



Progetto

FASE 3

OPERE A CONTRIBUTO AGGIUNTIVO

Tavola

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASCICOLO INFORMAZIONI

data	scala	serie
16.06.2014	-	F3 - CA
		numero
		SC 03_c

aggiornamenti

B - 27.08.2015 - Adeguamento a conferenza dei servizi - 03/06/2015
C - 31.03.2016 - Adeguamento note 1/12/2015 e 17/03/2016

Richiedenti

ESSELUNGA S.P.A.

20090 Limoto di Pioltello (MI)
via Giambologna 1
c.f.: 01255720169

F.TO

CAMPEDELLI OSVALDO

37138 Verona
via Catania 44
c.f.: CMP SLD 34T29 L781Z

F.TO

Progetto

ARCH. RENATO MARCHESINI

37132 Verona - via Unità d'Italia 21
tel: 045 8450057 - fax: 045 8450061
renato.marchesini@tin.it

F.TO



Progetto e D.L.

INGEGNERI ASSOCIATI BOSCATO E MORATELLO
Dott. Ing. Ines Moratello

37124 Verona - via Trento 22
tel: 045 573898 - fax: 045 8194853
info @ biemmeing.it

F.TO



Progetto Illuminazione Pubblica

PLANNING
Ingegneria Impiantistica

via Spalto Piodo, 10
20052 Monza
tel: 039 386521 - fax: 039 2329202
planning@studioplanning.it

F.TO



ESSELUNGA S.P.A.
Limite di Pioltello (Mi)

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
(art. 100 D.Lgs. 81/08)

Piano Integrato di Riqualificazione Urbanistica
Esselunga di Corso Milano
Fase 3:
Opere a contributo aggiuntivo

3

fascicolo
informazioni

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 1 di 58
		F3-CA-SC-03c

NOTE D’USO DEL FASCICOLO INFORMAZIONI. 2

Note generali.....2

La procedura operativa del Fascicolo informazioni 3

CAPITOLO 1 - 4

 RIFERIMENTO OPERA.....4

Descrizione dettagliata dell’opera da realizzare.....5

Soggetti 6

Imprese coinvolte nell’opera 8

CAPITOLO 2.....10

PREMESSA.....10

DESCRIZIONE SOMMARIA DEI POSSIBILI INTERVENTI 10

RISCHI 19

PREVENZIONI 20

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 2 di 58
		F3-CA-SC-03c

Note d'uso del fascicolo informazioni.

Note generali

Il Fascicolo informazioni relativo all'opera in oggetto è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 260/5/93.

Il fascicolo informazioni va preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi all'opera. Come riporta il Documento UE 260/5/93 “... vanno precisate la natura e le modalità di esecuzione di eventuali lavori successivi all'interno o in prossimità dell'area di cantiere si tratta quindi di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica ai lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera.”

Si tratta quindi di predisporre un “**libretto uso e manutenzione**” dell'opera in oggetto.

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELL'OPERA

A.1 LAVORI DI REVISIONE

A.2 LAVORI DI SANATORIA E RIPARAZIONE

relativamente a pericoli che eventualmente possono presentarsi nel corso di lavori successivi sia i dispositivi e/o i provvedimenti programmati per prevenire tali rischi.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 3 di 58
		F3-CA-SC-03c

La procedura operativa del Fascicolo informazioni

Il Fascicolo informazioni ha differente procedura gestionale rispetto il piano di sicurezza e coordinamento. Possono infatti essere considerate tre fasi:

nella fase di progetto a cura del Coordinatore in fase di progetto CSP

**definito compiutamente nella
fase di pianificazione**

nella fase esecutiva a cura del Coordinatore in fase esecutiva CSE

**modificato (eventualmente)
nella fase esecutiva**

dopo la “consegna chiavi in mano” a cura del committente

**aggiornato se avvengono
modifiche nel corso
dell'esistenza dell'opera**

Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l'obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del fascicolo informazioni.

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell'opera)

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera.

Il Committente è l'ultimo destinatario e quindi responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 4 di 58
		F3-CA-SC-03c

CAPITOLO 1 -

Riferimento Opera

Il Fascicolo informazioni relativo all'opera in oggetto è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 260/5/93.

Va anche precisato che l'allegato II citato risulta non del tutto congruente alla tipologia dell'intervento in argomento, essendo tale allegato orientato alla esecuzione di fabbricati.

Si ritiene comunque opportuno approfittare della esecuzione dei lavori in argomento per recuperare tutte le notizie utili per un eventuale intervento futuro sui sottoservizi esistenti sotto la rotonda oggetto di intervento.

Risultano pertanto parte integrante del presente fascicolo la seguente documentazione (quella da reperire in corso d'opera o a lavori ultimati è indicata con nota in corsivo):

1. Disegni di progetto
2. Disegni delle opere quali eseguite, integrati con la situazione dei sottoservizi rilevata in loco (*disegni di contabilità, da allegare al fascicolo dopo l'effettuazione del collaudo o la redazione del certificato di regolare esecuzione*)
3. *Documentazione fotografica approntata in corso d'opera e mirata alla manutenzione delle opere eseguite (documentazione da raccogliere a cura Direttore dei Lavori, Coordinatore per l'esecuzione dei lavori ed Impresa).*

Natura dell'opera (descrizione sintetica)					
Opere di urbanizzazione - realizzazione di nuovi marciapiedi, di opere a verde					
Indirizzo preciso del cantiere					
Via:	via Palermo – via Sicilia – via Licata presso supermercato Esselunga di C.so Milano				
Località	Verona	Città	Verona	Provincia	VR
Data presunta di inizio lavori					
Durata presunta dei lavori per l'esecuzione delle opere pubbliche a contributo aggiuntivo			120 giorni naturali consecutivi		
Ammontare complessivo presunto dei lavori per l'esecuzione delle opere pubbliche a contributo aggiuntivo			€ 296.586,03 oltre a € 14.500,00 per O.S.		

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 5 di 58
		F3-CA-SC-03c

Descrizione dettagliata dell'opera da realizzare

Descrizione dettagliata dell'opera
Il PSC in oggetto è relativo alla terza fase del PIRU relativo al supermercato Esselunga di corso Milano. Le fasi 1 e 2 sono state ultimate in precedenti strali funzionali. Gli interventi hanno come oggetto il riassetto della viabilità limitrofa al supermercato e in tale ambito saranno realizzate le seguenti opere: Viabilità pubblica a contributo aggiuntivo: A. Realizzazione del parco pubblico nell'area compresa tra via Licata e viale Sicilia B. Allargamento di viale Sicilia dal limite dell'area Esselunga fino al termine dell'area del Parco pubblico, compreso attraversamento pedonale protetto in corrispondenza dell'accesso principale al parco e all'area cani; Lunghezza complessiva ca. 75.0 m, larghezza bitumata 7.0 m (2.0+1.0+3.5+0.5) marciapiedi da min. 1.5 m. C. completamento di via Licata lungo il confine nord dell'ambito di intervento con la costruzione del marciapiede e l'integrazione dell'asfaltatura, marciapiedi da min. 1.5 m e integrazione della superficie asfaltata fino a ca. 9.0m.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 6 di 58
		F3-CA-SC-03c

Soggetti

<u>Committente</u>	Esselunga
Persona giuridica (soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori)	
Indirizzo :	
Telefono:	

<u>Responsabile dei lavori</u>	
Indirizzo :	
Telefono :	

<u>Progettista</u>	Dott. Ing. Ines Moratello
Indirizzo :	via Trento, 22 (Vr)
Telefono :	045 57 38 98

<u>Direttore dei lavori</u>	Dott. Ing. Ines Moratello
Indirizzo :	via Trento, 22 (Vr)
Telefono :	045 57 38 98

<u>Coordinatore per la progettazione (CSP)</u>	Dott. Ing. Ines Moratello
Indirizzo :	via Trento, 22 (Vr)
Telefono :	045 57 38 98

<u>Coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE)</u>	Dott. Ing. Ines Moratello
Indirizzo :	via Trento, 22 (Vr)
Telefono :	045 57 38 98

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 7 di 58
		F3-CA-SC-03c

Altri Soggetti coinvolti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

Qualifica:	
Indirizzo :	
Telefono :	

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 8 di 58
		F3-CA-SC-03c

Imprese coinvolte nell'opera

<u>Ragione sociale della ditta</u>		
INDIRIZZO 1		
INDIRIZZO 2		
TELEFONO E FAX		
<u>Prestazione fornita :</u>		
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA <i>Parte B</i>	N. del progetto e/o del repertorio:	

<u>Ragione sociale della ditta</u>		
INDIRIZZO 1		
INDIRIZZO 2		
TELEFONO E FAX		
<u>Prestazione fornita :</u>		
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA <i>Parte B</i>	N. del progetto e/o del repertorio:	

<u>Ragione sociale della ditta</u>		
INDIRIZZO 1		
INDIRIZZO 2		
TELEFONO E FAX		
<u>Prestazione fornita :</u>		
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA <i>Parte B</i>	N. del progetto e/o del repertorio:	

<u>Ragione sociale della ditta</u>		
INDIRIZZO 1		
INDIRIZZO 2		
TELEFONO E FAX		
<u>Prestazione fornita :</u>		
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA <i>Parte B</i>	N. del progetto e/o del repertorio:	

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 9 di 58
		F3-CA-SC-03c

<u>Ragione sociale della ditta</u>		
INDIRIZZO 1		
INDIRIZZO 2		
TELEFONO E FAX		
Prestazione fornita :		
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA <i>Parte B</i>		N. del progetto e/o del repertorio:

<u>Ragione sociale della ditta</u>		
INDIRIZZO 1		
INDIRIZZO 2		
TELEFONO E FAX		
Prestazione fornita :		
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA <i>Parte B</i>		N. del progetto e/o del repertorio:

<u>Ragione sociale della ditta</u>		
INDIRIZZO 1		
INDIRIZZO 2		
TELEFONO E FAX		
Prestazione fornita :		
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA <i>Parte B</i>		N. del progetto e/o del repertorio:

<u>Ragione sociale della ditta</u>		
INDIRIZZO 1		
INDIRIZZO 2		
TELEFONO E FAX		
Prestazione fornita :		
Riferimento DATI RELATIVI AGLI EQUIPAGGIAMENTI IN DOTAZIONE ALL'OPERA <i>Parte B</i>		N. del progetto e/o del repertorio:

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 10 di 58
		F3-CA-SC-03c

CAPITOLO 2

PREMESSA

Il presente fascicolo si propone come lo strumento in cui si registrano le principali caratteristiche dell'opera ed i fattori di cui tenere conto per eventuali lavori di manutenzione ordinaria e/o straordinaria al fine di poterli svolgere in condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori e degli utenti della strada.

Per questo motivo si sono predisposte alcune schede in grado di riassumere le caratteristiche essenziali degli interventi eseguiti ed altre che dovranno essere utilizzate nel caso di sopralluoghi di verifica dello stato della strada e delle relative opere d'arte per la programmazione degli interventi di manutenzione. Sulla scheda sono inoltre riportati i rischi e prevenzioni delle attività connesse.

DESCRIZIONE SOMMARIA DEI POSSIBILI INTERVENTI

Poiché il presente documento si propone come strumento della sicurezza in fase di manutenzione dell'opera, vengono previste le principali verifiche che dovranno essere condotte con cadenza prefissata dal *Comune di Verona Settore Strade ed Arredo Urbano*. Per i lavori definiti nel corso delle verifiche sono stati riportati sinteticamente i relativi rischi potenziali e le corrispondenti prevenzioni e dispositivi di sicurezza. A seguire poi sono riportate le schede relative a tali rischi e prevenzioni.

La scheda di seguito allegata verrà utilizzata dal tecnico responsabile per conto dell'Amministrazione degli interventi di manutenzione, in occasione dei sopralluoghi di verifica per la programmazione degli interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria eventualmente necessari.

MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE ALL’OPERA E AUSILIARIE

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA	
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell’opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione ddell’opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accesso ai luoghi di lavoro			
Sicurezza nei luoghi di lavoro			
Impianti di alimentazione e scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Igiene sul lavoro			
Interferenze e protezione di terzi			
Tavole allegate			

ADEGUAMENTO DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE ALL’OPERA E AUSILIARIE

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA	
Tipo di intervento		Rischi individuati	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell’opera progettata e del luogo di lavoro			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione ddell’opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accesso ai luoghi di lavoro			
Sicurezza nei luoghi di lavoro			
Impianti di alimentazione e scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali			
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature			
Igiene sul lavoro			
Interferenze e protezione di terzi			
Tavole allegate			

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 19 di 58
		F3-CA-SC-03c

RISCHI

[R1] Caduta dall'alto

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da opere provvisorie, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata.

[R2] Caduta di materiale dall'alto o a livello

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, colpi, impatti, tagli) causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello: materiali caduti durante il trasporto con gru, argani ecc., o da autocarri, dumper, carrelli elevatori ecc., o da opere provvisorie, o per ribaltamento delle stesse, di mezzi di sollevamento, di attrezzature, o da postazioni di lavoro elevate, ecc..

[R3] Scivolamenti e cadute

Scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio (nel caso di salita su mezzi o macchine), o da cattive condizioni del posto di lavoro (come ad esempio disordine per presenza di residui sparsi delle lavorazioni), o da cattive condizioni della viabilità pedonale.

[R4] Urti, colpi, impatti, compressioni, tagli, punture, abrasioni

Le possibili cause di infortunio sono conseguenti al contatto traumatico con una parte dell'utensile (lavorativa o meno), sia di chi lo adopera che di terzi, o al cattivo stato dell'impugnatura quando ve ne sia una. Come conseguenza si possono avere colpi, tagli, punture, abrasioni alle mani; contusioni e traumi a tutto il corpo senza una localizzazione specifica, per contatto con l'attrezzo adoperato o conseguenti ad urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti in cantiere. Altra conseguenza possono essere i dolori muscolari relativi ad errate posizioni assunte durante l'uso dell'attrezzatura di lavoro.

[R5] Elettrocuzione

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con superfici in tensione (cavi scoperti, macchinari malfunzionanti, ecc.). Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

[R6] Movimentazione manuale dei carichi

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi, per il loro eccessivo peso o ingombro o per la scorretta posizione assunta dal lavoratore durante la movimentazione.

[R7] Cesoiamenti, stritolamenti

Ferite e lesioni (cesoiamenti, stritolamenti) causate da contatti accidentali con organi mobili di macchine o mezzi, o per collisioni con ostacoli o altri mezzi presenti nell'area del cantiere.

[R8] Esplosioni, ustioni, incendi

Lesioni conseguenti allo scoppio di silos, serbatoi, recipienti, tubazioni, macchine o utensili alimentati ad aria compressa o destinate alla sua produzione, ecc. per sovrappressioni causate da carico superiore ai limiti consentiti, malfunzionamento delle tubazioni di sfiato, danneggiamenti subiti, ecc.

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura (posa in opera di asfalti e manti bituminosi, calce in spegnimento, ecc.) o organi lavoratori di macchine ed attrezzi (saldatrice, cannello a gas, sega, flessibile, ecc.), o motori, o sostanze chimiche aggressive.

Lesioni conseguenti ad incendi od esplosioni conseguenti allo schiacciamento di tubazioni del gas in esercizio o di ordigni bellici interrati, alla combustione di recipienti contenenti carburanti o sostanze chimiche altamente deflagranti o depositi contenuti combustibili.

[R9] Vibrazioni

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o parti di esse.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 20 di 58
		F3-CA-SC-03c

[R10] Rumore

Se il lavoratore è addetto ad attività comportanti valore di esposizione quotidiana personale non superiore a 80 DBA, il DPR 277/91 non impone alcun obbligo, in caso contrario il rischio di danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore prodotto da lavorazioni o attrezzature impone il rispetto delle prescrizioni riportate nel citato decreto.

[R11] Inalazione polveri, fibre, gas, vapori, fumi, nebbie

Danni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore, derivanti dall'esposizione a materiali in grana minuta, o rilascianti fibre minute, o che possono dar luogo a sviluppo di polveri, gas, vapori, nebbie, aerosol.

Intossicazione causata dall'inalazione dei gas di scarico di motori a combustione o di fumi o di ossidi (ossidi di zinco, di carbonio, di azoto, di piombo, ecc.) tossici originati durante la combustione o la saldatura o il taglio termico di materiali di varia natura.

[R12] Getti o schizzi

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute. Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo conseguenti alla proiezione di schegge durante lavorazioni eseguite direttamente o in postazioni di lavoro limitrofe.

[R13] Disturbi alla vista

Danni agli occhi per proiezione di schegge scintille o trucioli, aria compressa o urti accidentali. (danni meccanici).

Danni agli occhi per irradiazione ultravioletta, luce intensa, raggi laser (danni ottici).

Danni agli occhi dovuti a liquidi caldi, corpi estranei caldi (ustioni).

[R14] Dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche

Irritazioni cutanee, reazioni allergiche, dermatiti causate dal contatto con solventi, detergenti, malte cementizie, resine o, in più generale, con sostanze capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto).

[R15] Investimento e ribaltamento

Lesioni (schiacciamenti, cesoiamenti, stritolamenti, impatti, tagli) causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

[R16] Caduta dall'alto (automezzi)

Caduta di persone dall'alto, in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive od individuali), da gru od autogrù, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata posta su automezzi.

[R17] Seppellimenti e sprofondamenti

Seppellimenti e sprofondamenti in scavi all'aperto od in sotterraneo o durante opere di demolizione o durante le operazioni di manutenzione all'interno di silos, serbatoi, depositi, o durante il disarmo di puntelli e/o casseforme, ecc. Seppellimenti causati da frana di materiali stoccati senza le opportune precauzioni o da crollo di manufatti edili prossimi alle postazioni di lavoro.

[R18] Caduta di materiale durante il trasporto

Pericolo di caduta di materiali trasportati durante il transito sulla pubblica via.

PREVENZIONI

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 21 di 58
		F3-CA-SC-03c

[P1]Prevenzione: Prescrizioni generali (installazione di cantiere)

Prescrizioni Organizzative: Veicoli operativi. I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento, "se esposti al traffico" devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, "anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione" di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

Accorgimenti necessari. Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

Mezzi di delimitazione. I mezzi di delimitazione dei cantieri stradali o dei depositi sulle strade, secondo le necessità e le condizioni locali, sono i seguenti:

- a) le barriere;
- b) i delineatori speciali;
- c) i coni e i delineatori flessibili;
- d) i segnali orizzontali temporanei e dispositivi retroriflettenti integrativi;
- e) gli altri mezzi di segnalamento in aggiunta o in sostituzione di quelli previsti, purché preventivamente autorizzati dal Ministero dei lavori pubblici.

Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Obbligo di segnalazione. I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada ed autorizzati dall'ente proprietario.

Regolamentazione del traffico. Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITÀ' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strettoie e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Segnali appropriati. In prossimità di cantieri fissi o mobili, anche se di manutenzione, deve essere installato il segnale LAVORI corredato da pannello integrativo indicante l'estesa del cantiere quando il tratto di strada interessato sia più lungo di 100 m. Il solo segnale LAVORI non può sostituire gli altri mezzi segnaletici previsti nel Regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici, da pubblicare nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica.

Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione, devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti "devono essere rimossi o oscurati" se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti. I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo devono avere colore di fondo giallo. Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Sicurezza dei pedoni. La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. Se non esiste marciapiede, o questo è stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno 1 m.

Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato al terzo comma.

Tombini e portelli. Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.

Visibilità notturna. La visibilità notturna del cantiere stradale deve essere assicurata secondo quanto previsto dal Regolamento di esecuzione ed attuazione

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 22 di 58
		F3-CA-SC-03c

del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti, o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale "LAVORI" deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli). I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

Recinzione del cantiere: evidenziazione dell'ingombro. Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutt'altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.30. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.31. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.36. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.38. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.40. D.P.R. 16/12/1992 n.495 art.41.

[P2]Prevenzione: Prescrizioni generali (andatoie e passerelle)

Prescrizioni Organizzative: Materiali. Le andatoie e passerelle devono essere allestite a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro.

Pendenza. La pendenza di andatoie e passerelle non dovrà superare in nessun caso il 50 per cento, mantenendosi nelle situazioni ordinarie entro il 25 per cento.

Pianerottoli e listelli. Le andatoie lunghe (oltre i 6 m) devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa 40 cm).

Parapetti. I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.

Prescrizioni Esecutive: Verifiche. All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante lo stesso, verificare la stabilità e la completezza dall'andatoia o passerella, con particolare attenzione alle tavole che compongono il piano di calpestio.

Larghezza. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali.

Parapetti. I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:

mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;

mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti.

I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.29.

[P3]Prevenzione: Protezione da caduta dall'alto

Prescrizioni Organizzative: Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute dal piano di lavoro ad un altro piano posto a quota inferiore (con dislivello di norma superiore a 2 m), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, andatoie, luoghi di lavoro e/o passaggio sopraelevati, ecc.. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minor danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Prescrizioni Esecutive: Deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo:

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 23 di 58
		F3-CA-SC-03c

- a) impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria dotata di regolare parapetto;
- b) adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza o a punto fisso, in modo tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m;
- c) adozioni di reti di sicurezza;

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, ovvero da 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.

[P4]Prevenzione: Parapetti

Prescrizioni Organizzative: Parapetti. I parapetti sono opere che devono realizzarsi per impedire cadute nel vuoto ogni qualvolta si manifesti tale rischio: sui ponteggi, sui bordi delle rampe di scale o dei pianerottoli o dei balconi non ancora corredati delle apposite ringhiere, sui bordi di fori praticati nei solai (ad es. vano ascensore), di impalcati disposti ad altezze superiori ai 2 m, di scavi o pozzi o fosse per lo spegnimento della calce, sui muri in cui sono state praticate aperture (ad es. vani finestra), ecc.

Prescrizioni Esecutive: Parapetti. I parapetti devono essere allestiti a regola d'arte, utilizzando buon materiale, risultare idonei allo scopo ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro. Possono essere realizzati nei seguenti modi:

- mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 1 m dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiè, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto, maggiore di 60 cm;
- mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiè, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 20 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm.

I correnti e le tavole fermapiè devono essere poste nella parte interna dei montanti.

I ponteggi devono avere il parapetto completo anche sulle loro testate.

Ciglio dello scavo. 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: DPR 7/1/1956 n.164 art.12. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24. .

[P5]Prevenzione: Protezione da caduta di materiale dall'alto

Prescrizioni Organizzative: Norme di comportamento generale. E' fatto divieto assoluto di gettare qualsiasi oggetto da postazioni sopraelevate se non si è prima provveduto ad assumere adeguate prevenzioni (condotti di scarico, aree recintate ed isolate, ecc.). Qualora la postazione di lavoro sia sopraelevata, assicurarsi che nelle immediate vicinanze non vi siano terzi estranei alla lavorazione in corso ed operare solo con utensili dotati di appositi dispositivi di protezione atti ad evitarne la caduta (come per esempio cordicelle che ne consentano l'aggancio alla cintura di lavoro).

Protezione delle postazioni di lavoro. I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate. Qualora vi sia pericolo di caduta di materiali dall'alto, va predisposto un adeguato impalcato di sicurezza avente robustezza, forma e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta (mantovane parasassi, tettoie, ecc.). Quando vi sia il pericolo di caduta di materiali dall'alto e non siano presenti idonei dispositivi di protezione deve essere impedito il passaggio, anche involontario, nelle zone esposte a tale rischio. Tali zone devono essere chiaramente delimitate e segnalate.

Dispositivi di Protezione Individuale. In ogni caso tutti gli addetti devono fare uso degli elmetti di protezione in dotazione al personale.

Prescrizioni Esecutive: Non lasciare mai gli attrezzi in luoghi non sicuri, da cui potrebbero facilmente cadere. In particolare, durante il lavoro su postazioni sopraelevate, come scale, ponteggi, ecc., gli attrezzi devono essere assicurati in modo da impedirne la caduta, per i periodi di inutilizzo.

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.P.R. 27/4/1955 n.547 art.9. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 24 di 58
		F3-CA-SC-03c

[P6]Prevenzione: Protezione da scivolamenti e cadute

Prescrizioni Organizzative: I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare idonee calzature. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione ed in profondità, avendo cura che le vie di accesso (scale, andatoie, passerelle, ponteggi, ecc.) siano sempre libere da macerie, fango, oli, ecc.. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne. Le postazioni di lavoro devono essere mantenute pulite e libere da sostanze viscidie (fango, oli, ecc.) o macerie in grado di pregiudicare la sicurezza del lavoratore.

[P7]Prevenzione: Prescrizioni generali (avvitatore elettrico)

Prescrizioni Esecutive: Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.

Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

Manutenzione. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39. LEGGE 1/3/1968 n.186. D.M. 20/11/1968. CEI 64-8 CAP XI sez. 4. CEI 107-43.

[P8]Prevenzione: Prescrizioni generali per macchine elettriche

Prescrizioni Organizzative: Alimentazione con trasformatore. Se l'alimentazione degli utensili elettrici che operano all'aperto o in luoghi molto umidi è fornita mediante rete a bassissima tensione attraverso un trasformatore, questo dovrà avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. Il trasformatore dovrà essere collocato in modo che l'operatore non venga in contatto con la presa relativa alla sua alimentazione.

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

Dispositivo contro il riavviamento automatico. Le macchine elettriche, quali ad esempio seghe circolari, betoniere, flessibili ecc., che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo una interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavviamento automatico.

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

Cavi di alimentazione. I cavi di alimentazione devono essere disposti in maniera tale da non intralciare i posti di lavoro o passaggi, e non diventare oggetto di danneggiamenti: a questo scopo è necessario che venga ridotto al minimo lo sviluppo libero del cavo mediante l'uso di tenditori, tamburi avvolgicavo con prese incorporate o altri strumenti equivalenti; in nessun caso, comunque, è consentito depositare bidoni, attrezzi o carichi in genere allo scopo di tenderne la parte in esubero. In particolare, per quanto possibile, i cavi dovranno essere disposti parallelamente alle vie di transito. Inoltre, i cavi di alimentazione non devono essere sollecitati a piegamenti di piccolo raggio né sottoposti a torsione, né agganciati su spigoli vivi o su materiali caldi o lasciati su pavimenti sporchi di cemento, oli o grassi.

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:

non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);

non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Cavi per posa mobile. I cavi elettrici per posa mobile devono essere impiegati solo per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili. Devono possedere i seguenti requisiti:

essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure FG1OK 450/750 V (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in policloroprene PCP);

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 25 di 58
		F3-CA-SC-03c

qualora vengano posizionati a terra, dovranno possedere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica, come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, ma si dovrà, comunque, evitare la circolazione di mezzi pesanti su tali protezioni.

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:

non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso (CEI 70.1 e art. 267 D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168);

non inferiore a IP 55, ogni qual volta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

Componenti elettrici: prese a spina a norma. Tutte le prese a spina presenti sul cantiere dovranno essere conformi alle specifiche CEE Euronorm (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.

E' da ricordare che tutte le prese a norma sono dotate di un sistema di ritenuta che eviti il contatto accidentale della spina.

Le prese a spina con corrente nominale maggiore di 16 A devono essere di tipo interbloccato, con interblocco perfettamente funzionante.

Pressacavo. Il pressacavo svolge la duplice funzione di protezione contro la penetrazione, all'interno del corpo della spina e della presa (fissa o mobile), di polvere e liquidi e contro la eventuale sconnessione tra i cavi ed i morsetti degli spinotti causata da una tensione eccessiva accidentalmente esercitata sul cavo. Deve, pertanto, essere prestata la massima attenzione allo stato dei pressacavi presenti sia sulle spine che sulle prese.

Protezione delle prese. Ai fini della sicurezza, la scindibilità della connessione presa spina non deve essere considerata in alcun caso un arresto di emergenza. Se per la protezione dei circuiti delle prese a spina si ricorre alla misura di protezione per separazione elettrica, ciascuna presa a spina deve essere alimentata da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato dal trasformatore.

Adattatori per spine per uso domestico. Le prese a spina per uso domestico sono assolutamente vietate nel cantiere; ove fosse necessario utilizzare un attrezzo elettrico con spina di tipo domestico indissolubile dal cavo (ad esempio flessibili, scanalatori, trapani, ecc.) si dovranno utilizzare appositi adattatori da montare sulle prese a norma. Tali adattatori non devono:

avere grado di protezione inferiore a quello necessario alla lavorazione;

avere portata inferiore a quella della presa;

essere usati in luoghi con pericolo di scoppio o di incendio;

essere usati in prese con interruttori di blocco;

essere lasciati inseriti nelle prese quando non sono utilizzati.

Messa a terra. Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera e gru a torre, devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione avente la stessa sezione dei conduttori di fase.

Interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.

Tensione di lavoro. Gli utensili elettrici portatili utilizzati per lavori all'aperto devono:

essere alimentati con tensione non superiore a 220 Volts verso terra;

essere alimentati con tensione non superiore a 50 Volts verso terra o da trasformatori di isolamento, qualora si lavori in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche.

Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere impianti con cavi in tensione, tubi del gas, ecc. occorrerà verificare la preventiva messa fuori servizio degli impianti tecnologici. In ogni caso bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile durante la lavorazione. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.

Prescrizioni Esecutive: Allaccio macchine elettriche. Non devono mai essere inserite o disinserite macchine o utensili su prese in tensione.

In particolare, prima di effettuare un allacciamento, si dovrà accertare che:

l'interruttore di avvio della macchina o utensile sia "aperto" (motore elettrico fermo);

l'interruttore posto a monte della presa sia "aperto" (assenza di tensione alla presa).

Verifiche prima dell'uso. Prima di mettere in funzione una macchina elettrica, controllare:

il punto dove il cavo di alimentazione si collega alla macchina (in quanto in questa zona il conduttore è soggetto ad usura e a sollecitazioni meccaniche con possibilità di rottura dell'isolamento);

la perfetta connessione della macchina ai conduttori di protezione ed il collegamento di questo all'impianto di terra.

Verificare visivamente, inoltre, l'integrità dell'isolamento della carcassa e specialmente dell'impugnatura dell'utensile.

Cavi di alimentazione mobili. Per portare l'alimentazione nei luoghi dove non è presente un quadro elettrico, occorreranno prolungher la cui sezione deve

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 26 di 58
		F3-CA-SC-03c

essere adeguatamente dimensionata in funzione della potenza richiesta.

E' vietato approntare artigianalmente le prolunghe: andranno utilizzate, pertanto, solo quelle in commercio realizzate secondo le norme di sicurezza.

Il cavo da utilizzare è quello per posa mobile.

Cavi di alimentazione. Prima di utilizzare una macchina elettrica, bisognerà controllare che i cavi di alimentazione della stessa e quelli usati per derivazioni provvisorie non presentino parti logore nell'isolamento.

Qualora il cavo apparisse deteriorato, esso non deve essere riparato con nastri isolanti adesivi, ma va subito sostituito con uno di caratteristiche identiche ad opera di persona specializzata.

L'uso dei cavi deteriorati è tassativamente vietato.

Il cavo elettrico, i suoi attacchi e l'interruttore devono essere protetti adeguatamente e si dovrà sempre evitare di toccarli con le mani bagnate o stando con i piedi sul bagnato.

Dopo l'utilizzazione i cavi di alimentazione (dell'utensile e/o quelli usati per le derivazioni provvisorie) devono essere accuratamente ripuliti e riposti, in quanto gli isolamenti in plastica ed in gomma si deteriorano rapidamente a contatto con oli e grassi.

Come collegare e disinnestare una spina. Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre, invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.

Norme generali di manutenzione. Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

Manovre. E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente. I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito. Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione. E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

Obblighi dei lavoratori. Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio:

apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.);

materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature;

cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

Spine e prese. Gli spinotti delle spine, così come gli alveoli delle prese, vanno tenuti puliti e asciutti.

Le prese e le spine che hanno subito forti urti vanno accuratamente controllate anche se non presentano danni apparenti: tutte quelle che mostreranno segni anche lievi di bruciature o danneggiamenti, dovranno essere sostituite facendo ricorso a personale qualificato.

Quadri elettrici: interventi su macchine e apparecchiature elettriche. Devono essere verificate tutte le parti elettriche della macchina.

Prima di procedere a qualsiasi operazione di manutenzione o riparazione su macchine e apparecchiature elettriche occorre aprire l'interruttore (togliere la tensione) del circuito interessato presente sul quadro di alimentazione e/o staccare le spine.

Temperature di esposizione. La temperatura sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve superare la temperatura di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70 °C per quelli flessibili in posa fissa, né scendere al di sotto dei -25 °C.

Collegamenti volanti. I collegamenti volanti devono essere evitati, per quanto possibile. Ove indispensabili, i collegamenti a presa e spina dovranno essere realizzati con prese e spine aventi almeno protezione IP 67 e dovranno essere posizionati fuori dai tratti interrati.

Impianti tecnologici. Prima di utilizzare la macchina su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi o, comunque, che non vi siano impianti tecnologici attivi.

Luoghi conduttori ristretti: utensili utilizzabili. Nei "luoghi conduttori ristretti" possono essere utilizzati :

apparecchi ed utensili elettrici, mobile e portatili, di classe II (doppio quadratino concentrico normalizzato) alimentati tramite separazione elettrica singola (trasformatore di isolamento);

apparecchi alimentati a bassissima tensione di sicurezza (uguale o minore di 50 volt)."

Protezione delle prese. Ai fini della sicurezza, la scindibilità della connessione presa spina non deve essere considerata in alcun caso un arresto di emergenza. Se per la protezione dei circuiti delle prese a spina si ricorre alla misura di protezione per separazione elettrica, ciascuna presa a spina deve essere alimentata da un trasformatore di isolamento separato o da un avvolgimento secondario separato dal trasformatore.

Marchi e certificazioni. Tutti i componenti elettrici dell'impianto devono essere conformi alle norme CEI ed essere corredati dai seguenti marchi: costruttore

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 27 di 58
		F3-CA-SC-03c

grado di protezione

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.

Lavorazioni con uso di acqua. Per gli utensili elettrici di classe II che fanno uso di acqua, come le smerigliatrici o i vibratori per il calcestruzzo, devono essere utilizzati trasformatori di isolamento o motogeneratori che garantiscano una separazione galvanica della rete di alimentazione in BT.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.28. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.29. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.109. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.114. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12. D.M. 20/11/1968. LEGGE 1/3/1968 n.186. Circolare n.103/80. CEI 64-8 CAP XI sez. 4. CEI 107-43.

[P9]Prevenzione: Protezione da urti, colpi, impatti, compressioni, tagli, punture, abrasioni

Prescrizioni Organizzative: Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione da svolgere. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (riponendoli in appositi contenitori oppure assicurandoli al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile, mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio), devono essere impiegati i D.P.I. idonei alla mansione.

[P10]Prevenzione: Protezione da elettrocuzione

Prescrizioni Organizzative: Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree in tensione a distanza minore di m 5 a meno che, previa segnalazione all'esercente le linee elettriche, non si provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse. Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee interrate o in cunicolo in tensione devono essere rilevati e segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità delle linee elettriche. La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di legge e di buona tecnica. L'impianto elettrico di cantiere, quando esistente, deve essere progettato e redatto in forma scritta nei casi previsti dalla legge; l'esecuzione, la manutenzione, la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato. E' vietato l'uso di attrezzi metallici su componenti in tensione.

Prescrizioni Esecutive: Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere cavi in tensione, bisognerà assicurarsi che gli impianti fonte di possibile rischio non siano in tensione. La messa fuori tensione dell'impianto deve essere adeguatamente segnalata apponendo cartelli indicatori nelle vicinanze degli eventuali interruttori generali. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.

[P11]Prevenzione: Prescrizioni generali (attrezzi manuali)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. 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).

Prescrizioni Esecutive: Dovranno utilizzarsi utensili in buono stato ed adeguati alla lavorazione che si sta eseguendo, avendo cura di distanziare adeguatamente terzi presenti, e riponendoli negli appositi contenitori quando non utilizzati. Per lavori in quota l'utensile dovrà essere adeguatamente

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 28 di 58
		F3-CA-SC-03c

assicurato sia durante l'utilizzo sia in fase di stasi lavorativa in modo da impedirne la possibile caduta.

[P12]Prevenzione: Prescrizioni generali (carriola)

Prescrizioni Organizzative: Pulizia e ordine. Mantenere pulito e sgombrare il passaggio che viene utilizzato per trasportare i materiali in cantiere.

Manopole. I manici della carriola devono prevedere all'estremità manopole antiscivolo.

Prescrizioni Esecutive: Manopole. All'atto dell'uso verificare che le manopole siano asciutte e pulite.

Modalità di impiego. Ai lavoratori viene ordinato di spingere la carriola e vietato di trascinarla.

Ruota. Ai lavoratori viene vietato di usare la carriola con la ruota sgonfia e priva delle manopole.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 art.4. D.P.R. 27/4/1955 art.374.

[P13]Prevenzione: Protezione dai rischi dovuti alla movimentazione manuale dei carichi

Prescrizioni Organizzative: La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto.

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso - lombare nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante (> 30 kg);
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- 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;
- 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:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. In relazione alle caratteristiche ed entità dei carichi, l'attività di movimentazione manuale deve essere preceduta ed accompagnata da una adeguata formazione ed informazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti, attraverso una adeguata sorveglianza sanitaria degli addetti alla movimentazione manuale dei carichi.

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:

- a) il peso di un carico;
- b) la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta.

Riferimenti Normativi: D.L. 19/9/1994 n.626 art.16. D.L. 19/9/1994 n.626 art.48. D.L. 19/9/1994 n.626 art.49. D.L.19/9/1994 n. 626 Allegato VI.

[P14]Prevenzione: Prescrizioni generali (compattatore a piatto vibrante)

Prescrizioni Organizzative: Ambienti chiusi. L'uso della macchina è vietato in ambienti chiusi o scarsamente ventilati: pertanto ne sarà consentito l'uso solo all'aperto o nei locali con ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Sospensione del lavoro. Durante le sospensioni del lavoro spegnere sempre la macchina e chiudere il rubinetto del combustibile.

Terreno. Prima di iniziare la lavorazione, verificare la consistenza del terreno da compattare.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.20. D.L. 15/8/1991 n.277.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 29 di 58
		F3-CA-SC-03c

[P15]Prevenzione: Carburanti

Prescrizioni Organizzative: Deposito di combustibile. Il combustibile dovrà essere depositato in locali dotati di buon arieggiamento. Tali locali non dovranno essere assolutamente situati in locali interrati ed in essi sarà fatto esplicito divieto (mediante l'apposizione di idonei cartelli) di fumare od usare fiamme libere o di produrre scintille sia all'interno di essi che nelle loro immediate vicinanze.

Tipo di carburante. Il combustibile impiegato deve essere unicamente quello indicato dal costruttore.

Prescrizioni Esecutive: Perdite di carburante. Prima e durante l'uso della macchina deve verificarsi che non vi siano perdite di carburante. Qualora dovesse verificarsi durante l'uso una perdita si dovrà immediatamente sospendere la lavorazione e provvedere (ad opera di personale qualificato) alle riparazioni del caso.

Rifornimento di carburante. Il carburante dovrà essere trasportato in adeguati recipienti dotati delle prescritte etichette. Durante il rifornimento di carburante o la ricarica delle batterie, evitare accuratamente di fumare fare uso di fiamme libere o produrre scintille.

[P16]Prevenzione: Protezione da cesoiamenti, stritolamenti

Prescrizioni Organizzative: Il cesoiamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisoriali o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa (es.: carter protettivi). Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.

Prescrizioni Esecutive: Abbigliamento del lavoratore. Il lavoratore deve indossare indumenti aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come scarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisoriali e durante la movimentazione manuale dei carichi; in particolare, se le maniche non sono corte, esse andranno tenute allacciate strettamente al polso.

Disposizioni generali per i lavoratori. I lavoratori non devono in nessun caso modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti e devono avvisare i superiori immediatamente ogni qualvolta individuino eventuali anomalie del funzionamento della macchina e/o vengano a conoscenza di situazioni di pericolo durante le manovre.

Sospensione temporanea delle lavorazioni. Durante le interruzioni di lavoro deve essere tolta l'alimentazione alla macchina elettrica.

[P17]Prevenzione: Protezione da esplosioni, ustioni, incendi

Prescrizioni Organizzative: Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi, combustibili, devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti. In particolare:

le attrezzature e gli impianti devono essere di tipo idoneo all'ambiente in cui si deve operare;

le macchine, i motori e le fonti di calore eventualmente preesistenti negli ambienti devono essere tenute inattive; gli impianti elettrici esistenti devono essere messi fuori tensione;

non devono essere contemporaneamente eseguiti altri lavori suscettibili di innescare esplosioni od incendi, né introdotte fiamme libere o corpi caldi;

gli addetti devono portare calzature ed indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche o la produzione di scintille e devono astenersi dal fumare;

nelle immediate vicinanze devono essere disposti estintori di classe adeguata al possibile incendio;

all'ingresso degli ambienti o alla periferia delle zone interessate dai lavori devono essere posti segnali ed indicazioni riportanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde da apparecchi di riscaldamento, recipienti per il trasporto, incendio e ustione.

Durante le operazioni di taglio e saldatura deve essere impedita la diffusione di particelle di metallo incandescente al fine di evitare ustioni e focolai di incendio. Gli addetti devono fare uso di idonei D.P.I..

Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

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

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 30 di 58
		F3-CA-SC-03c

[P18]Prevenzione: Protezione da vibrazioni

Prescrizioni Organizzative: Qualora non sia possibile evitare l'uso diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibranti, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono essere adottati turni che consentano la rotazione tra gli operatori evitando così che il singolo lavoratore sia sottoposto in modo eccessivamente prolungato alle dannose vibrazioni.

Prescrizioni Esecutive: Prima dell'inizio delle lavorazioni è d'obbligo verificare l'efficienza dei dispositivi antivibranti.

[P19]Prevenzione: Protezione da rumore

Prescrizioni Organizzative: Controllo sanitario: esposizioni tra <80 DBA. Il controllo sanitario è non è necessario.

Controllo sanitario: esposizioni tra 80 e 85 DBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana personale sia compresa tra 80 DBA e 85 DBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extrauditivi.

Controllo sanitario: esposizioni >85 DBA. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera 85 DBA, indipendentemente dall'uso di mezzi individuali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Detto controllo comprende:

- a) una visita medica preventiva, integrata da un esame della funzione uditiva eseguita nell'osservanza dei criteri riportati nell'allegato VII del DPR 277/91, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico ai fini della valutazione dell'idoneità dei lavoratori;
- b) visite mediche periodiche, integrate dall'esame della funzione uditiva, per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità. Esse devono tenere conto, oltre che dell'esposizione, anche della sensibilità acustica individuale. La prima di tali visite è effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva.

La frequenza delle visite successive è stabilita dal medico competente. Gli intervalli non possono essere comunque superiori a due anni per lavoratori la cui esposizione quotidiana personale non supera 90 DBA e ad un anno nei casi di esposizione quotidiana personale superiore a 90 DBA.

Il datore di lavoro, in conformità al parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori, al fine di favorire il recupero audiologico. Tali misure possono comprendere la riduzione dell'esposizione quotidiana personale del lavoratore, conseguita mediante opportune misure organizzative.

Informazione e formazione: esposizione tra 80 e 85 DBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 80 DBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate;
- c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.

Informazione e formazione: esposizione >85 DBA. Nelle attività che comportano un valore dell'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore superiore a 85 DBA, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ovvero i loro rappresentanti vengano informati su:

- a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- b) le misure adottate;
- c) le misure di protezione cui i lavoratori debbono conformarsi;
- d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, le circostanze in cui ne è previsto l'uso e le modalità di uso;
- e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario per mezzo del medico competente;
- f) i risultati ed il significato della valutazione del rumore durante il lavoro.
- g) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature che, utilizzati in modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore pari o superiore a 85 DBA.

Obblighi del datore di lavoro: misure organizzative. Il datore di lavoro riduce al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 31 di 58
		F3-CA-SC-03c

tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Obblighi del datore di lavoro: acquisto di nuove macchine. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuovi utensili, macchine, apparecchiature, quelli che producono, nelle normali condizioni di funzionamento, il più basso livello di rumore.

Esposizione tra 85 e 90 DBA: adempimenti. Il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori la cui esposizione quotidiana personale può verosimilmente superare 85 DBA. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono adattati al singolo lavoratore ed alle sue condizioni di lavoro, tenendo conto della sicurezza e della salute. I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito.

Esposizione >90 DBA: adempimenti. I lavoratori che svolgono le attività che comportino un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 DBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 DBA (200 Pa), sono iscritti in appositi registri. Il registro di cui sopra è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta. Il datore di lavoro:

- a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL e alla USL competente per territorio, cui comunica, ogni tre anni e comunque ogni qualvolta l'ISPESL medesimo ne faccia richiesta, le variazioni intervenute;
- b) consegna, a richiesta, all'organo di vigilanza ed all'Istituto superiore di Sanità copia del predetto registro;
- c) comunica all'ISPESL e alla USL competente per territorio la cessazione del rapporto di lavoro, con le variazioni sopravvenute dall'ultima comunicazione;
- d) consegna all'ISPESL e alla USL competente per territorio, in caso di cessazione di attività dell'impresa, il registro di cui al comma 1;
- e) richiede all'ISPESL e alla USL competente per territorio copia delle annotazioni individuali in caso di assunzione di lavoratori che abbiano in precedenza esercitato attività che comportano le condizioni di esposizione di cui all'art. 41;
- f) comunica ai lavoratori interessati tramite il medico competente le relative annotazioni individuali contenute nel registro e nella cartella sanitaria e di rischio di cui all'art. 4, comma 1, lettera q).

I dati relativi a ciascun singolo lavoratore sono riservati.

Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 90 DBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 DBA (200 Pa) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Se nonostante l'applicazione di misure tecniche ed organizzative, l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore risulta superiore a 90 DBA od il valore della pressione acustica istantanea non ponderata risulta superiore a 140 DBA (200 Pa), il datore di lavoro comunica all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche ed organizzative applicate, informando i lavoratori ovvero i loro rappresentanti.

Prescrizioni Esecutive: Esposizione >90 DBA: adempimenti. I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale supera 90 DBA devono utilizzare i mezzi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro. Se l'applicazione delle misure di cui al comma 4 comporta rischio di incidente, a questo deve ovviarsi con mezzi appropriati.

Mezzi di protezione individuali dell'udito adeguati. I lavoratori ovvero i loro rappresentanti sono consultati per la scelta dei modelli dei mezzi di protezione individuale dell'udito. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore a quello derivante da un'esposizione quotidiana personale di 90 DBA.

Riferimenti Normativi: D.L. 15/8/1991 n.277 art.41. D.L. 15/8/1991 n.277 art.42. D.L. 15/8/1991 n.277 art.43. D.L. 15/8/1991 n.277 art.45. D.L. 15/8/1991 n.277 art.46. D.L. 15/8/1991 n.277 art.49. .

[P20]Prevenzione: Protezione da inalazione polveri, fibre, gas, vapori, fumi, nebbie

Prescrizioni Organizzative: Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche di lavoro ed attrezzature idonee. Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura. Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e D.P.I. idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di gas, vapori, nebbie, aerosol e simili, dannosi alla salute, devono essere adottati provvedimenti atti ad impedire che la concentrazione di

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 32 di 58
		F3-CA-SC-03c

inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle normative vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento. In ambienti confinati deve essere effettuato il controllo del tenore di ossigeno, procedendo all'insufflamento di aria pura secondo le necessità riscontrate o utilizzando i D.P.I. adeguati all'agente. E' necessario il preventivo esame della scheda tossicologica delle sostanze utilizzate per l'adozione delle specifiche misure di sicurezza. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi d'emergenza. Qualora sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici o asfissianti o la respirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile realizzare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori dotati di sufficiente autonomia. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con persone all'esterno in grado di intervenire prontamente in caso di emergenza.

Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi. Nei luoghi di lavoro chiusi, è necessario far sì che tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente anche ottenuta con impianti di aerazione.

Lavorazioni in ambienti piccoli. Qualora risulti necessario eseguire lavorazioni che comportino produzione di polveri (come taglio, smerigliatura, ecc.) in ambienti piccoli, si dovrà predisporre adeguata aspirazione nella zona di taglio, evitando attrezzi ad alta velocità di taglio. Nel caso che tali condizioni non possano essere soddisfatte, dovranno essere fornite maschere a filtro appropriate. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.

Sostanze tossiche o nocive. Le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura. Tali recipienti devono portare una scritta che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni di cui all'art. 355 del decreto del Presidente della Repubblica 27 Aprile 1955, n. 547. Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione. Gli apparecchi e i recipienti che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.

Prescrizioni Esecutive: Inumidimento del materiale. Quando non sono attuabili le misure tecniche di prevenzione e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.

Inalazioni di agenti nocivi. I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di sostanze o agenti nocivi (gas, polveri o fumi) devono avere a disposizione ed usare idonei mezzi di protezione personale (maschere respiratorie), ed essere sottoposti a visita medica periodica, secondo le tabelle ministeriali del D.P.R. 19/3/1956 n.303 art 33-allegato.

Gas tossici. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

Sistemi di aspirazione delle polveri. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.15. D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.9. D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21. D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.33. D.L. 15/8/1991 n.277.

[P21]Prevenzione: Prescrizioni generali (compressore con motore endotermico)

Prescrizioni Organizzative: Rivestimenti fonoassorbenti. Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.

Targa del costruttore. Sulla macchina deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 33 di 58
		F3-CA-SC-03c

il nome del costruttore,
l'anno di costruzione ed il luogo,
la temperatura e pressione di progetto,
il numero di matricola dell'apparecchio,
la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina,
il marchio dell'ISPEL.

Libretto matricolare. Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici.

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

Posizionamento della macchina: ventilazione. L'uso della macchina è vietato in ambienti chiusi o scarsamente ventilati: pertanto ne sarà consentito l'uso solo all'aperto o nei locali con ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico.

Organizzazione dell'area intorno al compressore. Il compressore deve essere installato in un area avente estensione sufficiente a garantire adeguati spazi di servizio.

Valvola di sicurezza. I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.

Protezioni degli organi del compressore. Il compressore deve essere dotato di adeguate protezioni (carter, ecc.) dal contatto con organi mobili (cinghie, volani, pulegge, ecc.) e con parti ad elevata temperatura: tali protezioni dovranno essere realizzate con griglie a maglia fitta o con lamiera continua. Gli organi mobili di cui sopra dovranno essere protetti, inoltre, dalle polveri inevitabilmente presenti in cantiere.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

Prescrizioni Esecutive: Filtro mandata. Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio.

Operazioni all'avviamento del compressore. All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisogna:

utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;

non deve essere modificata alcuna parte della macchina;

a manutenzione ultimata, prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.

Controllo ruote gommate. Se il compressore è dotato di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato.

Stabilità. La stabilità dei compressori su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote del compressore prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.

Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:

verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);

verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).

Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre. Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

Arresto di emergenza. Il lavoratore deve accertarsi che sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, si trovi posizionato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

Interruzioni del lavoro. La valvola di intercettazione dell'aria compressa deve essere chiusa ad ogni interruzione del lavoro.

Termine delle lavorazioni. Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Operazioni all'avviamento del compressore. All'inizio delle lavorazioni, e prima dell'avviamento del compressore, deve essere aperto il rubinetto dell'aria fino al raggiungimento dello stato di regime del motore.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 34 di 58
		F3-CA-SC-03c

Usi vietati per l'aria compressa. E' vietato utilizzare i getti di aria compressa per ragioni diverse da quelle lavorative, ed in particolare:

per gioco,

per refrigerare persone o ambienti,

per svuotare recipienti,

per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili (si dovrà opportunamente considerare il rischio di esplosione derivante dall'elettricità statica).

Posizionamento degli organi di scarico. Prima e durante le lavorazioni è necessario verificare lo stato degli attacchi degli organi di scarico e che tali organi non interferiscano con prese d'aria di condizionatori o di altre macchine.

Dispositivo di arresto automatico. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata l'efficienza del dispositivo automatico di arresto del motore, obbligatoriamente presente sul compressore, e la cui funzione è intervenire al raggiungimento della pressione massima di esercizio.

Filtro aspirazione. Prima e durante le lavorazioni, deve essere controllata l'efficienza del filtro posto sul condotto di aspirazione dell'aria esterna per trattenerne le polveri: un suo cattivo stato di funzionamento potrebbe comportare l'intasamento dei condotti e/o l'immissione di gas e vapori provenienti dall'esterno con conseguente pericolo di esplosione.

Manometri e termometri. Prima e durante le lavorazioni deve essere verificata la regolarità di funzionamento dei manometri e termometri, di cui il compressore deve essere obbligatoriamente dotato.

Tali strumenti vanno mantenuti in maniera tale che le loro indicazioni risultino chiaramente visibili da chiunque.

Uso e manutenzione dei tubi per l'aria compressa. E' assolutamente vietato usare i tubi per l'aria compressa per trainare, sollevare o calare il compressore o piegarli per interrompere il flusso di aria.

Ogni qualvolta si presentino forature, lacerazioni, tagli ecc., sui tubi flessibili, bisognerà provvedere alla loro sostituzione, evitando rigorosamente qualsiasi riparazione con nastro adesivo o con qualsivoglia mezzo di fortuna.

Raffreddamento di utensili e materiali. Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Condizioni ambientali: divieto di utilizzare aria compressa. Quando nell'ambiente di lavoro sono presenti polveri di natura infiammabile o esplosiva come zucchero, amido, alluminio, magnesio e leghe di questi ultimi materiali, non si devono utilizzare getti di aria compressa, a meno che non si sia provveduto ad umidificare l'aria dell'ambiente portandola ad una umidità relativa di almeno il 70%.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.167. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12. D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.20. Circolare n.103/80. D.L. 15/8/1991 n.277. D.L. 19/9/1994 n.626 art.5. D.L.19/9/1994 n.626 art. 35. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

[P22]Prevenzione: Prescrizioni generali (decespugliatore a motore)

Prescrizioni Esecutive: Posizione del lavoratore. Eseguire il lavoro in condizioni di adeguata stabilità.

Verifiche degli organi lavoratori. All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante le lavorazioni, controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

Rimozione temporanea delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non nei casi previsti dal costruttore nel libretto di uso e manutenzione che accompagna la macchina. Qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili. Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Riferimenti Normativi: D.P.R.27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77. D.L. 15/8/1991 n.277.

[P23]Prevenzione: Protezione da getti o schizzi

Prescrizioni Organizzative: Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali sostanze e prodotti che danno luogo a getti e

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 35 di 58
		F3-CA-SC-03c

schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro predisponendo efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori, sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro ed utilizzare i D.P.I. necessari.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

[P24]Prevenzione: Prescrizioni generali (martello demolitore meccanico)

Prescrizioni Organizzative: Attrezzi ad alimentazione pneumatica: targhetta. Il valore della velocità nominale massima di rotazione (giri/min.) e quello della pressione di alimentazione deve essere riportato sulla targhetta apposta posizionata sull'attrezzo.

Dispositivi antirumore. All'inizio di ciascun turno di lavoro, il lavoratore è tenuto a verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore.

Prescrizioni Esecutive: Blocco del martello demolitore. Prima di iniziare la lavorazione devono essere valutati tutti i fattori che possono determinare il blocco del martello con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Custodia degli utensili. Gli utensili del martello non utilizzati devono essere conservati in luogo asciutto e chiuso a chiave.

Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.

Misurazioni durante la lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Sostituzione degli utensili del martello demolitore. La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione.

Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato. Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

Posizione del lavoratore. Il lavoratore, durante il funzionamento del martello demolitore, deve tenere ben saldo l'utensile ed assumere una corretta posizione di equilibrio: infatti quando il materiale lavorato crolla o si distacca, egli subirà un contraccolpo che tenderà a spostarlo lateralmente o in avanti.

Attrezzi ad alimentazione pneumatica. Prima e durante le lavorazioni bisogna controllare l'efficienza dei manometri o di eventuali dispositivi contro gli eccessi di pressione.

Impianti. Prima di utilizzare la macchina su qualsivoglia struttura e/o materiale, deve verificarsi l'assenza di tensione su di essi o, comunque, che non vi siano impianti tecnologici attivi.

Tubazioni adduttrici aria compressa. Le tubazioni adduttrici aria compressa, dovranno essere posizionate in maniera tale da:

essere protette dal contatto con oli, grassi, fango o malta di cemento;

non intralciare le lavorazioni in atto e/o quelle di altri lavoratori;

non siano fatte oggetto di continui schiacciamenti e/o calpestamenti da parte delle maestranze o veicoli;

non siano sottoposte a piegamenti di piccolo raggio o ad angolo vivo.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6. D.P.R.27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.28. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.29.

D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.234. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. Circolare n.103/80.

D.L. 15/8/1991 n.277. D.L. 19/9/1994 n.626 art.5. D.L.19/9/1994 n.626 art. 35. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

[P25]Prevenzione: Prescrizioni generali (pistola sparachiodi)

Prescrizioni Organizzative: Requisiti generali. Sulla pistola sparachiodi, devono essere ben visibili il nome ed il marchio del fabbricante, il tipo ed il numero di fabbricazione, il marchio di sicurezza rilasciato da enti ufficiali (IMQ, ecc.).

Schermo di protezione. La pistola sparachiodi deve essere dotata di adeguato schermo protezione. Lo schermo di protezione dovrà seguire la forma della superficie su cui si spara, in maniera tale da poter mantenere la canna perpendicolare alla superficie stessa: nel caso di lavorazioni su superfici piane estese, potrà adoperarsi un schermo "normale", il cui bordo avrà distanza minima dall'asse della canna di 5 cm. La suddetta distanza minima dovrà essere convenientemente aumentata in tutte le altre situazioni (lavori in corrispondenza di spigoli, lavori su pareti con forti strati di intonaco o che nascondono intercapedini o su superfici curve, ecc.) che presentino particolarità.

Prescrizioni Esecutive: Verifiche preliminari. Prima di iniziare la lavorazione, verificare il corretto funzionamento dell'utensile e soprattutto il

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 36 di 58
		F3-CA-SC-03c

dispositivi di sicurezza.

Caricamento. Prima di introdurre la cartuccia e la punta, il lavoratore dovrà eseguire con cura la pulizia dell'utensile, allontanando eventuali corpi estranei, come frammenti di punte, bossoli o altro materiale eventualmente rimasto nella canna.

In particolare, durante la fase di caricamento, l'operatore dovrà dirigere la canna della pistola sempre verso terra.

Posizione della pistola. Durante la fase di sparo la canna della pistola deve essere mantenuta ortogonale alla superficie di infissione.

Posizione dell'operatore. Durante la fase di sparo l'operatore deve essere costantemente posizionato posteriormente alla pistola, lungo il prolungamento della canna, impugnando saldamente l'utensile con due mani; egli, inoltre dovrà assumere una posizione stabile per poter assorbire utilmente il contraccolpo allo sparo: se la lavorazione avviene su postazione in quota, come su ponteggi mobili, scala o altre opere provvisorie, assicurarsi della stabilità di tali opere al ribaltamento e/o scivolamento.

Sospensione temporanea della lavorazione. Durante le sospensioni del lavoro la pistola non deve mai essere abbandonata carica, anche se in posizione di "sicura".

Superfici di infissione. E' vietato l'uso della pistola sparachiodi contro superfici che potrebbero far rimbalzare o deviare la punta:

spari contro materiali fragili o duri come ghisa, marmo, pietra calcarea, acciaio, ecc. o attraverso fori e/o feritoie o in prossimità di un'altra punta infissa (è vietato sparare a distanze inferiori ai 5 cm da una punta precedentemente infissa). E' altresì vietato dirigere lo sparo contro superfici che non offrano adeguate garanzie di resistenza e che, pertanto, potrebbero consentire alla punta di oltrepassarle.

Cartucce a disposizione. L'operatore dovrà tenere le cartucce strettamente necessarie all'impiego immediato in appositi contenitori a tracolla e mai nelle tasche degli indumenti.

Cartucce inesplose. Qualora la cartuccia non dovesse esplodere si dovrà ripetere l'operazione, senza spostare la pistola, una seconda volta: se anche il nuovo tentativo fallisse, attendere almeno 15 secondi prima di spostare la pistola dalla posizione di sparo, ed altri 2 minuti prima di rimuovere la cartuccia dalla pistola.

Presenza di gas infiammabili. Prima di iniziare la lavorazione, l'operatore deve accertarsi dell'assenza di gas infiammabile nell'ambiente: ove se ne verifichi la presenza è tassativamente vietato procedere alla chiodatura.

Punte e cartucce. Devono essere impiegate soltanto punte e cartucce adeguate al modello di utensile in dotazione ed alla consistenza del materiale da infiggere.

Scatole delle cartucce. Le scatole contenenti le cartucce devono essere protette da urti, sorgenti di calore, e qualsiasi altra causa che possa provocarne l'esplosione.

Riferimenti Normativi: D.P.R.27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.28. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.29. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9. Circolare n.103/80.

[P26]Prevenzione: Prescrizioni generali (saldatrice elettrica)

Prescrizioni Organizzative: Interruttore di avvio. Gli utensili elettrici portatili devono essere muniti di un interruttore incorporato nell'incastellatura, che consenta di eseguire con facilità e sicurezza la messa in moto e l'arresto.

Protezione degli occhi. Fornire agli addetti all'uso della saldatrice elettrica ad arco voltaico, occhiali o schermi di tipo inattinico.

Il colore e la composizione delle lenti (stratificate) di tali protezioni, deve essere capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea, al cristallino e in alcuni casi anche la retina. Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (polycarbonato). Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale. Il DPI dovrà riportare la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Pinze portaelettrodi. Le pinze portaelettrodi della saldatrice elettrica devono essere munite di impugnatura isolante ed incombustibile.

Dispositivi di protezione da fumi e gas. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: maschera per la protezione delle vie respiratorie.

Dispositivi di protezione dalle ustioni. Fornire adeguati dispositivi di prevenzione individuale: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.

Protezioni collettive. Durante l'uso della saldatrice elettrica, devono essere prese adeguate precauzioni (ripari, schermo, ecc.) per evitare che radiazioni dirette, scorie prodotte, spruzzi incandescenti, ecc. investano lavoratori attigui o sottoposti.

Postazione di lavoro: presenza di un estintore. Sul posto di lavoro deve essere sempre presente un estintore efficiente.

Prescrizioni Esecutive: Protezione degli occhi. Utilizzare i dispositivi di prevenzione per gli occhi forniti dal datore di lavoro.

Impugnatura. Gli attrezzi elettrici non devono essere presi per il cavo ma per l'apposita impugnatura. Il peso dell'apparecchio produce il distacco del cavo dai morsetti con conseguente pericolo di corto circuito e quindi di scarica elettrica in caso di contatto.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 37 di 58
		F3-CA-SC-03c

Collegamento di massa. Il cavo di massa della saldatrice elettrica deve essere collegato al pezzo da saldare nelle immediate vicinanze della zona nella quale si deve saldare. Il collegamento di massa della saldatrice elettrica è effettuato mediante morsetti, pinze, prese magnetiche o altri sistemi che offrono un buon contatto elettrico. E' vietato l'uso di tubazioni o profilati metallici di sezione inadeguata o di altri mezzi di fortuna.

Ambienti confinati. E' vietato eseguire operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati; eventualmente si potrà ricorrere all'uso di aspiratori portatili per impedire il ristagno di fumi nell'ambiente di lavoro.

Dispositivi di protezione da fumi e gas. Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro: maschera per la protezione delle vie respiratorie.

Raffreddamento di utensili e materiali. Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Dispositivi di protezione dalle ustioni. Utilizzare i dispositivi di prevenzione individuale forniti dal datore di lavoro: guanti, grembiule di cuoio, berretto ignifugo, tuta ignifuga, ghette.

Condizioni di pericolo. E' vietato effettuare operazioni di saldatura nelle seguenti condizioni:

su recipienti o tubi chiusi;

su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosione o altre reazioni pericolose;

su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose.

Quando tali condizioni di pericolo possono essere eliminate con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui, con l'uso di gas inerti o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite anche su i suddetti recipienti e tubazioni indicati, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza.

Materiali infiammabili. In presenza di materiali infiammabili, è vietata qualsiasi operazione di saldatura.

Presenza di bombole di gas. Negli impianti in cui l'impiego della saldatrice elettrica è abbinato a quello di idrogeno o di gas inerte, le relative bombole di gas compresso dovranno posizionarsi a distanza adeguata dal posto di saldatura ed essere isolate da terra e da qualsiasi parte metallica, appoggiandole sopra sostegni isolati e legandole con funi o cinghie, anch'esse in materiale isolante.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.33. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.250. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.259. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.326. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. LEGGE 1/3/1968 n.186. D.M. 20/11/1968. CEI 107-43. CEI 64-8 CAP XI sez. 4. CEI 23-5. CEI 23-16.

[P27]Prevenzione: Protezione da radiazioni non ionizzanti

Prescrizioni Organizzative: I posti di lavoro in cui si eseguono saldature, taglio termico ed altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente formati ed informati, devono utilizzare gli idonei D.P.I. e devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

[P28]Prevenzione: Prescrizioni generali (scale)

Prescrizioni Organizzative: Materiali. Le scale devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. E' vietato l'uso di attrezzi in metallo per lavori su parti in tensione.

Dispositivi antidrucciolo. Le scale devono possedere dispositivi antidrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti.

I pioli devono essere del tipo antidrucciolo.

Scale: requisiti dei pioli. I pioli devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti.

Vigilanza a terra. Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

Scivolamenti. Assicurarsi che i pioli siano puliti, asciutti, privi di residui oleosi o fangosi, ecc.

Scale semplici

Scale semplici ad elementi innestabili: lunghezza max. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, la sua lunghezza non deve superare i

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 38 di 58
		F3-CA-SC-03c

m 15, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse.

Collegamenti stabili tra ponti. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano - parapetto.

Lunghezze > 8 m. Le scale in opera lunghe più di m 8 devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione.

Scale doppie

Requisiti. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca la apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Prescrizioni Esecutive: Terreno cedevole. Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione.

Spostamenti laterali. Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale.

Salita e discesa. Il lavoratore che utilizza la scala, deve effettuare la salita e la discesa rivolgendo sempre il viso verso di essa.

Pioli o gradini superiori. Viene vietato di salire sugli ultimi gradini o pioli della scala.

Requisiti dei pioli. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.

Unico utilizzatore. E' vietata la permanenza contemporanea di più lavoratori sulla scala; deve, inoltre, limitarsi il peso dei carichi da trasportare su di essa.

Scale semplici

Aggancio per la cintura di sicurezza. Qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si deve agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa.

Scale semplici ad elementi innestabili: sovrapposizioni. Nel caso si adoperi una scala ad elementi innestabili o a sfilo, deve sempre lasciarsi una sovrapposizione di almeno 5 pioli (1 metro).

Accesso a ponteggi. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra.

Corretta disposizione. Durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate. All'uopo, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe in ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni o inflessioni accentuate.

La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. Quando non sia possibile vincolare la scala, essa deve essere trattenuta al piede da altra persona.

Inclinazione. La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).

Limitazioni di impiego. Le scale a mano non devono mai essere utilizzate come passerelle o come montanti di ponti su cavalletti, né devono essere utilizzate sopra i piani di ponti su cavalletti e ponti a torre su ruote.

Postazioni di lavoro negli scavi. Qualora l'accesso a posti di lavoro negli scavi o in pozzi sia realizzato mediante scale semplici, le stesse devono disporsi sfalsate tra di loro, provvedendo a realizzare pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Requisiti dei montanti. I montanti devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di m. 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio.

Scale doppie

Corretta posizione di lavoro. E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala.

Divieto su opere provvisorie. E' vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisoria.

Piattaforma. E' consentito l'accesso sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa.

Supporto per ponti. E' vietato l'uso della scala doppia come supporto per ponti su cavalletto.

Aggancio per la cintura di sicurezza. Qualora la scala risulti adeguatamente vincolata, si deve agganciare la cintura di sicurezza ad un piolo della scala stessa.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.4. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.18. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.20. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.21. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.8. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.51. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52. D.P.R. 20/3/1956 n.320 art.21.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 39 di 58
		F3-CA-SC-03c

[P29]Prevenzione: Prescrizioni generali (sega circolare)

Prescrizioni Organizzative: Banco di lavoro. Fornire al lavoratore un banco di lavoro realizzato con materiali diversi dal legno, che consentano una più agevole pulizia dai prodotti della lavorazione, come resine ecc., le quali, permanendo anche parzialmente sul banco stesso, potrebbero costituire ostacolo alle lavorazioni successive.

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

Organizzazione dell'area intorno alla sega circolare. Intorno alla sega circolare devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione del materiale lavorato e da lavorare, nonché per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni (segatura e trucioli).

Coltello divisore. Posteriormente alla lama della sega, a non più di 3 mm dalla dentatura, deve essere posizionato un coltello divisorio in acciaio per mantenere aperto il taglio evitando che il legno lavorato si richiuda dietro la lama, mentre si sta segando, e la blocchi.

Cuffia di protezione. La sega circolare deve essere munita di una solida cuffia di protezione (registrabile in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria alla lavorazione) per proteggere il lavoratore da accidentali contatti con la lama e/o da proiezioni di schegge di materiale, prodotte durante la lavorazione. Se non è presente la cuffia regolabile, si deve provvedere all'applicazione di un adeguato schermo paraschegge.

Lama della sega circolare. La lama che si sceglierà di utilizzare deve essere:

idonea al tipo di legno da segare, sia per la dimensione che per il numero dei denti;

integra, cioè esente da fessure ed incrinature (può eseguirsi una semplice verifica percuotendola debolmente con un martello);

affilata ed allacciata (operazione, quest'ultima che consiste nel flettere leggermente i denti della lama alternativamente a destra ed a sinistra, allo scopo di facilitare l'avanzamento della stessa nel legno da lavorare e facilitare l'allontanamento dei trucioli).

La fenditura nel banco per il passaggio della lama e del coltello divisore deve avere i bordi tagliati con precisione ed essere ben proporzionata: se si utilizzano lame con diametri sensibilmente diversi, si dovrà provvedere alla sua regolazione.

Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Protezioni. Il motore, gli organi di trasmissione ed in generale tutte le parti in movimento della sega circolare devono possedere idonee protezioni per impedire il contatto accidentale con gli operatori. Tali protezioni devono risultare efficienti anche nei confronti della segatura, dei trucioli e delle polveri per scongiurare ogni pericolo di incendio.

Schermi di protezione inferiori. La sega circolare deve prevedere due schermi di protezione dai contatti accidentali con la parte di lama che sporge inferiormente alla tavola di lavoro.

Messa a terra. Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera e gru a torre, devono essere collegate all'impianto di terra.

Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione avente la stessa sezione dei conduttori di fase.

Prescrizioni Esecutive: Banco di lavoro. Il banco di lavoro non dovrà essere realizzato in legno, in modo tale da consentire più facilmente la rimozione di sostanze come prodotti della lavorazione, resine o altro.

Arresto di emergenza. Il lavoratore deve accertarsi che sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, si trovi posizionato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:

verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);

verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).

Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre. Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

Allontanamento temporaneo del lavoratore. Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, si dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Cuffie protettive. E' tassativamente vietato manomettere la sega circolare togliendo la cuffia protettiva o ribattendola all'indietro per qualsiasi tipo di lavorazione (inclusa la preparazione di cunei in legno).

Lavorazioni di tavole di legno. Qualora debbano tagliarsi longitudinalmente tavole di legno o, più in generale, pezzi di lunghezza rilevante, dovranno essere presenti almeno due lavoratori, oppure, in alternativa, si dovranno utilizzare appositi cavalletti di altezza pari a quella del banco di lavoro.

Manutenzione del banco di lavoro. La superficie del banco di lavoro deve essere tenuta costantemente sgombra da trucioli, segatura, polveri e qualsiasi

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 40 di 58
		F3-CA-SC-03c

altro prodotto di scarto, per evitare ostacoli, impedimenti o disagi alla lavorazione in atto.

Stato del materiale. Il lavoratore deve, prima di iniziare la lavorazione di un pezzo di legno, controllarne lo stato generale:

dovrà provvedere all'asportazione di eventuali chiodi infissi, considerare il differente stato di consistenza del materiale in funzione della presenza di nodi, spaccature, ecc.

Spingitoi e sagome per cunei. Nelle lavorazioni di pezzi di legno di ridotte dimensioni, devono essere usati appositi spingitoi realizzati in legno o metallo (consentono di lavorare senza portare le mani troppo vicine al disco o, comunque, sulla sua traiettoria) e, quando necessario, apposite sagome per il taglio dei cunei.

Stabilità della sega circolare. Deve costantemente verificarsi la stabilità della macchina: eventuali sue oscillazioni, anche di modesta entità, amplificate dalle vibrazioni indotte dal motore, possono provocare lo sbandamento del pezzo di legno in lavorazione o delle mani che lo spingono.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.28. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.29. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.109. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.114. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12. Circolare n.103/80. D.L. 15/8/1991 n.277. D.L. 19/9/1994 n.626 art.5. D.L. 19/9/1994 n.626 art.35. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

[P30]Prevenzione: Prescrizioni generali (smerigliatrice angolare)

Prescrizioni Organizzative: Organi rotanti: verifiche. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzia la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.

Potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.

Prescrizioni Esecutive: Allontanamento temporaneo del lavoratore. Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, si dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Cuscinetti: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

Custodia dell'utensile. Al termine del lavoro, bisogna riporre l'utensile nell'apposita custodia e conservarlo in luogo asciutto e sicuro.

Disco: sostituzione. Per eseguire l'operazione di sostituzione del disco, devono essere utilizzati gli attrezzi appropriati.

Al termine dell'operazione, prima di riavviare il flessibile, verificare, spingendo con la mano, se il moto del disco è libero o ostacolato: nel secondo caso, controllare che le operazioni di montaggio siano state eseguite correttamente

Disco: utilizzazione. Prima della lavorazione occorre verificare che il disco montato sul flessibile sia appropriato all'uso (evitare di utilizzare dischi da taglio per levigare o sgrassare).

Durante la lavorazione si dovrà evitare di esercitare una eccessiva pressione sull'attrezzo e fermare il disco sul pezzo in lavorazione

Disco: verifiche. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità del disco abrasivo; in particolare:

l'efficienza del disco (battendolo leggermente con un martelletto di legno sulle facce, per controllare la presenza di lesioni, fessure o incrinature);

la scelta del disco (che deve essere conforme alle necessità della lavorazione);

il fissaggio del disco (in modo da controllarne la tenuta alle sollecitazioni massime).

Feritoie di raffreddamento. Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

Istruzioni per la levigatura. Durante l'operazione di levigatura, evitare di spingere troppo energicamente, eseguire, invece, un movimento pendolare avanti ed indietro.

Ostacoli alla corretta impugnatura del flessibile. In nessun caso devono essere fissate al flessibile le chiavi per lo smontaggio del disco con cordicelle, catene o simili.

Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

Uso del flessibile: morsetti per il fissaggio. Il lavoratore nell'utilizzare il flessibile non deve assolutamente bloccare il pezzo in lavorazione con le mani o i piedi né con altro mezzo di fortuna: per garantire la stabilità del pezzo si dovrà far ricorso, ove occorra, a morsetti appositi.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 41 di 58
		F3-CA-SC-03c

corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

Verifiche durante le lavorazioni. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.

Manutenzione. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.

Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.28. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.29. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. LEGGE 1/3/1968 n.186. D.M. 20/11/1968. Circolare n.103/80. D.L. 15/8/1991 n.277. D.L. 19/9/1994 n.626 art.5. D.L. 19/9/1994 n.626 art.35. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39. CEI 107-43. CEI 64-8/7. CEI 64-8 CAP XI sez. 4. .

[P31]Prevenzione: Prescrizioni generali (trapano elettrico)

Prescrizioni Organizzative: Organi rotanti. Bisogna far eseguire da personale specializzato, periodicamente ed ogni qualvolta se ne evidenzi la necessità, verifiche sugli accoppiamenti degli organi rotanti per valutarne lo stato di usura.

Potenza del motore adeguata. L'utensile deve essere dotato di motore di potenza e numero di giri adeguato al tipo di operazione da svolgere.

Prescrizioni Esecutive: Allontanamento temporaneo del lavoratore. Qualora il lavoratore si allontani temporaneamente dalla macchina, si dovrà preventivamente interrompere il moto dell'organo lavoratore evitando, al contempo, di lasciare un pezzo in lavorazione.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Cuscinetti. Deve costantemente essere verificato lo stato di usura e la funzionalità dei cuscinetti per valutare la opportunità della loro lubrificazione o sostituzione.

Custodia dell'utensile. Al termine del lavoro, bisogna riporre l'utensile nell'apposita custodia e conservarlo in luogo asciutto e sicuro.

Feritoie di raffreddamento. Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

Misurazioni durante la lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Ostacoli alla corretta impugnatura del trapano. In nessun caso devono essere fissate al trapano le chiavi del mandrino con catene, cordicelle ecc.

Punta del trapano: sostituzione. La sostituzione della punta del trapano dovrà avvenire solo utilizzando gli attrezzi appropriati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione. La punta che si è scelto di montare deve essere adeguata al materiale sul quale si deve lavorare.

Punta del trapano: utilizzazione. Durante l'uso del trapano bisogna evitare di esercitare su di esso una pressione eccessiva per evitare il rischio di danneggiare la punta. Al momento dell'uscita della punta dal foro, su di essa viene esercitata una forza notevole per cui, in questa fase, bisognerà avere particolare cura ed attenzione nell'impugnare l'attrezzo. Il moto della punta del trapano non deve mai essere arrestato sul pezzo in lavorazione.

Punta del trapano: verifiche preventive. Prima di iniziare la lavorazione devono essere valutati tutti i fattori che possono determinare il blocco della punta con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile.

Uso appropriato dell'utensile. L'utensile non deve essere mai utilizzato per scopi o lavori per i quali non è destinato.

Uso del trapano: morsetti per il fissaggio. I pezzi da forare al trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile, devono essere trattenuti mediante morsetti od altri mezzi appropriati.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

Verifiche durante le lavorazioni. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.

Manutenzione. Gli apparecchi mobili e portatili devono essere puliti frequentemente soprattutto quando sono stati esposti all'imbrattamento ed alla polvere.

Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 42 di 58
		F3-CA-SC-03c

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.12. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.28. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.29. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.104. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. LEGGE 1/3/1968 n.186. D.M. 20/11/1968. Circolare n.103/80. D.L. 15/8/1991 n.277. D.L. 19/9/1994 n.626 art.5. D.L.19/9/1994 n.626 art. 35. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39. CEI 64-8/7. CEI 64-8 CAP XI sez. 4. CEI 107-43.

[P32]Prevenzione: Prescrizioni generali (automezzi)

Prescrizioni Organizzative: Cabina di guida. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS)

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

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

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

Aree di sosta. Predisporre adeguate aree per il parcheggio di automezzi e macchine operatrici.

Ostacoli. Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.

Protezione e sicurezza delle macchine. Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivi di sicurezza.

Raggio d'azione macchine. Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione delle macchine.

Avviamento con spray. Se per l'avviamento del motore deve essere utilizzato lo speciale spray, devono essere seguite scrupolosamente tutte le istruzioni d'uso.

Condutture interrate nel cantiere. Assicurarsi che nella zona di lavoro non vi siano cavi, tubazioni, ecc. interrate interessate dal passaggio di corrente elettrica, gas, acqua, ecc.

Prescrizioni Esecutive: Abbigliamento del lavoratore. Il lavoratore deve indossare indumenti aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisorie e durante la movimentazione manuale dei carichi; in particolare, se le maniche non sono corte, esse andranno tenute allacciate strettamente al polso.

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

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

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

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

Girofaro. Segnalare l'operatività del mezzo nell'area di cantiere con l'azionamento del girofaro.

Lavori notturni. In caso di lavori notturni, verificare, preventivamente ed attentamente, la zona di lavoro; utilizzare comunque, tutte le luci disponibili sulla macchina.

Piattaforma della macchina. Non utilizzare la macchina come piattaforma per lavori in elevazione.

Sistemazione del carico sulla macchina. Assicurarsi che il carico da trasportare sia sempre ben sistemato.

Norme generali di guida nel cantiere. Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Aree di sosta. Far sostare la macchina in una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; in caso contrario, segnalare adeguatamente la presenza della macchina.

Ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

Posizione di guida del conducente. Mantenere sempre la testa, il corpo e gli arti, dentro la cabina di guida, in modo da non esporsi ad eventuali rischi

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 43 di 58
		F3-CA-SC-03c

all'esterno (ostacoli fissi, rami, altri automezzi, caduta gravi, ecc.)

Raggio d'azione macchine. Controllare, prima di iniziare la lavorazione, che le eventuali persone stazionanti in prossimità della macchina, siano al di fuori del raggio di azione della stessa.

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

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

Sostituzione dei denti delle benne. La sostituzione dei denti delle benne deve essere eseguita sempre utilizzando occhiali protettivi, al fine di evitare che le schegge, proiettate dai colpi di martello necessari per la sostituzione dei denti stessi, possano ledere gli occhi dell'operaio impegnato nell'operazione.

Pulizia. Nella pulizia dei pezzi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come benzina, gasolio, ecc. ma gli appositi liquidi detergenti ininfiammabili e non tossici.

Manutenzione. All'inizio di ciascun turno di lavoro va accuratamente verificata l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere.

Accesso al posto di guida. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli al posto di guida, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.6. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.21. Circolare n.103/80. .

[P33]Prevenzione: Prescrizioni specifiche (autocarro)

Prescrizioni Esecutive: Sistemazione di materiale sfuso sulla macchina. Non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde.

Sistemazione di oggetti sulla macchina. E' vietato usare la macchina per trasportare oggetti che non siano stati adeguatamente fissati ad appositi supporti o opportunamente imbracati.

Sponde degli automezzi. Assicurarsi sempre della corretta chiusura delle sponde.

Teli per la copertura del carico. Non caricare la macchina oltre i limiti indicati dal costruttore e utilizzare idonei teli (o simili) per la copertura del carico.

Percorsi carrabili: azionamento del ribaltabile. In nessun caso deve essere azionato il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata.

Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9.

[P34]Prevenzione: Protezione da dermatiti, irritazioni cutanee, reazioni allergiche

Prescrizioni Organizzative: Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono:

brusche variazioni di temperatura;

azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti;

presenza di sostanze vasoattive;

La sorveglianza sanitaria deve essere attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipo di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e D.P.I. appropriati (guanti, maschere, occhiali, ecc.).

[P35]Prevenzione: Protezione da investimento e ribaltamento

Prescrizioni Organizzative: Accessi pedonali. L'accesso al cantiere degli operatori deve essere distinto da quello carrabile e deve essere apposta bene in vista la segnaletica di divieto di accesso agli estranei.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 44 di 58
		F3-CA-SC-03c

Percorsi pedonali nel cantiere. Predisporre nel cantiere adeguati percorsi pedonali e di circolazione per le macchine con relativa segnaletica.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.

Pendenze. I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.

Rampe accesso scavi. Le rampe di accesso allo scavo devono avere:

pendenza adeguata alla possibilità della macchina;

larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.

Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Verificare:

la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina: definire l'eventuale carico limite;

la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa.

che il grado di illuminamento sia sufficiente sia di giorno che di notte predisponendo adeguato impianto di illuminazioni ove necessario.

Sosta della macchina. Predisporre adeguate aree per la sosta dei mezzi. Tali aree devono avere almeno i seguenti requisiti:

dovranno consentire la normale circolazione nel cantiere;

il terreno abbia adeguata capacità portante e non presenti una pendenza proibitiva.

Velocità delle macchine. Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per le macchine, ed apporre idonea segnaletica.

Prescrizioni Esecutive: Abbassamento dell'attrezzatura di lavoro. Ogni qualvolta si abbandoni il posto di guida, si dovrà preventivamente provvedere ad abbassare il cestello ed il perforatore appoggiandoli sul terreno: tale manovra dovrà essere preceduta da adeguata segnalazione acustica e verifica della presenza di persone intorno alla macchina (in questo caso provvedere all'allontanamento) e dovrà essere eseguita lentamente e solo dalla posizione di guida.

Fermo meccanico. Predisporre idoneo "fermo meccanico" in prossimità della scarpatata.

Manovra di retromarcia o con scarsa visibilità. Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.

Percorsi carrabili: scarpate. Quando possibile, evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina.

Percorsi carrabili: vincoli geomorfologici. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da:

limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno);

pendenza del terreno.

Percorsi pedonali nel cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

Sradicamento di alberi. Durante l'operazione di abbattimento di alberi, accertarsi di non aver posizionato la macchina, o parte di essa, dove potrebbero trovarsi le radici, per evitare che esse, sollevandosi, possano far ribaltare la macchina.

Prima di utilizzare la macchina per tale operazione, accertarsi che la stessa sia munita di cabina capace di resistere alla eventuale caduta di rami, anche di grosse dimensioni.

Sosta della macchina. Ogni qualvolta si arresta la macchina si dovrà spegnere il motore, posizionare i comandi in folle ed inserire il freno di stazionamento. Per la sosta si dovrà scegliere con attenzione il piano di stazionamento: ci si dovrà assicurare, anzitutto che non si arrechi intralcio alla circolazione nel cantiere e che il terreno abbia adeguata capacità portante; in caso di sosta su piano in pendenza, bisognerà posizionare la macchina trasversalmente alla pendenza, assicurandosi dell'assenza di pericolo di scivolamento e ribaltamento.

Velocità delle macchine. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo.

Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.4.

[P36]Prevenzione: Protezione da vibrazioni (automezzi)

Prescrizioni Organizzative: Qualora non sia possibile evitare l'uso diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori in particolare nel caso di mezzi meccanici il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 45 di 58
		F3-CA-SC-03c

[P37]Prevenzione: Prescrizioni specifiche (autogrù)

Prescrizioni Organizzative: Funi e catene. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. L'estremità delle funi deve essere provvista di impiombatura, legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari. Le funi e le catene impiegate dovranno essere contrassegnate dal fabbricante e dovranno essere corredate, al momento dell'acquisto, di una sua regolare dichiarazione con tutte le indicazioni ed i certificati previsti dal D.P.R. 21/7/1982 e/o dalla Direttiva CEE91/368.

Ganci. I ganci utilizzati dovranno recare, inciso od in sovrimpressione, il marchio di conformità alle norme e il carico massimo ammissibile. Tali ganci, inoltre, dovranno essere conformati in maniera tale da impedire la fuoriuscita delle funi e/o delle catene o devono essere dotati all'imbocco di dispositivo di chiusura funzionante.

Tamburi, pulegge, viti. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);

la fuoriuscita delle funi o catene dalle sedi dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

I tamburi e le pulegge di tali apparecchi ed impianti devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Tali tamburi e le pulegge, sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.

Omologazione. Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuale di portata superiore a 200 kg sono soggetti ad omologazione ISPEL, sia se dotati di dichiarazione di conformità (omologazione di tipo), sia in sua assenza. All'atto dell'omologazione, l'ISPEL rilascia una targhetta di immatricolazione, che deve essere apposta sulla macchina in posizione ben visibile, ed il libretto di omologazione. Ogni qualvolta vengano eseguite riparazioni e/o sostituzioni che comportino modifiche sostanziali, va richiesta nuova omologazione.

Autogrù: posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento. Il posto di manovra dell'apparecchio di sollevamento deve poter essere raggiunto senza pericolo, deve essere costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e deve permettere la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione del mezzo.

Dispositivi di sicurezza dell'apparecchiatura di sollevamento autogrù. I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduale) sia del mezzo che del carico. Tali prescrizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, i quali devono essere periodicamente registrati in relazione alla utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale delle istruzioni della casa costruttrice.

Verifica trimestrale degli apparecchi di sollevamento. Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento.

I risultati di tale verifica verranno annotati sul libretto di omologazione.

Sollevamento e trasporto di persone. E' consentito il sollevamento ed il trasporto di persone solo se il mezzo di sollevamento è provvisto di efficaci dispositivi di sicurezza o, qualora questi non siano applicabili, previa adozione di idonee misure precauzionali. I cestelli semplicemente sospesi al gancio della gru sono considerati irregolari.

Prescrizioni Esecutive: Altezza del carico. Durante l'esecuzione delle manovre di sollevamento e trasporto la parte inferiore del carico si deve sempre trovare ad almeno due metri dal suolo per evitare contatti accidentali con persone che eventualmente si trovino sulla traiettoria di passaggio del carico.

Gradualità del tiro. Le manovre di partenza e di arresto devono effettuarsi con gradualità in modo da evitare bruschi strappi e ondeggiamenti del carico.

Imbracatura dei carichi. Dovranno essere sollevati solo carichi ben imbracati ed equilibrati: per accertare il soddisfacimento delle condizioni suddette, basterà sollevare il carico di pochi centimetri ed osservare, per alcuni istanti, il suo comportamento. Devono essere utilizzati solo dispositivi e contenitori adatti allo specifico materiale da utilizzare: è consigliabile utilizzare imbracci predisposti da ditte che garantiscono la portata indicata.

In particolare:

la forca potrà essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli automezzi, e comunque senza mai superare, con il carico, altezze da terra superiori a 2 m;

i cassoni metallici (o dispositivi analoghi in grado di impedire il disperdimento del carico, come, ad esempio, benne o ceste) dovranno essere utilizzati per

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 46 di 58
		F3-CA-SC-03c

il sollevamento ed il trasporto di materiali minuti.

Prima del sollevamento verificare la perfetta chiusura dei dispositivi del gancio.

Impiego corretto. Le lavorazioni in cui può essere impiegato l'apparecchio di sollevamento sono solo quelle di sollevamento e di trasporto materiali in tiri verticali. E' assolutamente vietato utilizzare la macchina nei casi seguenti:

con portate superiori a quelle previste sul libretto di omologazione;

per sradicare alberi, pali, massi e qualunque cosa si trovi interrata;

per strappare casseformi di ragguardevole entità;

per il trasporto, anche breve, di persone.

Segnalazioni acustiche. Il manovratore dovrà evitare di passare con i carichi sospesi al disopra delle postazioni di lavoro, su aree pubbliche o comunque impegnate dalla presenza di persone: ove ciò non risultasse realizzabile, le manovre dovranno essere sempre preannunciate con apposite segnalazioni acustiche.

Sgombero area di manovra. Le manovre di sollevamento possono aver inizio solo dopo che le persone non autorizzate si siano allontanate dal raggio di azione dell'apparecchio di sollevamento.

Sospensione delle manovre.

Le manovre eseguite da un apparecchio di sollevamento, dovranno essere immediatamente sospese nei seguenti casi:

in presenza di nebbia o di scarsa illuminazione;

in presenza di vento forte;

nel caso in cui le persone esposte al rischio di caduta dei carichi, non si spostino dalla traiettoria di passaggio.

Tiranti. Le funi e le catene devono essere protette dal contatto contro gli spigoli vivi del materiale da sollevare mediante angolari e paraspigoli metallici. I tiranti dell'imbracatura non devono formare un angolo al vertice superiore a 60°, per evitare eccessive sollecitazione negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).

Visibilità. Il manovratore potrà iniziare le manovre di sollevamento solo se ha la perfetta visibilità della zona delle operazioni o se è coadiuvato a terra da lavoratori incaricati esperti.

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

Spostamento del carico. Durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno; su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore.

Portata massima sollevabile dalla gru. Devono essere sollevati solo carichi di peso inferiore alla portata massima della gru, indicata dagli appositi cartelli disposti lungo il braccio della gru (che forniscono la portata massima nelle relative posizioni) o dal diagramma delle portate. Prima di iniziare le manovre di sollevamento deve essere verificata l'effettiva portata dei ganci: ove tale portata massima risultasse inferiore a quella della gru, dovrà assumersi come la massima portata sollevabile.

Posizionamento. Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico:

se su gomme la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio;

se su martinetti stabilizzatori, che devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno in funzione della quale sarà ampliato il piatto dello stabilizzatore.

In ogni caso, prima di iniziare il sollevamento, devono essere inseriti i freni di stazionamento dell'automezzo.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.168. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.169. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.171. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.172. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.173. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.174. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.176. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.177. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.178. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.179. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.180. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.181. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.184. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.186. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.6. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.43. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.58. D.M. 12/09/1959 art.11. Circolare n.103/80. D.P.R. 21/7/1982 n.673 art.1. .

[P38]Prevenzione: Recinzione del cantiere

Prescrizioni Organizzative: Vie di accesso. Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 47 di 58
		F3-CA-SC-03c

derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

In particolare, una zona dell'area occupata dal cantiere, antistante l'ingresso pedonale, sarà destinata a parcheggio per i soli lavoratori del cantiere.

Segnalazioni. Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutt'altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

D.P.I. Qualora l'operatore si trovi ad operare sulla pubblica via dovrà necessariamente disporre di indumenti ad alta visibilità, oltre agli ordinari dispositivi. Nel caso si rendesse necessario si provvederà anche a disporre adeguata segnaletica provvisoria per regolare il traffico, inoltre sulla recinzione che ingombri la pubblica via si devono disporre segnalazioni idonee ad evidenziarne la presenza anche di notte.

[P39]Prevenzione: Viabilità del cantiere

Prescrizioni Organizzative: Aree di sosta. Predisporre adeguate aree per il parcheggio di automezzi e macchine operatrici.

Ostacoli. Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica.

Pendenze. I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.

Rampe accesso scavi. Le rampe di accesso allo scavo devono avere:

pendenza adeguata alla possibilità della macchina;

larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato.

Percorsi pedonali nel cantiere. Predisporre nel cantiere adeguati percorsi pedonali e di circolazione per le macchine con relativa segnaletica.

Velocità delle macchine. Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per le macchine, ed apporre idonea segnaletica.

Prescrizioni Esecutive: Aree di sosta. Far sostare la macchina in una zona dove non operino altre macchine e priva di traffico veicolare; in caso contrario, segnalare adeguatamente la presenza della macchina.

Ostacoli. Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da: ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc..

Percorsi pedonali nel cantiere. Rispettare scrupolosamente la viabilità predisposta, senza invadere i percorsi pedonali.

Velocità delle macchine. Adeguare la velocità ai limiti stabiliti nel cantiere e comunque a valori tali da poterne mantenere costantemente il controllo.

Al di fuori dei percorsi stabiliti ed in prossimità dei posti di lavoro si deve transitare a passo d'uomo.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.4.

[P40]Prevenzione: Divieto di accesso agli estranei

Prescrizioni Organizzative: E' vietato l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette alle lavorazioni.

Riferimenti Normativi: D.P.R.27/4/1955 n.547 art.11.

[P41]Prevenzione: Prescrizioni specifiche (rullo compressore)

Prescrizioni Organizzative: Rullo compressore: dispositivi di comando. I dispositivi di comando del rullo compressore devono essere contrassegnati da chiare indicazioni che definiscano le manovre cui sono preposti.

Rullo compressore: dispositivo di avvio. Il rullo compressore deve essere corredato di un dispositivo che ne impedisce l'avvio qualora il motore non si trovi in folle.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.6. Circolare n.103/80. .

[P42]Prevenzione: Prescrizioni specifiche (pala meccanica, escavatore)

Prescrizioni Esecutive: Movimentazione carichi. Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.

Posizione dell'attrezzatura di lavoro. Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 48 di 58
		F3-CA-SC-03c

e stabilità.

Benna. Non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone.

[P43]Prevenzione: Prescrizioni generali (vibratore elettrico per calcestruzzo)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzo da cantiere per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

Prescrizioni Esecutive: Non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione.

[P44]Prevenzione: Prescrizioni generali (Trancia - piegaferri)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. 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 trancia - piegaferri costituita da un coltello mobile, azionato con pedaliera o con pulsante posizionato sulla piastra.

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

Apparecchiature elettriche: messa a terra. Tutte le macchine di classe I, quali ad esempio betoniera e gru a torre, devono essere collegate all'impianto di terra. Il collegamento all'impianto di terra deve avvenire tramite un conduttore di protezione avente la stessa sezione dei conduttori di fase.

Prescrizioni Esecutive: Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:

verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);

verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).

Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre. Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve accertarsi che sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, si trovi posizionato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

Dispositivi di protezione delle macchine: divieto di rimozione. In nessun caso devono essere rimossi i dispositivi di protezione in dotazione alle macchine (come le protezioni da organi mobili, ecc.), se non per le operazioni di manutenzione espressamente previste nelle istruzioni fornite dal produttore.

Pezzi piccoli. Non eseguire lavorazioni su pezzi piccoli se non utilizzando attrezzi speciali.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.28. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.29. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12. Circolare n.103/80. D.L.19/9/1994 n.626 art. 35. D.L. 19/9/1994 n.626 art.5. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39.

[P45]Prevenzione: Prescrizioni generali (betoniera a bicchiere)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. Destinate alla produzione di malte e calcestruzzi, le betoniere sono macchine composte essenzialmente da una tazza che accoglie al suo interno i vari componenti dell'impasto e fornita di specifici raggi per la miscelazione. L'operazione di impasto avviene per rotazione della macchina o per rotazione dei raggi, in movimento rispetto alla macchina.

I vari sistemi di betonaggio, che si distinguono per la complessità dell'apparato, per le quantità di impasto prodotto all'ora e per i sistemi di caricamento e dosaggio dei componenti, possono ridursi a tre differenti tipi:

betoniera a bicchiere, betoniera ad inversione di marcia e centrale di betonaggio.

La betoniera a bicchiere è una macchina di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 49 di 58
		F3-CA-SC-03c

due ruote per facilitarne il trasporto.

Un armadio metallico laterale contiene il motore, che può essere elettrico o a scoppio e gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del paniere. L'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per far fuoriuscire l'impasto è comandato da un volante laterale. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. L'operazione di carico e scarico della macchina è manuale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci.

Dispositivi di protezione. La betoniera a bicchiere deve essere dotata dei seguenti dispositivi di protezione, la cui presenza ed efficienza andrà verificata al termine delle operazioni di montaggio e all'inizio di ogni turno di lavoro:

il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento;

l'organo di comando, costituito dal pedale di sgancio del volante, deve essere dotato di protezione al di sopra ed ai lati ;

gli ingranaggi, le pulegge, le cinghie e gli altri organi di trasmissione del moto devono essere protetti contro il contatto accidentale tramite carter: lo sportello del vano motore della betoniera a bicchiere non costituisce protezione;

nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore è bene che lo sportello venga chiuso con l'ausilio di un lucchetto.

Alimentazione elettrica. La betoniera dovrà essere dotata di interruttore generale onnipolare (che operi l'interruzione simultanea di tutti i conduttori attivi) e differenziale ubicati sul quadro elettrico. Deve, inoltre, essere dotata di protezioni contro i corti circuiti e, per motori di potenza superiore ad 1 kW, contro le sovratensioni.

Fosse per lo scarico dell'impasto. Se lo scarico dell'impasto viene eseguito entro fosse nelle quali scendono le benne delle gru, i parapetti di protezione dovranno essere in grado di resistere all'urto accidentale di tali benne.

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

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

Messa a terra della betoniera. Tutte le macchine elettriche di classe I devono essere collegate all'impianto di terra. Qualora risulti necessario, secondo la norma CEI 81-1, la macchina andrà protetta anche contro le scariche atmosferiche. I conduttori di terra dovranno avere sezione non inferiore a 35 mm², ed essere di colore giallo - verde.

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

Ventilazione. L'uso della macchina è vietato in ambienti chiusi o scarsamente ventilati: pertanto ne sarà consentito l'uso solo all'aperto o nei locali con ventilazione sufficiente a smaltire i gas di scarico.

Prescrizioni Esecutive: Comandi della macchina: arresto di emergenza. Il lavoratore deve accertarsi che sulla macchina, in posizione facilmente raggiungibile e ben riconoscibile, si trovi posizionato un interruttore per l'arresto immediato di emergenza.

Condizioni di posizionamento ed utilizzo. La macchina dovrà sempre essere posizionata ed utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Verifiche sull'area di ubicazione della macchina. Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la macchina sono:

verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina);

verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina).

Per assicurare la stabilità della macchina si dovranno utilizzare gli appositi regolatori di altezza, se presenti o, in alternativa, assi di legno, evitando l'uso di mattoni e pietre. Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

E' assolutamente vietato introdurre attrezzi o parti del corpo nella tazza in rotazione. In particolare tutte le operazioni di carico devono concludersi prima dell'inizio della rotazione della macchina.

Dispositivi di protezione dalle polveri. Qualora per difficoltà di ordine ambientale od altre cause tecnicamente giustificate sia ridotta l'efficacia dei mezzi generali di prevenzione delle polveri, i lavoratori devono essere muniti e fare uso di idonee maschere antipolvere.

Betoniera su gomme. Se la betoniera è dotata di ruote pneumatiche per il traino, occorre controllarne lo stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, che i bulloni siano perfettamente serrati e che le guarnizioni siano in buono stato. La stabilità della betoniera su ruote gommate deve essere garantita mediante l'utilizzo degli appositi freni e/o di cunei in legno. E' tassativamente vietato asportare le ruote della betoniera prima del suo utilizzo, in quanto modificando la configurazione della macchina rispetto a quella prevista dal costruttore, se ne pregiudica la stabilità.

Presenza di vento forte. In presenza di vento forte, superiore ai 72 km/h, dovranno sospendersi tutte le operazioni e provvedere ad un ancoraggio supplementare della betoniera, per evitare che possa ribaltarsi.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 50 di 58
		F3-CA-SC-03c

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.52. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.55. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.78. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.387. D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.20. D.L. 19/9/1994 n.626 art.5. D.L.19/9/1994 n.626 art. 35. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.12. D.L. 15/8/1991 n.277. Circolare n.103/80. .

[P46]Prevenzione: Prescrizioni generali (addetto all'imbracatura dei carichi)

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

Verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Conduzione del carico in arrivo. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi a terra.

Sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso. 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. Nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli, utilizzare bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgersi oltre le protezioni.

[P47]Prevenzione: Protezione da seppellimenti e sprofondamenti

Prescrizioni Organizzative: I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano la stabilità oltre che dello scavo anche delle opere esistenti, degli edifici e delle relative fondazioni. Gli scavi devono essere realizzati ed armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dagli altri fattori influenti sulla stabilità dello scavo in modo da impedire slittamenti, frane, crolli, e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo. La messa in opera manuale o meccanica delle armature deve di regola seguire immediatamente l'operazione di scavo. Devono essere predisposti percorsi e mezzi per il sicuro accesso ai posti di lavoro e per il rapido allontanamento in caso di emergenza. La presenza di scavi aperti deve essere in ogni caso adeguatamente segnalata. Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonte di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta dei veicoli.

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.

Prescrizioni Esecutive: Il ciglio superiore dello scavo dovrà risultare pulito e spianato così come le pareti, che devono essere sgombre da irregolarità o blocchi.

Qualora non si potesse fare a meno di costituire depositi sul ciglio dello scavo, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio o alla base del fronte di attacco.

Scavi manuali: tecnica di scavo per h > 1,50 m. Quando la parete del fronte di attacco dello scavo supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. In tali casi si potrà procedere dall'alto verso il basso realizzando una

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 51 di 58
		F3-CA-SC-03c

gradonatura con pareti di pendenza adeguata.

Scavi manuali: pendenza del fronte. Negli scavi eseguiti manualmente, le pareti del fronte devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Riferimenti Normativi: DPR 7/1/1956 n.164 art.12. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.13. DPR 7/1/1956 n.164 art.14. .

[P48]Prevenzione: Protezione dalla caduta del materiale trasportato

Prescrizioni Organizzative: Non sovraccaricare il veicolo ed utilizzare idonei sistemi di ancoraggio del carico al pianale del mezzo di trasporto.

[P49]Prevenzione: Prescrizioni generali (ponte su cavalletti)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, posti a distanze prefissate. La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile, o non è possibile il montaggio di un ponteggio metallico fisso o mobile.

Prescrizioni Esecutive: Stato dei cavalletti. Verificare che i cavalletti metallici non abbiano ruggine passante o segni di fessurazione specialmente nei punti di saldatura.

Cavalletti impropri. Non usare al posto dei cavalletti mezzi impropri come pacchi di mattoni, bidoni o scale a pioli.

Divieti. I ponti su cavalletti devono essere utilizzati solo a livello del suolo o di pavimento, mentre è vietato il loro uso su impalcati di ponteggi o di altri ponti su cavalletti. Essi non devono comunque mai superare un'altezza di 2 metri.

Parapetti. Qualora i ponti vengano usati in prossimità di aperture prospicienti il vuoto (vani scale, finestre, ascensori) con altezze superiori a 2 m l'impalcato dovrà essere munito di adeguato parapetto completo di tavola fermapiè. Nel caso ciò non fosse possibile si dovrà utilizzare un'adeguata cintura di sicurezza fissata a parti stabili.

Impalcato. Le tavole di legno che formano gli impalcati devono sempre appoggiare su tre cavalletti. Controllare le tavole di legno dell'impalcato non abbiano nodi passanti che riducano più del 10% la sezione o fessurazioni longitudinali. In quest'ultimo caso occorre scartarle. Gli impalcati non dovranno presentare parti a sbalzo superiori a 20 cm. La larghezza degli impalcati dovrà essere al minimo di 90 cm e le tavole dovranno essere ben accostate e fissate tra di loro.

Carichi concentrati. Evitare di concentrare carichi sugli impalcati (più persone o diversi materiali) specialmente in mezz'opera delle tavole. Sull'impalcato si deve tenere solo il materiale strettamente necessario per l'immediato utilizzo durante il lavoro. E' necessario, inoltre, verificare lo spazio occupato dai materiali che deve sempre consentire il movimento in sicurezza degli addetti.

Scale. Per l'accesso ai ponti su cavalletti si devono utilizzare scale a mano evitando di appoggiarle al ponte per pericolo di ribaltamento. Non usare mai scale a mano sopra ai ponti su cavalletti.

Distanze tra i cavalletti. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi dipende dalla sezione delle tavole di legno che si andranno ad usare e cioè: con sezione 30 x 5 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà di 3,60 m (quindi in questo caso è ammesso l'uso anche di due soli cavalletti per tavola); con sezione al minimo di 20 x 4 cm e lunghezza 4 m. la distanza massima sarà 1,80 m.

Piano d'appoggio. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, dovranno poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.7. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.18. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.23. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.51.

[P50]Prevenzione: Prescrizioni generali (ponteggio mobile o trabatello)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. Il ponte su ruote o trabatello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati.

Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.

Spostamenti. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 52 di 58
		F3-CA-SC-03c

Prescrizioni Esecutive: Altezza. I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.

Ancoraggi. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

Parapetto. Quando si effettuano lavori ad una altezza da terra maggiore di due metri si dovrà dotare il ponte di parapetti completi di tavola fermapiède su tutti e quattro i lati.

Piano di scorrimento. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

Salita. Per la salita e la discesa dal trabatello, disporre all'interno dell'incastellatura scale che siano opportunamente protette contro la caduta (gabbia o aperture che non consentano l'attraversamento della persona). E' vietato salire o scendere lungo i montanti.

Vincoli alle ruote. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.

Cintura di sicurezza. Durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto, il lavoratore dovrà far uso della cintura di sicurezza.

Base. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

Verticalità. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.17. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.16. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.24. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.38. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.52. D.M. 22/5/1992 n.466. .

[P51]Prevenzione: Prescrizioni generali (tagliasfalto a disco)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. 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.).

Prescrizioni Esecutive: Rimozione temporanea delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro.

Qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva.

La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Tagliasfalto a disco: sospensione delle lavorazioni. Non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza.

Tagliasfalto a disco: verifiche prima dell'utilizzazione. Verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47.

[P52]Prevenzione: Prescrizioni generali (martello demolitore elettrico)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente.

Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpello o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc..

Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

Precauzioni. Qualora si operi su superfici (pavimenti, muri, ecc.) o altri luoghi che possano nascondere impianti con cavi in tensione, tubi del gas, ecc. occorrerà verificare la preventiva messa fuori servizio degli impianti tecnologici,. In ogni caso bisognerà evitare di toccare le parti metalliche dell'utensile

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 53 di 58
		F3-CA-SC-03c

durante la lavorazione. Durante le lavorazioni dovrà costantemente verificarsi che altri lavoratori non abbiano reinserito impianti tecnologici in prossimità del luogo di lavoro.

Prescrizioni Esecutive: Blocco del martello demolitore. Prima di iniziare la lavorazione devono essere valutati tutti i fattori che possono determinare il blocco del martello con la conseguente sfuggita di mano dell'utensile.

Custodia degli utensili del martello demolitore. Gli utensili del martello non utilizzati devono essere conservati in luogo asciutto e chiuso a chiave.

Impugnatura dell'utensile. Le impugnature dell'utensile vanno sempre tenute asciutte e prive di oli o grasso.

Misurazioni durante la lavorazione. Un pezzo in lavorazione deve essere misurato soltanto con la macchina ferma.

Sostituzione degli utensili del martello demolitore. La sostituzione degli utensili (punta, scalpello, vanghetta) deve essere eseguita utilizzando gli attrezzi adeguati e sconnettendo l'utensile dalla rete di alimentazione.

Martello demolitore: posizione del lavoratore. Il lavoratore, durante il funzionamento del martello demolitore, deve tenere ben saldo l'utensile ed assumere una corretta posizione di equilibrio: infatti quando il materiale lavorato crolla o si distacca, egli subirà un contraccolpo che tenderà a spostarlo lateralmente o in avanti.

Feritoie di raffreddamento. Prima di iniziare una lavorazione si deve sempre controllare che le feritoie di raffreddamento, presenti sull'involucro esterno dell'utensile, siano pulite e libere da qualsivoglia ostruzione.

Raffreddamento di utensili e materiali. Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscalda.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.6. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.68. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.267. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.283. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.313. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.315. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.316. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.11. D.M. 20/11/1968. LEGGE 1/3/1968 n.186. D.L. 19/9/1994 n.626 art.5. D.L.19/9/1994 n.626 art. 35. D.L. 19/9/1994 n.626 art.39. CEI 23-5. CEI 23-16. CEI 64-8/7. CEI 107-43.

[P53]Prevenzione: Prescrizioni specifiche (autobetoniera)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. 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 un cabina, destinata ad accogliere il conducente ed una tramoggia rotante destinata al trasporto dei calcestruzzi.

Dispositivi di blocco meccanico. I dispositivi di blocco di elementi che devono assumere una posizione definitiva in fase di riposo, devono essere conformati in modo tale da assicurare l'arresto degli elementi interessati e da garantire la persistenza nel tempo di tale caratteristica.

Organi di comando. Gli organi di comando della betoniera devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore, il loro azionamento deve risultare agevole e, inoltre, devono riportare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Tali organi devono essere posizionati e conformati in modo tale da impedire la messa in moto accidentale; in particolare tutti gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il movimento (quali gli organi che comandano martinetti e simili) devono essere del tipo ad uomo presente, con ritorno automatico nella posizione di arresto.

Targa indicazione dati. L'autobetoniera deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica, dell'anno di costruzione e di tutte le principali caratteristiche della macchina.

Scala di accesso. In mancanza di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso alla zona di ispezione, in corrispondenza alla bocca del tamburo, deve avere la superficie piana e deve essere realizzato con grigliato metallico o lamiera traforata.

L'elemento incernierato o sfilabile della scala deve essere provvisto di un dispositivo di blocco atto ad impedire il ribaltamento o lo sfilamento dalla posizione di riposo.

Organi di trasmissione del movimento. Le catene di trasmissione e le relative ruote dentate devono, quando non si trovino in condizione inaccessibile, essere protette mediante custodia completa. Gli ingranaggi, le ruote e gli altri elementi dentati, che non siano in posizione inaccessibile, devono essere completamente protetti entro idonei involucri oppure, nel caso di ruote ad anima piena, protetti con schermi ricoprenti soltanto le dentature sino alla loro base. I rulli e gli anelli di rotolamento che si trovino ad altezza non superiore a metri 2 dal terreno o dalla piattaforma di lavoro o di ispezione, devono avere la zona di imbocco protetta, salvo che siano già in posizione inaccessibile. La superficie del tamburo per l'impasto di calcestruzzo non deve presentare elementi sporgenti che non siano raccordati o protetti in modo tale da non presentare pericolo di presa o di trascinamento.

Ambienti confinati. L'utilizzo della macchina in ambienti confinati sarà subordinata alla predisposizione di adeguati sistemi di aspirazione e/o scarico, od alla presenza di un depuratore, ad acqua o catalitico, per i gas combustibili.

Autobetoniera: impianti oleodinamici. I componenti degli impianti oleodinamici devono essere provvisti dei seguenti dispositivi: valvola di massima pressione;

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 54 di 58
		F3-CA-SC-03c

valvola di non ritorno per i circuiti di sollevamento;

valvola di sovrappressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi.

Benna di caricamento. Le parti laterali dei bracci della benna, nella zona di movimento, non devono presentare pericoli di cesoiamento o schiacciamento nei riguardi di parti della macchina. Contro il pericolo di schiacciamento verso il terreno e frontale, durante il movimento della benna e dei bracci, questi non devono avere una velocità superiore a 40 metri al minuto. Inoltre, le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valve di scarico.

Tubazioni flessibili. Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica. Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio. Le tubazioni dei circuiti azionanti bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione.

Visibilità dai posti di manovra. I posti di manovra della betoniera devono essere sistemati in posizione tale da consentire la visibilità diretta od indiretta di tutte le parti delle quali si determini il movimento e che possono recare pericolo durante le fasi di lavorazione.

Prescrizioni Esecutive: Autobetoniera: canale di scarico. I canali di scarico non devono presentare pericoli di cesoiamento o di schiacciamento. In particolare, durante gli spostamenti e lo scarico dell'autobetoniera, il canale deve essere saldamente vincolato.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.8. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.175. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.374. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.378. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.4. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.6. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9. Circolare n.103/80.

[P54]Prevenzione: Prescrizioni specifiche (pala meccanica, escavatore)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. 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 al corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.

Prescrizioni Esecutive: Movimentazione carichi. Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.

Posizione dell'attrezzatura di lavoro. Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

Benna. Non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone.

[P55]Prevenzione: Prescrizioni specifiche (rifinitrice)

Prescrizioni Organizzative: All'inizio di ciascun turno di lavoro, va verificata l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e di tutte le connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole.

[P56]Prevenzione: Prescrizioni generali (pistola per verniciatura a spruzzo)

Prescrizioni Esecutive: Sospensione del lavoro. Al termine di ciascun turno di lavoro, staccare l'utensile dal compressore.

Verifiche preventive. All'inizio di ciascun turno di lavoro, verificare le connessioni tra i tubi di alimentazione e la pistola ed accertarsi dell'efficienza dell'ugello e delle tubazioni stesse.

[P57]Prevenzione: Prescrizioni generali (Macchina per la stesa di strisce)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. Si tratta di un mezzo di dimensioni più o meno consistenti dotato di un motore endotermico, compressore, serbatoio per la vernice e relativo spruzzatore, che viene utilizzato per la stesa delle strisce necessarie a delimitare la carreggiata, le corsie, i posti auto, strisce zebrate ecc.

Cartelli con norme d'uso. In prossimità della macchina devono essere esposti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 55 di 58
		F3-CA-SC-03c

Rivestimenti fonoassorbenti. Prima e durante le lavorazioni, deve essere verificata l'integrità del rivestimento fonoassorbente e/o di tutti i dispositivi preposti alla riduzione del rumore prodotto ai valori di norma.

Targa del costruttore. Sulla macchina deve essere applicata, ad opera del costruttore, una targhetta indicante:

il nome del costruttore,

l'anno di costruzione ed il luogo,

la temperatura e pressione di progetto,

il numero di matricola dell'apparecchio,

la data della prova più recente cui è stata sottoposta la macchina,

il marchio dell'ISPEL.

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

Libretto matricolare. Il compressore deve essere corredato, oltre che della normale documentazione (libretto di garanzia e manutenzione), del libretto matricolare da cui è possibile desumere a quale classe di tipologia di recipienti in pressione appartiene e, conseguentemente, le competenze in merito ai controlli periodici.

Livello di Potenza Sonora: evidenziazione. Sulla macchina deve essere applicata apposita targhetta riportante il Livello di Potenza Sonora emesso durante le verifiche di legge.

Manutenzione: verifiche periodiche. Prima dell'utilizzazione della macchina in cantiere e periodicamente durante le lavorazioni, devono essere eseguite accurate verifiche sullo stato manutentivo ad opera di personale qualificato in grado di procedere alle eventuali necessarie riparazioni.

Ore di silenzio: regolamenti locali. Dovranno essere osservate le ore di silenzio secondo la stagione ed i regolamenti locali.

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

Prescrizioni Esecutive: Filtri. Prima e durante le lavorazioni deve essere controllata l'efficienza dei filtri di trattenuta per impurità.

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

Operazioni di regolazione e/o riparazione. Qualora vengano compiute operazioni di regolazione, riparazione o sostituzione di parti della macchina, bisogna:

utilizzare solo ricambi ed accessori originali, come previsto nel libretto di manutenzione;

non deve essere modificata alcuna parte della macchina;

a manutenzione ultimata, prima di rimettere in funzione la macchina, accertarsi di aver riposto tutti gli attrezzi utilizzati.

Abbigliamento del lavoratore. Il lavoratore deve indossare indumenti aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisorie e durante la movimentazione manuale dei carichi; in particolare, se le maniche non sono corte, esse andranno tenute allacciate strettamente al polso.

Termine delle lavorazioni. Al termine delle lavorazioni bisognerà spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria del compressore.

Condizioni di utilizzo: indicazioni del costruttore. La macchina dovrà sempre essere utilizzata seguendo le indicazioni del libretto d'uso e manutenzione fornito dal costruttore.

Disposizioni generali per i lavoratori. I lavoratori non devono in nessun caso modificare o rimuovere i dispositivi di sicurezza presenti e devono avvisare i superiori immediatamente ogni qualvolta individuino eventuali anomalie del funzionamento della macchina e/o vengano a conoscenza di situazioni di pericolo durante le manovre.

Operazioni di manutenzione: divieto. Non è consentito pulire, oliare o ingrassare gli organi in movimento della macchina, salvo ciò non sia espressamente prescritto nelle istruzioni di manutenzione della macchina.

Operazioni di riparazione: divieto. E' vietato eseguire qualsiasi operazioni di registrazione o di riparazione sulla macchina in moto, salvo ciò non sia espressamente prescritto nelle istruzioni di manutenzione della macchina.

Usi vietati per l'aria compressa. E' vietato utilizzare i getti di aria compressa per ragioni diverse da quelle lavorative, ed in particolare:

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 56 di 58
		F3-CA-SC-03c

per gioco,
per refrigerare persone o ambienti,
per svuotare recipienti,
per liberare da vapori, gas, polveri o altre sostanze i recipienti che hanno contenuto sostanze infiammabili (si dovrà opportunamente considerare il rischio di esplosione derivante dall'elettricità statica).

[P58]Prevenzione: Prescrizioni generali (motosega)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. Attrezzatura a motore per operazioni di taglio del legname.

Prescrizioni Esecutive: Posizione del lavoratore. Eseguire il lavoro in condizioni di adeguata stabilità.

Verifiche degli organi lavoratori. All'inizio di ciascun turno di lavoro, e periodicamente durante le lavorazioni, controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

Rimozione temporanea delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza. Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non nei casi previsti dal costruttore nel libretto di uso e manutenzione che accompagna la macchina. Qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

Verifiche delle protezioni prima della lavorazione. Ogni qualvolta il lavoratore si accinga ad iniziare una lavorazione, dovrà preventivamente accertarsi del corretto posizionamento dei carter e di tutte le protezioni da organi mobili. Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Corretto uso dell'utensile. Particolare attenzione si deve porre alle modalità operative del taglio che dovranno tenere debito conto delle istruzioni d'uso dell'attrezzo. Quest'ultimo dovrà in ogni caso essere impiegato da personale formato all'uso corretto dell'attrezzo in condizioni di sicurezza.

Riferimenti Normativi: D.P.R.27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.47. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.76. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.77. D.L. 15/8/1991 n.277.

[P59]Prevenzione: Prescrizioni specifiche (pala meccanica, escavatore)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. 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.

Prescrizioni Esecutive: Movimentazione carichi. Non alzare e traslare i carichi al di sopra delle zone dove lavorano o sostano persone.

Posizione dell'attrezzatura di lavoro. Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità.

Benna. Non utilizzare la benna per trasportare o sollevare persone.

[P60]Prevenzione: Prescrizioni specifiche (Piattaforma sviluppabile)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. Piattaforma sviluppabile a mezzo braccio telescopico per lavori in elevazione (su facciate di fabbricati, volte di gallerie, ecc.). Si tratta di un cestello elevatore dotato di adeguati parapetti che realizza una vera e propria postazione di lavoro aerea consentendo all'operatore di lavorare in quota senza dover per questo allestire un ponteggio.

Prescrizioni Esecutive: Manovra della macchina. La manovra della macchina deve essere fatta esclusivamente con i relativi comandi dedicati. Ogni altro tipo di manovra è severamente vietato. Dette manovre inoltre possono essere compiute esclusivamente da personale qualificato ed adeguatamente formato.

Posizione dell'operatore. L'operatore deve assolutamente evitare di sporgersi oltre il parapetto di protezione, le lavorazioni dovranno essere sempre fatte manovrando opportunamente la piattaforma che dovrà preferibilmente avere i comandi anche sul cestello.

Sospensione del lavoro. La sospensione del lavoro dovrà essere seguita dal posizionamento del braccio del cestello in condizioni di riposo, è fatto assoluto divieto in condizioni di inattività di lasciare il braccio sviluppato.

Ingegneri Associati Boscato e Moratello	Piano di sicurezza e coordinamento - parte III°	Pag. 57 di 58
		F3-CA-SC-03c

Portata della macchina. Non deve essere mai superata la portata massima consentita per la macchina; ugualmente non è consentito superare l'ingombro massimo.

Parapetti. Verificare l'efficienza dei parapetti della piattaforma su tutti i lati verso il vuoto.

Salita dell'operatore. E' consentita la salita e la discesa dalla piattaforma solo quando essa si trova in posizione di riposo.

Sovrastrutture. E' tassativamente vietato aggiungere sovrastrutture alla piattaforma.

Raggio d'azione della macchina. Predisporre sbarramenti e segnaletica di sicurezza intorno all'area di azione della macchina.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.11. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.24. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.48. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.182. D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.215. D.P.R. 7/1/1956 n.164 art.9. .

[P61]Prevenzione: Prescrizioni generali (motozappa ed erpicatrici)

Prescrizioni Organizzative: Descrizione. La motozappa e le erpicatrici sono attrezzi destinati alla lavorazione del terreno vegetale per la sua preparazione all'impianto di essenze vegetali. Possono essere in grado di portare l'operatore o meno.

Posizionamento della macchina. La macchina deve essere posizionata lontano da materiali infiammabili.

Prescrizioni Esecutive: Durante la lavorazione, ed al suo termine, si deve evitare, in ogni caso, di toccare a mani nude gli organi lavoratori dell'utensile e i materiali lavorati, in quanto surriscaldati.

Sospensione del lavoro. Durante le sospensioni del lavoro spegnere sempre la macchina e chiudere il rubinetto del combustibile.

Terreno. Prima di iniziare la lavorazione, verificare la consistenza del terreno da compattare.

Uso dell'attrezzo. L'uso deve essere consentito solo a personale di provata esperienza e non può avvenire in presenza di persone nel campo di azione della macchina.

Riferimenti Normativi: D.P.R. 27/4/1955 n.547 art.41. D.P.R. 19/3/1956 n.303 art.20. D.L. 15/8/1991 n.277.

[P62]Prevenzione: Protezione da caduta dall'alto (automezzi)

Prescrizioni Organizzative: Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute dal piano di lavoro ad un altro piano posto a quota inferiore (con dislivello di norma superiore a 2 m), devono essere impediti con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle, andatoie, luoghi di lavoro e/o passaggio sopraelevati, ecc.. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minor danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o arresto. Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.

Prescrizioni Esecutive: In particolare nel caso di automezzi. Nel salire sulla macchina è assolutamente vietato utilizzare come appigli le tubazioni flessibili o le leve dei comandi. Eliminare la eventuale presenza di grasso sugli scalini d'accesso, le maniglie e gli appigli al posto di guida, al fine di evitare scivolamenti con pericolose cadute. Prestare attenzione alle condizioni del terreno immediatamente attiguo alla macchina, onde evitare scivolamenti o cadute sul luogo di lavoro. Non salire o scendere mai dalla macchina quando questa è in movimento.