricatori su ruote possono essere a telaio rigido o articolato intorno ad un asse verticale. Per particolari lavorazioni la macchina può essere equipaggiata anteriormente con benne speciali e, posteriormente, con attrezzi trainati o portati quali scaricatori, verricelli, ecc.

### ***RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:***

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Rumore per "Operatore pala meccanica";

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

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 relative al rischio:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ( $L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$ ) e minori o uguali ai valori superiori di azione ( $L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$ ), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

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 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: Utilizzo pala (B446), 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).

- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni per "Operatore pala meccanica";

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

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

**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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

**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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

**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.

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).

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

- 1) Pala 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 e i dispositivi frenanti; 3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 5) Verifica la funzionalità del dispositivo di attacco del martello e le connessioni delle relative tubazioni dell'impianto oleodinamico; 6) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 7) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; in prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; 8) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; 9) 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.); 10) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; 11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; 12) Valuta, con il preposto e/o il datore di lavoro, la distanza cui collocarsi da strutture pericolanti o da demolire e/o da superfici aventi incerta portanza; 13) Provvedi

a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 14) Provvedi a delimitare l'area esposta a livello di rumorosità elevata; 15) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Se il mezzo ne è dotato, estendi sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di demolizione; 3) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 4) Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna; 5) Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita di caricare la benna, con materiale sfuso, oltre il suo bordo; 8) Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità; 9) Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi; 10) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 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) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi; 2) 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 pala meccanica;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Piattina

Macchina da cantiere per il trasporto di attrezzature.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 5) Inalazione polveri, fibre;
- 6) Investimento, ribaltamento;

- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 9) Movimentazione manuale dei carichi;
- 10) Rumore;
- 11) Scivolamenti, cadute a livello;
- 12) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 13) Vibrazioni per "Operaio comune polivalente";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 214 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferротramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 3%; b) utilizzo martello demolitore pneumatico per 30%.

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:

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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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) Piattina: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO:

- verificare il corretto funzionamento dell'apparato di frenatura
- verificare la funzionalità dei ganci di sicurezza
- controllare la pulizia del mezzo



**DURANTE L'USO:**

- è vietato salire e scendere con la piattina in movimento
- non trasportare sulla piattina persone o addetti
- non trasportare materiali che superino la portata del mezzo
- rispettare i limiti della sagoma limite ferroviaria
- non lasciare il veicolo incustodito senza avere prima garantito la sua inamovibilità mediante calzata delle ruote con cuneo (scarpa)
- verificare che i carichi trasportati siano ben imbracati

**DOPO L'USO:**

- pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a piattina ferma
- riverificare l'efficienza dei freni

**2) DPI: operatore piattina;****Prescrizioni Organizzative:**

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

**Profilatrice**

Macchina da cantiere per l'installazione e la manutenzione del binario.

***RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:***

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 5) Punture, tagli, abrasioni;
- 6) Rumore per "Addetto profilatrice";

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 211 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotranviarie - Nuovo o rifacimento).

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 relative al rischio:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. La sorveglianza sanitaria e' estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ( $L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$ ) e minori o uguali ai valori superiori di azione ( $L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$ ), su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.

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 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.

- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## 9) Vibrazioni per "Addetto profilatrice";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 211 del C.P.T. Torino (Lavorazioni feretrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo profilatrice 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:

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) Profilatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione e di quelli di manovra
- verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- assicurarsi di non impegnare la sagoma del binario attiguo e premunirsi mediante l'inserimento degli appositi perni di bloccaggio o fermi automatici onde evitare rischi durante il trasferimento

- verificare il bloccaggio degli appositi dispositivi dei vomeri
- verificare la presenza delle occorrenti attrezzature antincendio (sabbia ed estintori)
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- non salire sull'imperiale durante le operazioni di manutenzione se non dopo la verifica di toltensione alla linea di contatto (scambio moduli)

#### DURANTE L'USO:

- richiedere l'aiuto di personale ausiliario per eseguire le manovre in zone di lavoro quando la visibilità è incompleta
- non trasportare persone se non all'interno della cabina
- contenere la velocità nei limiti fissati nel cantiere
- prima di muoversi, dare sempre un segnale di avviso acustico
- non percorrere discese con motore spento e cambio in folle
- non abbandonare la macchina con il motore acceso
- durante i lavori in linea sul binario non avvicinarsi agli organi in movimento
- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- non ammettere a bordo della macchina altre persone all'infuori del conducente e dell'addetto alla scorta: quest'ultimo può essere ammesso solo durante le fasi di trasferimento in linea
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie
- osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- tutte le lavorazioni devono essere sospese se contemporanee al transito di treni sul binario attiguo
- non salire sull'imperiale durante le fasi di trasferimento di lavoro
- nelle linee a doppio binario non scendere e non sostare dalla parte dell'intervista
- nel passare dalla parte anteriore a quella posteriore della macchina transitare sempre sulle apposite passatoie
- a lavorazioni di profilatura della massicciata ultimata accertarsi che tutti i vomeri di profilatura anteriori, posteriori, centrali e dell'impianto di spazzolatura del binario siano sollevati e bloccati con gli appositi perni
- verificare la presenza ed efficienza dell'attrezzatura ossiacetilenica da taglio e che le bombole siano adeguatamente imbracate

#### DOPO L'USO:

- pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma
- riverificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione, di tutti i comandi e dispositivi di manovra, degli organi lavoratori

- ricordarsi che alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere utilizzata da altro personale, quindi segnalare per iscritto al responsabile del lavoro eventuali anomalie riscontrate

2) DPI: operatore profilatrice;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Rincalzatrice

Macchina da cantiere per l'installazione e la manutenzione del binario.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Punture, tagli, abrasioni;
- 8) Rumore per "Operatore rincalzatrice (matisa)";
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni per "Operatore rincalzatrice (matisa)";

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

1) Rincalzatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione e di quelli di manovra
- verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- assicurarsi di non impegnare la sagoma del binario attiguo e premunirsi mediante l'inserimento degli appositi perni di bloccaggio o fermi automatici onde evitare rischi durante il trasferimento

- verificare la presenza delle occorrenti attrezzature antincendio (sabbia ed estintori)
- non salire sull'imperiale durante le operazioni di manutenzione se non dopo la verifica di tolta tensione alla linea di contatto (scambio moduli)

#### DURANTE L'USO:

- richiedere l'aiuto di personale ausiliario per eseguire le manovre in zone di lavoro quando la visibilità è incompleta
- non trasportare persone se non all'interno della cabina
- contenere la velocità nei limiti fissati nel cantiere
- prima di muoversi, dare sempre un segnale di avviso acustico
- non percorrere discese con motore spento e cambio in folle
- non abbandonare la macchina con il motore acceso
- durante i lavori in linea sul binario non avvicinarsi agli organi in movimento
- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- non ammettere a bordo della macchina altre persone all'infuori del conducente e dell'addetto alla scorta: quest'ultimo può essere ammesso solo durante le fasi di trasferimento in linea
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie
- osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- tutte le lavorazioni devono essere sospese se contemporanee al transito di treni sul binario attiguo
- non salire sull'imperiale durante le fasi di trasferimento di lavoro
- nelle linee a doppio binario non scendere e non sostare dalla parte dell'intervista
- nel passare dalla parte anteriore a quella posteriore della macchina transitare sempre sulle apposite passatoie
- a lavorazioni di livellamento e di rinalzata ultime accertarsi che tutti gli organi di sollevamento (pinze) e di rinalzata (gruppi rinalzatori) siano sollevati e bloccati con gli appositi perni
- verificare la presenza ed efficienza dell'attrezzatura ossiacetilenica da taglio e che le bombole siano adeguatamente imbracata

#### DOPO L'USO:

- pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma
- riverificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione, di tutti i comandi e dispositivi di manovra, degli organi lavoratori
- ricordarsi che alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere utilizzata da altro personale, quindi segnalare per iscritto al responsabile del lavoro eventuali anomalie riscontrate

- 2) DPI: operatore riscalzatrice;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Risanatrice

Macchina da cantiere per l'installazione e la manutenzione del binario.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Punture, tagli, abrasioni;
- 8) Rumore per "Operatore risanatrice (matisa)";
- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni per "Operatore risanatrice (matisa)";

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 207 del C.P.T. Torino (Lavorazioni ferrotramviarie - Nuovo o rifacimento): a) utilizzo risanatrice per 60%.

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

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 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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

**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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

**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.

**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).

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

##### 1) Risanatrice: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

##### PRIMA DELL'USO:

- verificare la presenza ed efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione e di quelli di manovra
- verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi, di tutti i comandi e circuiti di manovra
- verificare l'efficienza dei dispositivi di arresto di emergenza
- verificare la presenza delle occorrenti attrezzature antincendio (sabbia ed estintori)
- non salire sull'imperiale durante le operazioni di manutenzione se non dopo la verifica di tolta tensione alla linea di contatto (scambio moduli)
- verificare che tutte le attrezzature per le operazioni di scavo e di trasporto della massicciata non impegnino la sagoma limite e siano vincolate negli appositi insediamenti con i necessari perni di bloccaggio o fermi automatici

##### DURANTE L'USO:

- richiedere l'aiuto di personale ausiliario per eseguire le manovre nelle zone di lavoro
- non trasportare persone se non all'interno della cabina
- contenere la velocità nei limiti fissati nel cantiere
- prima di muoversi, dare sempre un segnale di avviso acustico
- non percorrere discese con motore spento e cambio in folle
- non abbandonare la macchina con il motore acceso
- durante i lavori in linea sul binario non avvicinarsi agli organi in movimento
- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro
- chiudere gli sportelli della cabina
- non ammettere a bordo della macchina altre persone all'infuori del conducente e dell'addetto alla scorta: quest'ultimo può essere ammesso solo durante le fasi di trasferimento in linea
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare

- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie
- osservare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali
- tutte le lavorazioni devono essere sospese se contemporanee al transito di treni sul binario attiguo
- non salire sull'imperiale durante le fasi di trasferimento di lavoro
- nelle linee a doppio binario non scendere e non sostare dalla parte dell'intervista
- nel passare dalla parte anteriore a quella posteriore della macchina transitare sempre sulle apposite passatoie
- prima dell'inizio dell'attività di scavo verificare che tutte le parti mobili del macchinario di scavo e di trasporto del materiale siano posizionate ed assicurate secondo le prescrizioni di lavoro mediante gli appositi fermi o spinotti
- accertarsi che la quantità di materiale caricato non superi mai la portata massima ammissibile del nastro trasportatore
- assicurarsi che non vi sia personale in prossimità della zona di scavo e che, prima di mettere in moto l'attrezzatura di scavo e trasporto, nessuno esegua lavori sui meccanismi stessi

#### DOPO L'USO:

- azionare il freno di stazionamento e chiudere le porte a chiave prima di lasciare il mezzo
- pulire convenientemente il mezzo ed eseguire le operazioni di manutenzione e lubrificazione a macchina ferma
- riverificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione, di tutti i comandi e dispositivi di manovra, degli organi lavoratori
- ricordarsi che alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere utilizzata da altro personale, quindi segnalare per iscritto al responsabile del lavoro eventuali anomalie riscontrate

#### 2) DPI: operatore risanatrice;

##### Prescrizioni Organizzative:

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

## Rullo compressore

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

---

**RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Rumore per "Operatore rullo compressore";

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

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:

Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85 \text{ dB(A)}$ ) 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 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.

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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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.

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: Utilizzo rullo compressore (B550), 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).

- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Vibrazioni per "Operatore rullo compressore";

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

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

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.

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 accidentali; 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).

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

#### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

- 1) Rullo compressore: 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) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; 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.

Durante l'uso: 1) Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; 3) Accertati che i serbatoi dell'acqua per il raffreddamento dei tamburi siano sempre adeguatamente riforniti; 4) Evita di surriscaldare eccessivamente i tamburi; 5) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 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) Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver inserito il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento; 2) 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:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore rullo compressore;

Prescrizioni Organizzative:

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

## Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la rimozione di manti stradali esistenti, i cui principali organi lavoratori sono una fresa rotante ed un nastro trasportatore.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)";

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

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:

Sorveglianza Sanitaria: Sorveglianza sanitaria per i lavoratori. I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione ( $L_{ex} > 85$  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 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 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 è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

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.

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: 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).

- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)";

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

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

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 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 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  $20 \text{ m/s}^2$  e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a  $1,5 \text{ m/s}^2$ .

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  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

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.

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).

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

#### **MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:**

- 1) Scarificatrice: 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; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 2) Verifica che siano correttamente disposte

tutte le protezioni da organi in movimento (rotore fresante, nastro trasportatore, ecc); 3) Accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; 4) 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:

Legge 1 marzo 1968 n.186; D.P.R. 24 luglio 1996 n.459; CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; 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) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) otoprotettori; e) guanti; f) indumenti protettivi (tute).

## Troncatrice rotaie

Macchina da cantiere per il taglio delle rotaie.

### *RISCHI GENERATI DALL'USO DELLA MACCHINA:*

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 5) Punture, tagli, abrasioni;
- 6) Rumore per "Addetto troncatrice rotaie";
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni per "Addetto troncatrice rotaie";

### *MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE RELATIVE ALLA MACCHINA:*

- 1) Troncatrice rotaie: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

PRIMA DELL'USO:

- verificare la chiusura del rubinetto di alimentazione della miscela
- verificare il perfetto posizionamento e bloccaggio della cuffia di protezione del disco
- verificare il corretto serraggio del disco
- verificare il bloccaggio della macchina alla rotaia
- verificare la funzionalità dell'utensile
- verificare che l'utensile sia di conformazione adatta

**DURANTE L'USO:**

- mantenere il disco in posizione ortogonale alla rotaia
- all'inizio della fase di taglio mantenere il motore al minimo
- controllare la pressione sulla macchina durante la fase di taglio
- non permettere la presenza e la sosta di personale non addetto alla lavorazione in prossimità dell'area di lavoro
- segnalare eventuali malfunzionamenti

**DOPO L'USO:**

- riverificare l'integrità della macchina
- provvedere a ritirare la macchina nell'apposito contenitore

**2) DPI: operatore troncatrice rotaie;****Prescrizioni Organizzative:**

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

**Attrezzi utilizzati dall'operatore:**

a) Attrezzi manuali;

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

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

## EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Apparecchiatura idraulica per la tesatura di trefoli	Montaggio e tesatura di travi prefabbricate di viadotti.	73.8

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Argano a bandiera	Smobilizzo del cantiere; Rimozione di impianti; Taglio parziale dello spessore di muratura.	79.2
Argano a cavalletto	Rimozione di impianti; Taglio parziale dello spessore di muratura.	79.2
Avvitatore-incavigliatrice	Approvvigionamento e posa traversine e binari.	75.4
Cannello per saldatura ossiacetilenica	Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione.	86.6
Centralina idraulica a motore	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	86.9
Cesoie pneumatiche	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	79.5
Compressore con motore endotermico	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	84.7
Impianto di iniezione per miscele cementizie	Realizzazione di micropali (tipo TUBFIX).	94.9
Martello demolitore elettrico	Rimozione di impianti; Taglio parziale dello spessore di muratura.	95.3
Martello demolitore pneumatico	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	98.7
Saldatrice elettrica	Posa di recinzioni e cancellate.	71.2
Sega circolare	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione della carpenteria per opere d'arte in lavori stradali; Realizzazione della carpenteria per vasca in c.a..	89.9
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Posa di recinzioni e cancellate.	97.7
Tagliamuri	Taglio parziale dello spessore di muratura.	94.0
Trancia-piegaferri	Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali; Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.; Lavorazione e posa ferri di armatura per vasca in c.a..	79.2
Trapano elettrico	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Posa di recinzioni e cancellate; Smobilizzo del cantiere; Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione.	90.6
Vibratore elettrico per calcestruzzo	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per le strutture di viadotti; Realizzazione di impalcato stradale; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per vasca in c.a..	81.0

MACCHINA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Autobetoniera	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per le strutture di viadotti; Realizzazione di impalcato stradale; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per vasca in c.a..	83.1
Autocarro con gru	Approvvigionamento e posa traversine e binari.	77.9
Autocarro	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo di sbancamento; Montaggio e tesatura di travi prefabbricate di viadotti; Realizzazione di impalcato stradale; Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione; Scavo a sezione obbligata; Posa di pali per pubblica illuminazione; Posa di segnali stradali.	77.9
Autogrù	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere; Lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali; Montaggio e tesatura di travi prefabbricate di viadotti; Realizzazione di impalcato stradale; Lavorazione e posa ferri di armatura per sottoservizi in c.a.; Installazione apparecchiature e macchinari per impianto di depurazione.	81.6
Autopompa per cls	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Getto in calcestruzzo per le strutture di viadotti; Realizzazione di impalcato stradale; Getto in calcestruzzo per sottoservizi in c.a.; Getto in calcestruzzo per vasca in c.a..	83.1
Carrello elevatore	Smobilizzo del cantiere.	82.2
Dumper	Allestimento di cantiere temporaneo; Rimozione di impianti; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Taglio parziale dello spessore di muratura; Cordoli, zanelle e opere d'arte; Realizzazione di marciapiedi; Realizzazione di micropali (tipo TUBFIX); Posa di condotta idrica; Pozzetti di ispezione e opere d'arte; Posa di speco fognario prefabbricato; Rinterro di scavo; Posa di condotta elettrica.	86.0
Escavatore con martello demolitore	Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici.	92.2
Escavatore	Scavo di sbancamento; Scavo a sezione obbligata; Posa di pali per pubblica illuminazione.	80.9
Gru a torre	Posa di recinzioni e cancellate; Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione; Lavorazione e posa ferri di armatura per vasca in c.a..	77.8
Locomotore	Approvvigionamento e posa traversine e binari.	82.5
Pala meccanica	Realizzazione della viabilità del cantiere; Demolizione generale di strutture in c.a. eseguita con impiego di mezzi meccanici; Scavo di sbancamento; Formazione di sede ferroviaria; Scavo a sezione obbligata; Rinterro di scavo.	84.6
Piattaforma sviluppabile	Montaggio di apparecchi illuminanti.	73.7

MACCHINA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Rincalzatrice (matisa)	Approvvigionamento e posa traversine e binari.	89.3
Rullo compressore	Formazione di sede ferroviaria.	88.3
Sonda di perforazione	Realizzazione di micropali (tipo TUBFIX).	85.1

## COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

### Misure generali di coordinamento

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà eseguire, unitamente al Coordinatore per l'esecuzione, un sopralluogo nell'area di intervento al fine di prendere visione congiunta del cantiere e di avallare il presente piano o proporre modifiche, verificando altresì l'esatto calendario. In questo primo sopralluogo potrà essere richiesta anche la presenza del Direttore dei lavori.

A questo proposito l'Appaltatore si impegna a comunicare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, il programma dei lavori, indicando con ragionevole anticipo:

- l'inizio dei lavori
- le eventuali sospensioni e le riprese;
- la data della presunta presenza in cantiere di imprese subappaltatrici, da confermare tempestivamente prima del loro arrivo in cantiere;
- la data della presunta presenza in cantiere di lavoratori autonomi, da confermare tempestivamente prima del loro arrivo in cantiere, in modo che il Coordinatore possa pianificare le sue visite in cantiere.
- I sopralluoghi in cantiere del Coordinatore dovranno avvenire oltre a tutte le volte necessarie per svolgere le proprie funzioni ( art. 92 D.Lgs.81/08 ) di norma almeno:
- prima di ogni nuova fase lavorativa;
- prima dell'ingresso in cantiere delle imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. Dette visite verranno svolte, in modo congiunto, fra:
- Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori;
- Responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice;
- Responsabili di cantiere delle imprese subappaltatrici,

Saranno inoltre previste ad ogni avvicendamento (subappaltatori e lavoratori autonomi), con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere previsionali rispondano agli standard di sicurezza, non solo dettati dalle norme, ma anche previsti dal presente Piano di sicurezza e coordinamento.

## Riunioni di coordinamento

Durante tutto il periodo dei lavori dovranno essere svolte delle riunioni di coordinamento gestite dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione (C.S.E.) alle quali l'impresa sarà tenuta a partecipare attraverso i suoi incaricati.

Ciascuna riunione dovrà avere il seguente ordine del giorno:

- programma dei lavori;
- eventuale coordinamento delle attività;
- definizione delle misure di sicurezza da osservare;
- analisi delle osservazioni fatte nel corso dei sopralluoghi dal C.S.E.

Al termine delle riunioni il Coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione emetterà un rapporto riportante quanto emerso in riunione.

## Direzione del cantiere

L'attività di cantiere deve essere svolta nel rispetto del D.Lgs.81/08. Tale Decreto pone in capo ai Datori di lavoro dell'impresa appaltatrice e di tutte le imprese che a vario titolo svolgono delle attività in cantiere numerosi obblighi nel campo della sicurezza ed igiene del lavoro. Tra questi, di particolare rilievo, vi è la nomina del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, del medico competente, se le lavorazioni lo richiedono e di altre figure professionali necessarie per un sicuro svolgimento dei lavori.

L'impresa appaltatrice dovrà quindi comunicare tali nominativi, riferiti alla propria azienda, prima dell'inizio dei lavori, mentre, prima dell'inizio dei lavori dati in subappalto, dovrà trasmettere al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, per iscritto, le seguenti informazioni dei Subappaltatori:

- Responsabile dei lavori in cantiere;
- Addetto al primo soccorso;
- Addetto all'antincendio ed all'evacuazione;
- Responsabile del Servizio di prevenzione e protezione;
- Medico competente;
- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, se eletto o designato;
- Data di inizio dei lavori.

## Coordinamento dei lavori dati in subappalto

Il coordinamento di tutti i lavori dovrà essere assunto dal responsabile dell'impresa appaltatrice attraverso i suoi collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere) e promosso dal Coordinatore per l'esecuzione per le situazioni che l'andamento dei lavori metteranno in evidenza, mentre la direzione e l'organizzazione del personale di ciascuna impresa subappaltatrice spetta al Subappaltatore e/o ai suoi collaboratori.

Inoltre, nel caso in cui in una determinata area di lavoro si dovesse rendere necessario eseguire lavorazioni di natura diversa, il Responsabile di cantiere dovrà comunicare tempestivamente al Coordinatore per



l'esecuzione dei lavori tale situazione e con lo stesso verificare la compatibilità tra di esse, ai fini della sicurezza dei lavoratori ed effettuare il necessario coordinamento.

Qualora si dovesse verificare che una lavorazione dovesse esporre a rischi specifici lavoratori addetti ad altre attività, si dovranno predisporre misure protettive idonee a tutelare l'incolumità di tutti.

Tuttavia, in linea di massima, si dovrà provvedere a far eseguire le varie lavorazioni in tempi diversi o in spazi diversi. L'appaltatore attraverso i propri diretti collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere), prima dell'avvio delle lavorazioni date in subappalto o in affidamento a lavoratori autonomi, dovrà sempre convocare una riunione con gli stessi subappaltatori, in cui si programmeranno gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai relativi rischi connessi, tali scelte dovranno essere tempestivamente comunicate al Coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione prima della loro attuazione per le relative autorizzazioni. Tale azione di coordinamento e reciproca informazione dovrà essere opportunamente documentata.

## **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)

L'impresa appaltatrice predisporrà un piano di coordinamento per l'uso comune degli apprestamenti e delle attrezzature da sottoporre all'attenzione del coordinatore della sicurezza.

L'appaltatore, prima dell'avvio delle lavorazioni date in subappalto o in affidamento a lavoratori autonomi, dovrà sempre convocare una riunione con gli stessi subappaltatori in cui verranno illustrati gli apprestamenti e le attrezzature presenti in cantiere e le procedure di utilizzo in sicurezza degli stessi al fine di coordinare l'uso comune.

L'utilizzo di una attrezzatura o di un apprestamento comune dovrà essere sempre coordinato con tutte le imprese presenti in cantiere, sono vietate qualsiasi iniziativa individuale.

## **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)

L'intervento di che trattasi ha carattere multidisciplinare, in quanto comporta esecuzione di opere civili, lavori ferroviari e lavori di impiantistica di diverse tipologie.

Ne deriva che i cantieri possono ospitare contemporaneamente squadre di lavoratori di diversa specializzazione, cui possono aggiungersi lavoratori autonomi o dipendenti da altre imprese (ad esempio gli incaricati della fornitura dei materiali e gli addetti allo spostamento dei sottoservizi) ed eventuali subappaltatori.

Per evitare che insorgano rischi dovuti alla mancata informazione reciproca od al mancato coordinamento tra le diverse squadre di lavoratori, l'impresa appaltatrice deve individuare un responsabile che ha il compito di coordinare le attività svolte dai diversi gruppi di lavoratori, ed a cui gli stessi devono fare riferimento.

Questi deve in particolare:

- tradurre in maniera operativa le decisioni stabilite nelle riunioni di coordinamento svolte con i responsabili di eventuali subappalti od appalti interferenti e nelle riunioni di coordinamento relative ai lavori;
- fornire ai lavoratori (compresi i lavoratori autonomi ed i subappaltatori) informazione circa eventuali rischi indotti da lavorazioni interferenti e le procedure operative necessarie per eliminare tali rischi;
- fornire ai lavoratori informazioni circa eventuali necessità di sospensione temporanea delle lavorazioni per consentire lo svolgimento di particolari attività (ad esempio il transito di automezzi od operazioni di varo tramite autogrù);
- fornire (direttamente o tramite preposto incaricato) agli autisti degli automezzi incaricati della fornitura di materiali indicazioni sui percorsi da seguire ed i rischi presenti nell'area;
- definire insieme con i vari soggetti le modalità di utilizzo delle parti comuni (aree di cantiere e di deposito materiali);
- informare il coordinatore per l'esecuzione di eventuali problemi insorti durante la costruzione.

Il Coordinatore per l'esecuzione deve provvedere a promuovere l'attività di coordinamento tra gli addetti alle diverse lavorazioni, ed a verificare che tale attività venga effettivamente svolta dall'impresa appaltatrice, anche attraverso riunioni periodiche di coordinamento, da organizzare con cadenza almeno quindicinale (e, in periodi in cui si svolgono lavorazioni particolarmente critiche, con frequenza maggiore).

Ulteriori necessità di coordinamento, che dovessero presentarsi data la tipologia di lavorazioni, devono essere valutate di volta in volta sulla base del programma dei lavori di dettaglio dell'appaltatore.

L'impresa appaltatrice deve prevedere un programma di informazione e formazione della sicurezza per i propri addetti e documentare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione l'avvenuta istruzione dei lavoratori secondo tale programma, che deve essere riferito in particolare alle lavorazioni comprese nell'intervento oggetto del presente Piano di Sicurezza.

Nel programma di formazione definito nel Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa appaltatrice, devono essere analizzati gli argomenti riportati a scopo indicativo nel presente capitolo.

Prima dell'inizio del lavoro all'operatore (lavoratore, medico, responsabile della sicurezza, incaricati del servizio di pronto soccorso e di evacuazione) devono essere fornite indicazioni relative a:

- i rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- i rischi specifici per i lavori in ambito ferroviario (per i lavoratori incaricati in tali ambito);
- il piano di coordinamento e sicurezza;

- le regole di circolazione all'interno del cantiere;
- le zone di sosta autorizzate;
- le zone pericolose (pendenze, sagome di ingombro ristrette, peso limitato, suolo non stabilizzato, ecc.);
- la presenza di altri lavoratori che nelle immediate vicinanze attendono ad altre lavorazioni;
- il contenuto del piano di emergenza.
- Nel caso di affidamento di lavori all'interno del cantiere ad imprese subappaltatrici o a lavoratori autonomi, l'Impresa appaltatrice o affidataria ha l'obbligo ai sensi dell'art. 97 del D.Lgs. 81/08:
- verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese e/o dei lavoratori autonomi in relazione ai lavori da affidare in subappalto o contratto d'opera secondo le modalità dell'allegato XVII del D.Lgs. 81/08;
- fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici orientati nell'ambiente in cui devono operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate;
- vigilare sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento
- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96 del D.Lgs. 81/08;
- verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

Inoltre, i datori di lavoro delle imprese devono coordinare e cooperare all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi dovuti alle interferenze tra i lavoratori delle diverse imprese coinvolte nella esecuzione complessiva dell'opera.

È poi obbligo normativo una formazione e informazione strutturata in progetti di coordinamento con i soggetti in subappalto e lavoratori autonomi che si devono succedere in cantiere.

Il datore di lavoro deve avere cura di distribuire ai lavoratori il materiale informativo relativamente a:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa;
- le misure e le attività di prevenzione adottate;
- i metodi di lavoro e la prevenzione dei rischi in occasione dell'esecuzione o del cambio di mansioni o quando viene introdotta una nuova tecnologia;
- i rischi a cui è esposto in relazione all'attività svolta;
- le procedure per il pronto soccorso e l'evacuazione dei lavoratori;
- i nominativi del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del Medico competente;
- i nominativi dei lavoratori incaricati di svolgere azioni di pronto soccorso.

La formazione deve avvenire in occasione:

- dell'assunzione;
- del trasferimento o cambiamento di mansioni;

- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro e nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi.

La formazione dei lavoratori e dei rappresentanti della sicurezza deve avvenire in collaborazione con gli organismi paritetici durante l'orario di lavoro.

In aggiunta alle informazioni di carattere generale fornite agli addetti ai lavori e a supplemento di altre misure di sicurezza, ulteriori informazioni riguardanti la sicurezza sul lavoro devono essere fornite secondo necessità, mediante scritte, avvisi o segnalazioni convenzionali, il cui significato deve essere chiarito agli addetti ai lavori.

Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

Eventuali punti di particolare pericolo devono essere contraddistinti con segnaletica atta a trasmettere messaggi di avvertimento, divieto, prescrizione, salvataggio.

L'informazione sulla esecuzione in sicurezza delle lavorazioni deve essere fornita in sede di assunzione del personale e con incontri informativi in cantiere.

Riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi

Il datore di lavoro deve dare evidenza che ciascun lavoratore riceva una adeguata formazione in materia di sicurezza e salute e che tale formazione ed informazione sia aggiornata in funzione dello sviluppo del cantiere e dell'eventuale insorgenza di nuovi rischi, ai sensi degli artt. 36 e 37 del D.Lgs. 81/08.

La documentazione predetta deve essere a disposizione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

## **ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI**

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

Tutte le attività relative alla gestione delle situazioni di emergenza sul cantiere sono a carico dell'Appaltatore, che organizza a tale fine un servizio specificamente dedicato.

Nel presente capitolo vengono suggerite in via del tutto generale alcune indicazioni che potranno servire da linee guida per l'Impresa nell'organizzazione di tale servizio e nella redazione di un piano di emergenza.

Dato il tipo di lavorazioni oggetto del presente appalto e le caratteristiche dell'area di cantiere, le emergenze che dovranno essere esaminate con particolare attenzione saranno quelle legate ad incendi.

## **Prescrizioni generali per la gestione delle emergenze**

### *PIANO DI EMERGENZA*

Il piano di emergenza dell'Impresa si pone l'obiettivo di indicare le misure da attuare in caso di pericoli gravi ed immediati.

Il D.Lgs. 81/08 attribuisce all'Impresa i seguenti compiti relativi alla gestione delle emergenze, che devono essere definiti in tale piano ai sensi dell'art. 43:

- organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, operazioni antincendio, gestione dell'emergenza in senso lato;
- designare (art. 18 comma 1, lettera b) ) i lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, interventi antincendio, gestione dell'emergenza (art. 4, comma 5 ed art. 6 del D.M. 10 marzo 1998);
- informare i lavoratori che possono essere esposti ad un pericolo grave ed immediato circa le misure predisposte ed i comportamenti da adottare;
- programmare gli interventi, prendere provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato, cessare la loro attività e mettersi al sicuro, abbandonando il posto di lavoro;
- prendere i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone, e nell'impossibilità di contattare il proprio superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

### *COORDINATORE DELL'EMERGENZA*

L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori dovrà nominare una persona tecnicamente competente e che sia presente costantemente in cantiere quale Coordinatore dell'emergenza.

Nel caso si manifesti un pericolo grave il Coordinatore dell'emergenza gestirà e coordinerà gli interventi necessari per affrontare la situazione di emergenza.

### *ADDETTI AL SERVIZIO DI GESTIONE DELLE EMERGENZE E LOTTA ANTINCENDIO*

In base all'art. 6 del D.M. 10/03/1998, il datore di lavoro dovrà designare dei lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di antincendio e gestione dell'emergenza, ed assicurare agli stessi adeguata formazione (art. 7).

### *PRESUPPOSTI PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA*

È di fondamentale importanza che i presupposti tanto per l'evacuazione quanto per il soccorso siano verificati in permanenza, pertanto nel corso delle attività di cantiere si dovrà sempre:

- evitare che negli ambienti di lavoro chiusi si verifichino circostanze per cui i lavoratori debbano effettuare lunghi percorsi a piedi per raggiungere l'esterno senza mezzi di locomozione veloci;
- evitare di ingombrare o bloccare le uscite dei luoghi di lavoro con il deposito di materiali;

- tenere libere le vie d'accesso dei mezzi di soccorso o dei servizi di emergenza curando, in particolare, che non risultino ingombrate da mezzi in sosta.

#### *ATTIVAZIONE DELLE PROCEDURE PER L'EMERGENZA*

Nel caso si manifesti un pericolo grave il coordinatore dell'emergenza provvederà a disporre quanto necessario relativamente all'evacuazione del personale.

L'attivazione delle procedure di evacuazione verrà notificata a tutti mediante la sirena di emergenza.

In casi particolari, se possibile, potrà anche essere notificato l'inizio di una situazione di emergenza (ad esempio in caso di piccolo principio d'incendio) o il raggiungimento di una situazione di cessato pericolo.

#### *COMPORTAMENTO DEI LAVORATORI NEI CASI DI EMERGENZA*

In caso di emergenza i lavoratori dovranno mantenere la calma ed agire rapidamente evitando, comunque, ogni comportamento che possa suscitare panico o intralcio all'esodo.

In caso di evacuazione, ogni lavoratore dovrà sospendere immediatamente il proprio lavoro evitando di creare situazioni di rischio (in particolare dovrà spegnere o disattivare le macchine utilizzate) e recarsi celermente e secondo la via più breve all'uscita.

#### *CONTROLLO DELL'EFFICIENZA DELLE ATTREZZATURE PER L'EMERGENZA*

Periodicamente il coordinatore dell'emergenza verificherà la funzionalità di quanto contenuto nei pacchetti di emergenza e provvederà ad aggiornare l'elenco dei lavoratori dell'azienda e l'elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza.

#### *COMPITI DEL COORDINATORE DELL'EMERGENZA E DELLA SQUADRA DI EMERGENZA*

Il coordinatore dell'emergenza, giunta la notizia di un principio di incendio, valuterà:

- se il principio di incendio possa essere efficacemente contrastato;
- se si debbano avvertire subito i Vigili del Fuoco e/o altri centri di coordinamento di soccorso pubblico e se si debba richiedere l'intervento del pronto soccorso sanitario;
- se sia possibile ed efficace un intervento della squadra di emergenza;
- quale sia la via più opportuna da percorrere per l'evacuazione dei lavoratori.

In caso di intervento, la squadra di emergenza si recherà sul luogo del principio di incendio, insieme al capo squadra, per effettuare gli interventi necessari. In caso si manifesti l'impossibilità di domare il principio di incendio o comunque si manifestino rischi non giustificati per i lavoratori, il capo squadra comunicherà la circostanza al coordinatore dell'emergenza. In caso di spegnimento dell'incendio, il capo della squadra provvederà a dare le necessarie disposizioni per verificare che non siano rimaste braci accese e che non vi siano altri focolari d'incendio. Per tale compito, se non si presentano rischi significativi, il coordinatore dell'emergenza potrà chiedere la collaborazione anche degli altri lavoratori presenti.

## Trattamento degli infortuni

L'art. 18 del D.Lgs 81/08 impone l'obbligo al datore di lavoro di nominare degli addetti alla gestione delle emergenze e della gestione del primo soccorso.

Il personale incaricato per la gestione delle emergenze in cantiere dovrà essere debitamente istruito sull'uso del materiale contenuto nei presidi sanitari.

Tutti gli infortuni, a prescindere dalla loro gravità devono essere segnalati al preposto o, in mancanza del preposto, la segnalazione deve essere indirizzata al responsabile tecnico del cantiere, per il seguito di competenza.

Le disposizioni per la corretta organizzazione del servizio di pronto soccorso saranno impartite dal medico competente dell'Appaltatore.

Anche se dal cantiere è possibile raggiungere in tempo limitato centri sanitari perfettamente attrezzati e dotati del personale necessario, l'Appaltatore dovrà predisporre una squadra di primo soccorso, informata e formata adeguatamente, per intervenire quando la gravità lo richieda, al fine di prestare una prima assistenza e per attuare un celere trasporto dell'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso.

### *PRESIDI SANITARI*

Presso il cantiere dovranno essere presenti in numero e disposizione adeguati, presidi sanitari presso i quali saranno disponibili Pacchetti di medicazione (Decreto Ministeriale 15-7-2003).

Il pacchetto di medicazione di cui all'allegato 1 del D.M. 388/03, deve contenere almeno:

- Guanti sterili monouso (2 paia).
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml (1).
- Flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml (1).
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (1).
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (3).
- Pinzette da medicazione sterili monouso (1).
- Confezione di cotone idrofilo (1).
- Confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso (1).
- Rotolo di cerotto alto cm 2,5 (1).
- Rotolo di benda orlata alta cm 10 (1).
- Un paio di forbici (1).
- Un laccio emostatico (1).
- Confezione di ghiaccio pronto uso (1).
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (1).
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

## DOVERI DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

Il datore di lavoro deve ottemperare alle seguenti disposizioni:

- Riunione con il Direttore Tecnico e con i preposti per l'illustrazione del piano di sicurezza. Esaminare e discutere il piano. Eventuali osservazioni, se ritenute valide, devono essere normalizzate per iscritto, per consentire di effettuare le eventuali modifiche migliorative dello stato di sicurezza.
- Riunione con i lavoratori per rendere edotti gli stessi sui rischi specifici delle lavorazioni.
- Riunioni periodiche con il Direttore Tecnico e con i preposti in presenza di eventuali lavorazioni interferenti, per concordare eventuali misure di sicurezza da adottare.
- Colloquio con eventuali lavoratori infortunati per l'esame delle cause e delle circostanze che hanno determinato l'infortunio al fine di individuare l'eventuale presenza di rischi ed adottare le relative misure di prevenzione.
- Illustrare il piano di sicurezza, prima dell'inizio dei lavori, per la parte di relativa competenza, a tutto il personale dipendente occupato nel cantiere, ed a loro eventuale esplicita richiesta, anche alle organizzazioni sindacali.
- La persona incaricata dell'illustrazione del piano è tenuta ad accertarsi che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nella lavorazione ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate. Copia del piano di sicurezza deve essere consegnata al Direttore Tecnico ed ai preposti che soprintendono i lavori.
- Il piano di sicurezza deve essere esibito ai funzionari addetti alla vigilanza.
- Verificare la congruenza dei Piani operativi di Sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti Piani Operativi di Sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

## SEQUENZIALITA' DELLE ATTIVITA'

Le attività che devono essere necessariamente sequenziali ad altre opere saranno coordinate dalla D.L., di concerto con il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori. In particolare, per i rischi connessi alla particolarità del cantiere ed analizzati in precedenza particolare sorveglianza ed azioni di coordinamento delle lavorazioni saranno richieste **nel periodo tra le settimane 6 e 14**.

## ATTREZZATURE E MACCHINE

Se più Ditte, sia contemporaneamente che in successione, impiegano le medesime macchine, dovranno essere concordate con il D.L. e il Coordinatore per la sicurezza le modalità e responsabilità specifiche.



Va previsto un verbale di consegna, con presa d'atto dello stato di consistenza e della perfetta rispondenza a norma delle attrezzature prese in consegna, individuando eventualmente un responsabile dell'impiego e manutenzione.

## **ORDINE CANTIERE**

Deve essere prevista un'organizzazione per richiamare i lavoratori delle diverse Imprese a mantenere l'ordine in cantiere e a mantenere un comportamento corretto durante la propria attività. Eventuali problemi dovranno essere segnalati dalle Imprese al Coordinatore per la sicurezza

## **MODALITA' DI REVISIONE DEL/DEI PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA**

Ai sensi del D.Lgs. 81/08, il Piano Operativo di Sicurezza è redatto a cura del Datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice e costituisce piano di dettaglio e complementare del Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Tale Piano potrà essere soggetto a revisioni con le seguenti modalità:

- autonomamente da parte del Datore di lavoro, qualora vengano introdotte macchine, attrezzature, procedure operative differenti da quelle previste o insorgano situazioni ambientali non contemplate;
- su indicazioni del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza cui deve essere sottoposto, unitamente al Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- su indicazioni del Coordinatore in fase di esecuzione, chiamato sia a verificarne l'idoneità sia la congruità col Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

## **STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

Tenuto conto della tipologia delle lavorazioni previste, la stima dei costi della sicurezza è stata valutata pari al **5%** dell'importo lavori derivante dal computo metrico estimativo.

## **CONCLUSIONI DEL PIANO**

All'interno del cantiere sono stati individuati lavori comportanti rischi situazioni di particolare rischio, in particolare:

- Lavori svolti in prossimità dell'esercizio ferroviario
- Fasi di cantiere ad alta produzione presunta

## **CONCLUSIONI GENERALI**

Le scelte progettuali non ostacolano l'adozione delle misure preventive in tema di sicurezza e non imponendo l'adozione di particolari ed impreviste misure di tutela.

Sono stati valutati i metodi d'esecuzione e le scadenze temporali.

Tutte le verifiche hanno dato esito positivo.