



COMUNE DI ARDEA

PROVINCIA DI ROMA

SETTORE AMBIENTE - MANUTENZIONI - AUTOPARCO

INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DA
REALIZZARSI SUGLI EDIFICI DEI PLESSI SCOLASTICI
UBICATI NEL TERRITORIO DEL COMUNE DI ARDEA

Committente progettazione

COMUNE DI ARDEA
Settore Assetto del Territorio

PROGETTO ESECUTIVO



N° Elaborato	8	DIREZIONE DIDATTICA "ARDEA 1" SCUOLA "GIACOMO MANZU" " Piano di sicurezza e di coordinamento art. 12 della legge 494 e s.m.i.		
N° Opera				
Tipologia elaborato				
Commessa	1395			
Scala				
Emissione				
Stato Revisione	Data	Redatto	Controllato	Approvato

Progettazione e Responsabile della
sicurezza in fase di progettazione:

C.R.A. S.P.A.

Viale dell'Aeronautica n. 61

Dott. Ing. Carlo Aurelio STRASSIL

Viale Aeronautica n° 61 - 00144 ROMA

tel. 06-5922686 fax. 06-5917982 e-mail. cra_spa@tin.it

COMUNE DI ARDEA (RM)

**Interventi di manutenzione straordinaria da realizzarsi sugli edifici dei
plessi scolastici comunali ubicati nel territorio del Comune di Ardea**

PROGETTO ESECUTIVO

PLESSO SCOLASTICO DI VIA LAZIO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Art. 100, D. Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008

Allegato XV, D. Lgs. 81/2008

COMMITTENTE: Comune di Ardea
CANTIERE: Ardea (RM), Via Lazio
REDATTO DA: Ing. Carlo Strassil

Data: 10/03/2012

Il Coordinatore per la Sicurezza
Ing. Carlo Strassil

Visti

Il Responsabile dei Lavori

Il Coordinatore di Sicurezza in fase di Progettazione CSP

Il Coordinatore di Sicurezza in fase di Esecuzione CSE

L'Impresa

I Direttore Tecnico di Cantiere DTC

Il Capo Cantiere

INDICE

CAPITOLO 1°

1.1	<u>Normativa di riferimento</u>	pag. 1
1.2	<u>Organizzazione del cantiere</u>	pag. 2
	1.2.1 Impianto cantiere	
	1.2.2 Aree di stoccaggio e Deposito materiali	
	1.2.3 Impianto elettrico e di terra	
	1.2.4 Apparecchiature e macchine di cantiere	
1.3	<u>Organizzazione della sicurezza di cantiere</u>	pag. 9
	1.3.1 Premessa	
	1.3.2 Aggiornamento e flessibilità	
	1.3.3 Armonizzazione dei vari Piani	
	1.3.4 Figure interessate	
	1.3.5 Figure responsabili del Cantiere	
	1.3.6 Obblighi del datore di lavoro	
	1.3.7 Obblighi dei lavoratori	
	1.3.8 Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori	
	1.3.9 Attribuzione e Competenze	
	1.3.10 Commesse e subappalti	
	1.3.11 Ditte subappaltatrici	
	1.3.12 Indicazione dell'Organizzazione del cantiere dei ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed all'igiene del lavoro	
	1.3.13 Documenti di cantiere	
1.4	<u>Pronto Soccorso - Emergenze</u>	pag. 18
	1.4.1 Visita medica	
	1.4.2 Pronto Soccorso	
	1.4.3 Schede di sicurezza per i prodotti pericolosi e nocivi	
	1.4.4 Pacchetto di medicazione	
	1.4.5 Procedure in caso di infortunio	
	1.4.6 Assegnazione delle responsabilità	
1.5	<u>Dispositivi di protezione individuale</u>	pag. 22
	1.5.1 Generalità	
	1.5.2 Principali dispositivi di protezione individuale	
	1.5.3 Consegna degli attrezzi e dei mezzi protettivi	
1.6	<u>Segnaletica di sicurezza</u>	pag. 30
1.7	<u>Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore (D.Lgs 277/91)</u>	pag. 33

- 1.7.1 Generalità
- 1.7.2 Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni
- 1.7.3 Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività in base alla durata del cantiere
- 1.7.4 Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo alla intera durata del cantiere
- 1.7.5 Facsimile di “Rapporto di valutazione del rischio rumore”

CAPITOLO 2°

- 2.1 Descrizione delle opere** pag. 39
- 2.2 Criticità** pag. 40

CAPITOLO 3°

- Descrizione delle attività di cantiere** pag. 41
- 3.1 Rischi ambiente esterno** pag. 41
- 3.2 Servizi igienico-assistenziali** pag. 49
- 3.3 Installazione dei depositi** pag. 55
- 3.4 Sorveglianza sanitaria** pag. 59
- 3.5 Scavi e movimenti terra** pag. 64
- 3.6 Strutture in c.a.** pag. 70
- 3.7 Murature – Intonaci – Impianti - Finiture** pag. 76
- 3.8 Coperture** pag. 82
- 3.9 Sistemazioni esterne** pag. 88
- 3.10 Prefabbricati nelle costruzioni edili** pag. 93
- 3.11 Costruzioni in carpenteria metallica** pag. 98
- 3.12 Strutture in c.a. industrializzate** pag. 104
- 3.13 Bitume e guaine su muri e solai** pag. 110
- 3.14 Canalizzazioni posa manufatti** pag. 117
- 3.15 Manti bituminosi** pag. 125
- 3.16 Opere di tinteggiatura e verniciatura** pag. 130

CAPITOLO 4°

- Rischi esterni** pag. 136
- 4.1 Elettricità** pag. 136
- 4.2 Illuminazione** pag. 138
- 4.3 Microclima** pag. 139
- 4.4 Movimentazione manuale dei carichi** pag. 140
- 4.5 Radiazioni non ionizzanti** pag. 142
- 4.6 Rumore** pag. 144
- 4.7 Vibrazioni** pag. 146

CAPITOLO 5°

5.1	<u>Programma Informativo - Formativo di sicurezza</u>	pag. 147
5.1.1	Generalità	
5.1.2	Procedure di informazione in corso d'opera	
5.1.3	Procedura di informazione degli aggiornamenti apportati al piano di sicurezza e coordinamento	
5.2	<u>Procedure di aggiornamento e controllo</u>	pag. 150
5.2.1	Aggiornamento dell'assetto organizzativo	
5.2.2	Procedure ordinarie di controllo	
5.2.3	Procedure straordinarie di controllo	
5.2.4	Monitoraggio e modifica del programma lavori	
5.2.5	Casi di incidenti	
5.3	<u>Diffusione del piano di sicurezza</u>	pag. 152
5.4	<u>Stima dei costi di prevenzione</u>	pag. 153

CAPITOLO 6°

	<u>Piano di coordinamento</u>	pag. 154
6.1	Gestione dei subappalti	
6.2	Procedure di coordinamento (art. 5 comma 1 lett. a-b-c-d D.L. 494/96)	
6.3	Riunioni di coordinamento	
6.4	Programmazioni delle riunioni di coordinamento	
6.5	Gestione delle procedure di piano	

allegato 1 - Scheda di cantiere - Parte 1 - Controllo Programmazione
allegato 2 - Scheda di cantiere - Parte 2 - Comunicazione di verifica

CAPITOLO 1°

1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella elaborazione del presente Piano di sicurezza si è fatto riferimento a leggi, circolari e norme tecniche che regolano la materia.

In particolare:

D.P.R n. 547 del 27.04.1955

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

D.P.R n. 164 del 07.01.1956

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni

D.P.R n. 302 del 19.03.1956

Norme per la prevenzione degli infortuni integrative di quelle del D.P.R. n. 547 del 27.04.1955

D.P.R n. 303 del 19.03.1956

Norme generali per l'igiene del lavoro

Legge n. 191 del 26.04.1974 Prevenzione infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'azienda autonoma delle F.S.

D.P.R n. 469 del 01.06.1979

Regolamento di attuazione della legge 26.04.74 n. 191

D. Lgs. n. 277 del 15.08.1991

Protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 del L. 30.07.1990 n. 212 (in attuazione di direttive CEE).

D. Lgs. n. 626 del 19.09.1994

Norme sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro (in attuazione di direttive CEE).

Legge 19.02.1992 n. 142

Disposizioni per adempimenti di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla comunità Europea (Legge comunitaria per il 1991).

Legge 19.12.1992 n. 489 (Stralcio legge comunitaria 1992).

Legge 22.02.1994 n. 146 (legge comunitaria per il 1993)

D.L. 30.04.92 n. 285 - Nuovo Codice Stradale

D.L. 09.04.08 n. 81 (Testo coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106) Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutele della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

1.2. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

1.2.1 Impianto Cantiere

L'impianto cantiere sarà installato nell'ambito dell'area di pertinenza del fabbricato da completare.

L'accesso sarà previsto dalle strade comunali a servizio dell'Edificio Comunale.

Prima di procedere all'organizzazione di cantiere, saranno verificate e controllate:

- 1 - le zone di passaggio e il loro fondo stradale per i mezzi di trasporto
- 2 - le zone di stoccaggio con relativa consistenza per i materiali di accumulo
- 3 - la posizione di eventuali cunicoli e tubazioni interrato
- 4 - la presenza di linee elettriche aeree
- 5 - la presenza di eventuali rischi provenienti dall'ambiente esterno.

Si installeranno quindi appositi cartelli e barriere segnaletiche.

Per quanto concerne i punti 3 e 4, andrà inoltrata alle Società erogatrici apposita comunicazione in relazione all'esecuzione di eventuali lavori a distanza ravvicinata.

Nel caso non sia possibile allontanare le linee, andranno adottate opportune misure. Le distanze di sicurezza minime previste sono le seguenti:

- per linee aeree: **5 mt** (D.P.R. 164/56 art.11)
- per cavi interrati, tubazioni, acquedotti: **3 mt** (1,50 + 1,50)

Qualora vi sia necessità di operare in prossimità di linee aeree elettriche in tensione, vanno montati appositi schermi per la protezione laterale e, ove necessario, anche sbarramenti contro il rischio da sotto creando attraversamenti delimitati da solidi portali di adeguata altezza.

Per quanto riguarda la presenza di rischi provenienti dall'esterno (es.: lavori in prossimità di industrie a rischio), non si è constatata la presenza di alcuna attività a rischio.

L'area risulta già delimitata da una recinzione avente una apertura provvista di cancello carrabile e pedonale, mantenuto chiuso a chiave durante le ore non lavorative.

Lungo la recinzione si disporrà idonea segnalazione sia diurna che notturna particolarmente in corrispondenza degli angoli e delle zone di transito.

Nell'area di cantiere è prevista l'ubicazione di box prefabbricato destinato a:

- uffici per Direzione Lavori - Coordinatore della Sicurezza
- uffici Impresa
- spogliatoi, servizi igienici
- magazzino - officina

La struttura di tutti i box sarà collegata all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Nella medesima area di cantiere è prevista la dislocazione di:

- area per parcheggio autovetture
- area parcheggio mezzi pesanti
- deposito bombole gas
- tettoia materiali
- area lavorazione ferro
- stoccaggio materiali all'aperto

Per quanto attiene i mezzi di sollevamento da impiegarsi nelle aree di stoccaggio sarà necessario:

- nel caso di autogrù, appurare il buon funzionamento dei fine corsa, rotazione del carro, stato delle funi, stato d'uso e pressione dei pneumatici; controllare gli eventuali limitatori di carico e la dotazione dei ripartitori di pressione se vengono utilizzati gli stabilizzatori;
- il mezzo di sollevamento dovrà essere munito di cartelli segnaletici relativi alla portata di carico, con le varie inclinazioni, ed alle istruzioni per manovratori;
- ogni operaio avrà in dotazione una borsa con gli attrezzi necessari e dovrà usare tutti i mezzi protettivi personali;
- prima di eseguire i lavori vanno controllate tutte le attrezzature ausiliarie in dotazione della squadra e cioè. funi, ganci, scale, trabattelli, seghe, decespugliatori ecc., per verificare il buono stato di conservazione;
- dovranno essere tenute in considerazione anche le condizioni climatiche ed atmosferiche.

E' vietata la presenza di lavoratori lungo la circolazione dei mezzi di trasporto o nelle vicinanze delle macchine operatrici.

Durante le manovre di spostamento le macchine dovranno essere sorvegliate da due operai a terra.

Nell'ambito del cantiere andranno installati impianti di alimentazione e reti principali di:

- elettricità
- acqua
- gas
- telefono

Nel cantiere saranno disponibili per tutte le maestranze le seguenti attrezzature antinfortunistiche:

- Casco in base all'art. 381 D.P.R. 547
- Occhiali in base all'art. 382 D.P.R. 547
- Guanti in base all'art. 383 D.P.R. 547
- Calzature in base all'art. 384 D.P.R. 547
- Cinture di sicurezza con bretelle in base all'art. 381 D.P.R. 547
- Tute da lavoro in base agli artt. 378-379 D.P.R. 547
- Cuffie o tappi in base all'art. 5 D.P.R. 303/56
- Maschere e mascherine in base all'art. 387 D.P.R. 547

1.2.2 Aree di stoccaggio e Deposito materiali

Lo stoccaggio del materiale sarà effettuato in aree stabilite, come già specificato in precedenza, ed in maniera tale da non recare intralcio alla circolazione delle persone e dei mezzi.

Le eventuali catoste avranno altezza e conformazione atte ad evitare possibili, intempestivi. spostamenti e la ripartizione dei carichi sul terreno sarà realizzata in modo adeguatamente correlato al tipo ed alla consistenza della superficie d'appoggio.

Sarà vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.. qualora detti depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si dovrà provvedere alle necessarie puntellature.

Il deposito di eventuali contenitori di gas compresso dovrà essere effettuato con l'ausilio di apposite rastrelliere, separate per ogni tipo di gas, riparate dai raggi solari ed ubicate, per quanto possibile, in zona separata, con l'esposizione del prescritto segnale di divieto di fumare e di usare fiamme libere.

I prodotti combustibili dovranno essere conservati separatamente dagli altri materiali ed in luoghi possibilmente protetti dai raggi solari, tenuto conto della particolare natura dei prodotti stessi, nei quali va esposto il segnale di divieto di fumare ed usare fiamme libere.

In tutti i luoghi in cui vi è deposito di materiali con pericolo di incendio, dovranno essere disponibili estintori portatili di primo intervento che vanno sottoposti a verifica periodica semestrale.

1.2.3 Impianto elettrico e di terra

La cassetta ove saranno alloggiati i contatori sarà realizzata secondo le specifiche ENEL ed il collegamento al quadro generale dei cantiere sarà realizzato con cavo avente portata adeguata alla potenza installata e protetto con guaina in gomma resistente all'usura.

Il quadro generale sarà provvisto di interruttore differenziale magnetotermico all'ingresso della linea. Sul quadro saranno previste due distinte linee: una per alimentare le macchine di grande potenza (superiori di 1 kw) ed una per alimentare le macchine elettriche portatili e l'impianto di illuminazione.

Ciascuna delle due linee sarà protetta da un interruttore differenziale di adeguata sensibilità. Sarà inoltre prevista una linea a bassa tensione per l'alimentazione delle prese a cui saranno collegate le macchine elettriche destinate ad operare in ambiente bagnato o entro grandi masse metalliche.

Ogni presa sarà provvista a monte di interruttore magnetotermico.

Tutte le apparecchiature saranno del tipo protetto contro gli spruzzi d'acqua. Il quadro sarà provvisto di sportello con chiave, protetto contro le intemperie e collegato all'impianto di terra. I cavi di alimentazione delle macchine elettriche saranno provvisti di conduttore di terra e, specialmente negli attraversamenti delle vie di transito, saranno protetti con apposito riparo e tenuti sollevati dal terreno.

NOTE

- Controllare che tutte le spine e le prese siano del tipo protetto contro gli schizzi d'acqua riconoscibili dall'apposito simbolo. ,
- Controllare che tutte le spine abbiano il conduttore di terra collegato all'apposito morsetto di terra.
- Evitare l'uso di derivazioni multiple e l'impiego di materiale elettrico destinato all'impiego domestico.
- Le spine delle macchine elettriche devono essere compatibili con le prese del quadro. Evitare l'uso di adattatori o riduttori.
- Controllare che il cavo di terra facente capo al quadro di distribuzione sia collegato all'apposito morsetto ed il bullone sia ben stretto.
- La linea che alimenta l'impianto luce nei box e le prese da quadro di piccola potenza dovranno essere protetti con interruttore differenziale avente sensibilità pari a $I = 0,03A$.

- Controllare sulle macchine elettriche l'esistenza del collegamento di terra tra involucro del motore e carcassa della macchina e tra questo ed il filo di terra facente parte del cavo di alimentazione.
- Il trasformatore che alimenta la linea a bassa tensione dovrà avere i due avvolgimenti separati ed isolati e collegati a terra.

L'impianto elettrico e la dislocazione del quadro verrà progettato in base alla posizione definitiva delle principali macchine.

Disposizioni di legge art. 39 del D.P.R. 547/55.

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto, devono per se stessi o mediante condutture o spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche.

Gli elementi di cantiere che devono essere protetti sono:

- Argani
 - Ponteggi metallici
 - Box per i servizi igienici
- Ecc.,

in quanto suscettibili di richiamo scariche atmosferiche. Il collegamento di tali masse agli elementi spandenti dell'impianto di terra, che deve essere unico per tutto il cantiere, va realizzato con conduttori in rame di sezione non inferiore a 35 mmq, oppure in ferro o in acciaio zincato di sezione non inferiore a 50 mmq.

Denuncia degli impianti di messa a terra.

Nessun impianto può essere posto in esercizio prima di averne verificato lo stato di efficienza ed averlo denunciato entro 30 giorni dalla messa in servizio ai dipartimenti periferici dell'Ispepl competenti per il territorio, unitamente ai modelli A (installazioni e dispositivo contro le scariche atmosferiche) e B (impianti di messa a terra) debitamente compilati e sottoscritti in duplice copia.

Copia dei modelli "A" e "B" verrà inviata, a cura dell'Ispepl, alla Unità Sanitaria Locale competente per territorio. (Decreto n. 519 del 15/10/1993).

Il cantiere pertanto, dovrà osservare scrupolosamente le disposizioni di legge suindicate.

Si sottolineano di seguito, per il cantiere, alcune indicazioni al piano di intervento da osservare per gli impianti di messa a terra.

In ottemperanza del disposto art. 328 del D.P.R. 547/55 (messa a terra) e art. 40 del D.P.R. n. 547/55 (dispositivo contro le scariche atmosferiche) gli impianti vanno denunciati al Dipartimento periferico ISPEPL.

Al preposto spetta il compito di informare, a impianto ultimato, il tecnico interno o esterno addetto a tale mansione, affinché possa verificare l'impianto, comprare i relativi moduli di denuncia ed inviarli all'Ispepl.

Successivamente, poi l'ASL competente per territorio effettuerà i controlli di rito rilasciando al cantiere i relativi verbali di controllo che il Direttore Tecnico di Cantiere dovrà conservare con cura sul posto di lavoro fino a cantiere ultimato.

1.2.4 Apparecchiature e macchine di cantiere

Nell'area del Cantiere è prevista la dislocazione delle seguenti Macchine e Attrezzature:

- Scale o Trabattelli, Ponti su cavalletti
- Scale metalliche a mano
- Martelli elettrici, Sega circolare
- Seghe a mano, Scope, Pale e Picconi
- Attrezzi elementari di cantiere e Utensili vari
- Camion ribaltabili e macchine per il trasporto
- Gru di cantiere e macchine per il sollevamento e la movimentazione dei materiali
- Decespugliatori, motozappe e macchine per lavori agroforestali
- Macchine per l'impasto e la miscelazione di materiali
- Macchine e attrezzature per la saldatura, il taglio e la lavorazione dei metalli
- Ponti, ponteggi, cestelli per l'esecuzione di lavori in altezza

Tale attrezzatura sia durante la lavorazione sia durante la sua non utilizzazione non dovrà costituire intralcio alla normale circolazione di mezzi e del personale.

Le macchine saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla vigente normativa di prevenzione infortuni, quali: carter a protezione di cinghie, pulegge e ingranaggi di trasmissione; dispositivo contro il riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione (D.P.R. 547/55).

Esse verranno usate secondo le istruzioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste.

Alla conduzione delle specifiche macchine verrà adibito personale predisposto specializzato.

Le apparecchiature saranno oggetto di confacenti interventi tendenti a mantenere le condizioni di idoneità iniziale.

Le postazioni di lavoro fisse, soggette a pericolo di caduta di materiali, vanno protette con idoneo impalcato ad altezza non superiore a mt. 3,00 (art. 9 D.P.R. 164/56).

LE BETONIERE (Circ. Min. Lav. n. 103/80)

Misure di sicurezza

- Verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona; agli organi di trasmissione; agli organi di manovra; ai sistemi di caricamento
- Verificare l'efficienza del dispositivo di arresto di emergenza
- Verificare la presenza e l'efficienza della protezione soprastante il posto di manovra (tettoia)
- Ricordarsi il casco di protezione
- Verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile per il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra
- Non manomettere le protezioni

- Non eseguire operazioni di manutenzione o riparazione sugli organi in movimento
- Non eseguire operazioni in prossimità dei raggi raschianti con macchina in moto
- Nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questo
- Verificare l'efficienza del dispositivo di arresto di emergenza
- E' consigliabile l'uso di protezioni auricolari (cuffie)
- Segnalare eventuali anomalie al responsabile di cantiere.

UTILIZZO DELL'ARGANO

Misure di sicurezza

- Si useranno cestoni (non sono ammesse piattaforme semplici e le imbragature)
- Si utilizzeranno ganci con dispositivo di sicurezza
- Si adotteranno adeguate imbragature.
- Sarà installata opportuna segnaletica anche acustica.
- Si verificheranno molto frequentemente le funi e si anoteranno le condizioni su libretto o su apposita scheda ogni tre mesi provvedendo ad una costante manutenzione.
- Si predisporranno parapetti mobili ma inasportabili sul varco e tavole fermapiedi d cm. 30; è previsto l'uso della cintura di sicurezza.
- L'uso della forca per il sollevamento dei materiali sarà ammesso solo per scaricare l'autocarro.
- Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a Kg. 200 saranno sottoposti verifica una volta all'anno.
- L'installazione di tali apparecchi sarà segnalata alla A.S.L.. La richiesta di prima verifica sarà presentata all'I.S.P.E.S.L.. In cantiere sarà conservata documentazione comprovante quanto sopra.

Riferimenti

D.P.R. 547/55 artt. 172, 179, 181, 185, 186, 374, 375, 376, 386 D.P.R. 164/56 artt. 10, 56 e 58.

Argano a Cavalletto

Pericoli caratteristici

Sono quelli della fuoriuscita o del ribaltamento quando il carrello o quando il carico si trova all'estremità della trave a sbalzo. Per evitare la fuoriuscita, va applicata un robusta squadra metallica di trattenuta, non essendo sufficiente un perno.

Quando l'apparecchio viene posizionato all'ultimo piano, ,si utilizzeranno contrappesi purchè siano capaci di resistere agli sforzi provocati dal carico e da sovraccarico dinamico, nonchè impedire spostamenti della struttura. Gli elementi d contrappeso vanno contenuti negli appositi cassoni fissati al telaio posteriore della struttura e dotati di chiusura a serramento.

La resistenza e stabilità delle parti della attrezzatura deve essere comprovata d autocertificazione del costruttore che attesti l'osservanza delle norme tecniche relative agli argani elevatori a cavalletto.

UTILIZZO DELLA GRU

Misure di sicurezza

- Si useranno cestoni
- Si utilizzeranno ganci con dispositivi di sicurezza
- Si adotteranno adeguate imbragature
- Sarà installata opportuna segnaletica (anche acustica)
- Si verificheranno molto frequentemente le funi e si annoteranno le condizioni su libretto o su apposita scheda ogni tre mesi provvedendo ad una costante manutenzione.
- L'uso della forca per il sollevamento dei materiali sarà ammesso solo per scaricare l'autocarro.
- Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a KG. 200 saranno sottoposti a verifica una volta l'anno.
- L'installazione di tali apparecchi sarà segnalata alla A.S.L.. La richiesta di prima verifica sarà presentata all'I.S.P.E.S.L. In cantiere sarà conservata documentazione comprovante quanto sopra.

Riferimenti

D.P.R. 547/55 artt. 172,179, 181,185, 186, 374, 375, 376 D.P.R. 164/56 artt. 58.

1.3. ORGANIZZAZIONE DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

1.3.1 Premessa

L'esercizio del cantiere in condizioni di sicurezza apre un problema sull'organizzazione dell'impresa, sulla preparazione professionale dei tecnici e degli operatori, sulle procedure e modalità di esecuzione dei lavori e sull'affrontare i vari temi di sicurezza che di volta in volta si presentano, sugli auto-controlli e sulle ispezioni programmate sistematicamente.

Sarà segnalata qualsiasi voce che non risulti interpretata positivamente. Infatti qualsiasi tipo di controllo di rispondenza del piano alle idee che hanno portato alla sua costituzione, può portare a contestazioni delle inadempienze riscontrate ed è opportuno che i risultati dei rilievi effettuati siano evidenziati e discussi in riunioni di cantiere per permettere uno scambio completo di informazioni in modo da provvedere ad eliminare le disfunzioni riscontrate.

Le soluzioni per l'adeguamento alle carenze rilevate sono di competenza del datore di lavoro o dei responsabili all'uopo delegati.

Tutti questi sforzi volti alla migliore organizzazione di cantiere, l'applicazione dei concetti espressi nei piani di sicurezza e la costante attenzione, devono portare ad un sufficiente livello antinfortunistico. Questa sicurezza deve essere mantenuta nel tempo con azioni programmate e con la collaborazione di tutte le funzioni aziendali e di tutte le figure responsabili entro i limiti ed i poteri che la legge conferisce ai singoli soggetti (datori di lavoro, dirigenti, preposti, lavoratori, ecc.).

Al mantenimento programmato della sicurezza, deve essere affiancato un comportamento vigile e costruttivo da parte di tutti gli operatori di cantiere, affinché segnalino subito le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione, nonché le altre condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza.

È evidente che un tale comportamento vigile e costruttivo, deve essere mantenuto per tutta la durata del cantiere e non essere limitato a singoli periodi o fasi di lavorazione.

Si ricorda che tale azione deve essere attivata anche nel caso di presenza di lavoratori autonomi che, con la loro attività, non devono in alcun modo alterare o manomettere i presidi antinfortunistici in opera.

1.3.2 - Aggiornamento e flessibilità

È evidente che non tutto può essere previsto e definito prima dell'inizio dell'opera. Quanto predisposto per ciascuna tipologia lavorativa andrà quindi aggiornato ogni qualvolta lo sviluppo del lavoro evidenzierà situazioni non previste.

Andranno pertanto presi in esame i nuovi rischi non previsti e dovranno essere quindi integrate le misure di sicurezza individuali o collettive da adottare.

Allo scopo potranno essere predisposte apposite schede integrative da allegare al gruppo di documenti elaborati per la specifica attività lavorativa presa in esame.

Anche per quanto concerne la previsione dei tempi di lavorazione potranno verificarsi valutazioni in difetto o in eccesso. In questo caso sarà necessario rivedere i tempi programmati per le successive lavorazioni così da consentire i dovuti anticipi laddove i tempi siano risultati minori del previsto, e

le necessarie variazioni laddove i tempi fossero stati piu' lunghi per imprecisa previsione, per difficolta' lavorative non prevedibili, per cattive condizioni atmosferiche. per agitazioni sindacali o altro.

La necessita' di flessibilita' e l'aggiornamento continuo delle schede sara' fondamentale affinche' l'attivita' lavorativa risulti sempre armonizzata senza interferenze.

1.3.3 Armonizzazione dei vari piani

Nel caso in cui le imprese appaltatrici non avessero fatto proprio il piano di sicurezza del committente, ciascuna di esse dovrà fornire allo stesso il proprio piano di sicurezza, con tutte le indicazioni sui sistemi di lavoro, rischi individuati, sistemi di sicurezza da adottare, tempi previsti per la realizzazione del lavoro affidato nonche' il recepimento di quanto esposto nei documenti di legge da parte del committente.

E' in tale contesto che saranno definite le procedure di coordinamento con le eventuali fasi interferenti, sotto il controllo dell'impresa aggiudicataria, alla luce di quanto definito nel piano. Pertanto sara' l'appaltatore principale a dover provvedere a promuovere e coordinare gli interventi di prevenzione e protezione, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare rischi, come già detto, dovuti alla interferenza tra i lavori delle diverse imprese coinvolte nell'esecuzione dell'opera complessiva.

1.3.4 Figure interessate

- Committente
- Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione esecutiva
- Coordinatore in materia di sicurezza per la esecuzione dei lavori
- Direzione dei Lavori
- Ditta appaltatrice
- Direttore Tecnico di Cantiere
- Rappresentanti della sicurezza
- Lavoratori autonomi
- Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori (se eletto)

1.3.5 Figure responsabili del cantiere

- Committente
- Coordinatore in materia di sicurezza per la progettazione esecutiva
- Direzione dei Lavori
- Coordinatore in materia di sicurezza per la esecuzione dei lavori
- Ditta appaltatrice
- Direttore di Cantiere
- Capo Cantiere
- Rappresentante per la sicurezza dei lavoratori (se eletto)

1.3.6 Obblighi del datore di lavoro

I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti che esercitano, dirigono o sovrintendono alle attività di cui all'art. 1, D.P.R. 547 del 27/04/1955 e D.P.R. 306/1956 devono, nell'ambito delle rispettive competenze ed attribuzioni:

- 1) attuare le misure di sicurezza e di igiene previste dai presenti decreti;
- 2) rendere edotti i lavoratori dei rischi specifici cui sono esposti e portare a loro conoscenza le norme essenziali di prevenzione mediante affissione negli ambienti di lavoro, di estratti delle presenti norme o nei casi in cui non sia possibile la affissione con altri mezzi;
- 3) disporre ed esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza e di igiene ed utilizzino i mezzi di protezione messi a loro disposizione.

1.3.7 Obblighi dei lavoratori

I lavoratori devono:

- 1) osservare, oltre alle norme dei presenti decreti, le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza e dell'igiene individuale e collettiva;
- 2) usare con cura i dispositivi di sicurezza ed igiene e gli altri mezzi di protezione predisposti o forniti dal datore di lavoro;
- 3) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente od ai preposti le deficienze dei dispositivi ed eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza o nell'ambito delle loro competenze o possibilità, per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli;
- 4) non rimuovere o modificare i dispositivi e gli altri mezzi di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione;
- 5) non compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non siano di loro competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone.

1.3.8 Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori

Ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di consultare prima dell'avvio dei lavori, e comunque non oltre 30 giorni dal loro inizio, i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori sui contenuti del piano di sicurezza e di coordinamento nonché sul contenuto del piano generale di sicurezza.

I rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori hanno il diritto di ricevere sul contenuto dei piani loro sottoposti ogni chiarimento ed hanno inoltre la facoltà di formulare proposte di modifica sui contenuti dei piani stessi, proposte che, se avanzate, il datore di lavoro è libero di accogliere o meno.

La loro consultazione dovrà, inoltre, avvenire tutte le volte che dovessero essere apportate modifiche significative ai piani.

Sui cantieri, ove fossero presenti più imprese, la consultazione dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori deve essere assicurata coordinandosi preventivamente i diversi datori di lavoro delle imprese che operano su quel cantiere attorno ai temi oggetto della consultazione.

Il compito di verificare che tale azione di coordinamento avvenga, spetta al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

1.3.9 Attribuzione e Competenze

IL DIRETTORE DI CANTIERE

Il direttore tecnico di cantiere ha il dovere di:

- 1) Curare l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalle norme vigenti;
- 2) Responsabilizzare i collaboratori ed i preposti alla osservanza attenta e scrupolosa delle norme di prevenzione e degli ordini impartiti in materia della Direzione di cantiere;
- 3) Disporre ed esigere che i dipendenti osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione;
- 4) Provvedere alla eliminazione delle eventuali deficienze riscontrate negli apprestamenti di sicurezza e di sospendere il lavoro qualora a suo giudizio, in determinate condizioni, la prosecuzione dello stesso si rivelasse pericolosa per l'incolumità dei lavoratori addetti al cantiere o di terzi.

IL CAPO CANTIERE

Il capo cantiere ha il dovere di:

- 1) Garantire l'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti per l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalle normative in vigore;
- 2) Prima di dare avvio ad una fase di lavoro, assicurarsi che tutti gli addetti siano stati correttamente informati sulle modalità del lavoro e delle misure di sicurezza che dovranno essere obbligatoriamente utilizzate;
- 3) Intervenire, unitamente al Direttore di cantiere, con potere discrezionale e decisionale, in tutte le fasi del lavoro che reputa rischiose;
- 4) Adoperarsi a coordinare l'eventuale aggiornamento del piano di sicurezza alle mutate condizioni di lavoro;
- 5) Verificare le infrastrutture di cantiere e disporre il controllo periodico delle macchine operatrici;
- 6) Controllare le documentazioni di tutti gli apparecchi operanti in cantiere e accertarne la validità;
- 7) Verificare che tutti i lavoratori, che per mansione specifica sono soggetti a visita medica obbligatoria, siano provvisti di regolare certificato attitudinale;

- 8) Consegnare al nuovo assunto, prima dell'effettivo inserimento in una attività produttiva, le attrezzature indispensabili per una corretta protezione contro i rischi di infortunio; se necessario consegnare inoltre gli strumenti di lavoro specifici per la mansione che dovrà essere svolta.
Il lavoratore firmerà sull'apposita scheda l'avvenuta ricezione del materiale della cui cura sarà responsabile.
La scheda controfirmata sarà tenuta in apposito schedario presso gli uffici del cantiere ed una copia, alla ultimazione cantiere o trasferimento, verrà alla Direzione del Personale che provvederà ad archiviare nella cartella personale del dipendente.

L'ASSISTENTE DI CANTIERE

L'Assistente di cantiere ha il dovere di:

- 1) Curare che i lavoratori non rimuovano i dispositivi od altri mezzi di sicurezza utilizzati nelle opere provvisionali;
- 2) Fare applicare elementi di parapetti, sbarramenti o tavolati di protezione ove risultino mancanti o manomessi;
- 3) Controllare la buona esecuzione delle opere provvisionali;
- 4) Chiedere al Capo Cantiere i mezzi personali di protezione necessari ai lavoratori;
- 5) Fare usare gli elmetti di protezione agli addetti:
 - agli scavi di trincee, cunicoli, pozzi e simili;
 - al carico e scarico dei materiali in posti sottostanti l'opera in costruzione;
 - ai lavori di disarmo di carpenterie;
 - al carico dei materiali al piede degli elevatori;
- 6) Fare usare gli occhiali ed i guanti protettivi agli addetti che eseguono le scalpellature dei manufatti;
- 7) Esigere che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza stabilite dalla normativa e dal presente piano di sicurezza e comunque in ogni caso richiesto da oggettive situazioni di potenziale pericolo;
- 8) Controllare che gli operatori siano muniti di cuffie di protezione per l'udito in occasione di utilizzo di martello demolitore o comunque macchinari rumorosi;
- 9) Controllare che gli operatori siano muniti di maschere con filtro nei luoghi di lavoro polverosi.

ELETTRICISTA DI CANTIERE

- 1) E' responsabile degli impianti elettrici ed è tenuto a realizzarli nel rispetto delle norme vigenti.
- 2) Deve girare il cantiere e sorvegliare che parti dell'impianto elettrico non subiscano modifiche o siano manomessi;
- 3) Può rifiutarsi di eseguire ordini che siano in contrasto con le norme di sicurezza;

- 4) E' tenuto a prendere le misure di sicurezza da lui ritenute opportune, in caso di pericolo per i lavoratori e per le installazioni.
- 5) Rende edotto il diretto superiore delle misure di sicurezza attuate.

1.3.10 Commesse e subappalti

All'Appaltatore di opere riguardanti la pubblica amministrazione è consentito di concedere in subappalto la posa in opera di strutture e di impianti e opere speciali nei termini previsti dall'art. 141 del D.P.R. 554/99; l'autorizzazione è rilasciata previo accertamento dei requisiti di idoneità tecnica del terzo affidatario.

1.3.11 Ditte subappaltatrici

Le eventuali Ditte subappaltatrici dovranno osservare il Piano di Sicurezza Generale del cantiere e potranno formulare proposte migliorative in merito al Piano di Sicurezza e Coordinamento per le lavorazioni oggetto del subappalto.

Dette Ditte saranno responsabili pienamente di tutte le operazioni attinenti al proprio lavoro.

I rispettivi responsabili, che ogni Ditta dovrà comunicare per iscritto al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e che dovranno essere costantemente presenti in cantiere nelle ore lavorative, dovranno, tra l'altro, assolvere ai seguenti compiti:

- 1) Curare l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalle norme in vigore per quanto riguarda la propria gestione.
- 2) Responsabilizzare i collaboratori ed i preposti della propria Ditta all'osservanza attenta e scrupolosa delle norme di prevenzione e degli ordini impartiti in materia dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
- 3) Provvedere all'approvvigionamento dei materiali e delle attrezzature occorrenti per l'attuazione delle misure di sicurezza previste dalle norme in vigore per quanto di competenza.
- 4) Esigere che i dipendenti osservino le norme di sicurezza ed usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione.
- 5) Provvedere alla eliminazione delle eventuali deficienze riscontrate negli apprestamenti di sicurezza e sospendere il lavoro qualora, in determinate condizioni, la prosecuzione dello stesso risultasse pericolosa per l'incolumità dei lavoratori addetti al cantiere o di terzi.
- 6) Controllare prima dell'inizio dei lavori che le attrezzature, i macchinari e le opere di sicurezza siano rispondenti pienamente alla vigente normativa ed alla buona tecnica e rifiutarsi di eseguire i lavori nel caso contrario.

1.3.12.Indicazione dell'organizzazione del cantiere con attribuzione dei ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed all'igiene del lavoro

Al momento dell'esecutività del presente piano, dovrà essere allegato al presente documento l'organigramma del cantiere con le attribuzioni dei ruoli e delle competenze in merito alla sicurezza ed all'igiene del lavoro.

1.3.13 Documenti di Cantiere

I documenti per quanto di interesse, da conservare in cantiere e da tenere a disposizione degli organi di controllo e di vigilanza, sono i seguenti:

- 1 Piano di Sicurezza con eventuali norme particolari.
- 2 Relazione geologica per l'esecuzione di lavori di scavo
- 3 Piano antinfortunistico per il montaggio di elementi prefabbricati - Circ. Ministero Lav. 13/82
- 4 Registro infortuni (*rif. DM 12/09/1958 - art. 2: il registro infortuni deve essere intestato all'azienda, alla quale si riferisce, legato e numerato in ogni sua pagina. Prima di essere messo in uso, il registro deve essere presentato all'Ispettorato del lavoro competente per territorio, il quale constatata la conformità del registro al modello stabilito col presente decreto lo contrassegna in ogni sua pagina, dichiarando il numero dei fogli che lo compongono e la data del rilascio. Il registro deve essere tenuto senza alcuno spazio in bianco, le scritturazioni devono essere fatte con inchiostro indelebile, non sono consentite abrasioni e le eventuali rettifiche o correzioni debbono eseguirsi in modo che il testo sostituito sia tuttavia leggibile. Il registro deve essere conservato almeno per quattro anni dall'ultima registrazione e, se non usato, dalla data in cui fu vidimato;*

in caso di infortunio per prognosi superiore a 3gg. (rif. DPR 30/06/1965 n. 1124 art. 53)

L'impresa provvederà a trasmettere, al Commissariato di Pubblica Sicurezza ed all'INAIL, la denuncia entro 2 giorni dalla data di ricevimento del certificato medico, - in caso di morte o pericolo di morte la denuncia va trasmessa entro 24 ore, via telegrafo o via fax;

in caso di malattia professionale (rif. DPR 30/06/1965 n. 1124 art. 53):

L'Impresa provvederà a trasmettere all'INAIL la denuncia entro 5 giorni dalla data di ricevimento del certificato medico;

Trascrizione dell'infortunio nel registro:

si dovrà provvedere alla trascrizione seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere poi quello della denuncia INAIL)

al termine dell'infortunio o della malattia:

L'impresa ricevuta la certificazione medica di avvenuta guarigione integrerà il lavoratore nell'attività lavorativa Il responsabile di cantiere annoterà sul registro degli infortuni, la data del rientro del lavoratore infortunato ed il numero di giorni di assenza complessivamente effettuata.

- 5 Le generalità e residenza del rappresentante dell'impresa ed il numero di codice fiscale dell'Azienda.
- 6 Registro vaccinazione antitetanica (legge 5 marzo 1963 n. 292);
- 7 Registro delle visite ed elenco accertamenti sanitari periodici;
- 8 Libretto verifica gru elettrica di portata superiore 200 kg. (mod. 1, D.M. 12 settembre 1959);
- 9 Libretto degli apparecchi di sollevamento con portata superiore a 200 Kg., modulo per le verifiche trimestrali della fune gru elettrica e dei sistemi di imbragaggio, copia della richiesta di verifica alla USL, presidio multizonale di prevenzione, degli apparecchi di sollevamento a seguito della loro nuova installazione (art. 194 DPR 547/55 ed art. 8 DM 12.09.1959);
- 10 Certificazione dell'Ispesl relativa all'eventuale radiocomando delle gru;
- 11 Documentazione relativa a omologazione e verifica (Ispesl-Usl) di: - apparecchi a pressione - scale aeree ad inclinazione variabile - ponti sospesi motorizzati - ponti sospesi dotati di argano - argani dei ponti sospesi; - ponti mobili sviluppabili su carro.
- 12 Denuncia al Dipartimento periferico Ispesl, dell' impianto di messa a terra e di quello di protezione contro le scariche atmosferiche nonché la verifica dell'impianto di messa a terra effettuata prima della messa in esercizio dell'impianto elettrico (art. 328 DPR 547/55 ed art. 11 DM 12.09.1959). Tale verifica deve essere inserita all'interno della dichiarazione di conformità dell'impianto di cui alla legge 46/90;
- 13 Richiesta di verifica periodica impianti di terra, inoltrata all'ASL, dopo due anni dall'omologazione.
- 14 Richiesta di verifica periodica impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, inoltrata all'ASL dopo due anni dall'omologazione.
- 15 Copia della autorizzazione ministeriale del ponteggio metallico (art. 32 DPR 164/56) ovvero disegno esecutivo e calcolo (se alto più di 20 m. oppure realizzato non conformemente allo schema tipo previsto dal fabbricante) (artt. 32 e 33 DPR 164/56);
- 16 Libretto dei recipienti in pressione aventi capacità superiore a 25 I. nonché istruzioni redatte dal fabbricante per recipienti saldati soggetti ad una pressione interna relativa superiore a 0,5 bar (D.L. 27 settembre 1991 n. 311);
- 17 Certificato prevenzione incendi per attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco.
- 18 Documentazione comprovante l'avvenuta verifica semestrale degli estintori.
- 19 Autorizzazione regionale per l'esercizio di impianto di distribuzione carburanti all'interno del cantiere.
- 20 Documentazione relativa agli interventi di manutenzione eseguiti su macchinari ed attrezzature.
- 21 Progetto specifico per ancoraggi per ponteggi difforni dai tipi indicati nell'autorizzazione.

- 22 Autorizzazione per l'utilizzo di ponteggi autosollevanti.
- 23 Libretto rilasciato dal costruttore del ponteggio indicante limiti di carico e modalità di impiego.
- 24 Libretto rilasciato dal costruttore degli ascensori trasferibili da cantiere, indicante limiti di carico e modalità di installazione e impiego.
- 25 Scheda delle verifiche effettuate sullo stato di manutenzione dei mezzi meccanici presenti in cantiere.
- 26 Piano di verifiche e manutenzioni dei macchinari degli impianti e delle attrezzature presenti in cantiere.
- 27 Registro per la consegna agli operai dei mezzi di protezione.
- 28 Inventario delle attrezzature e macchine, con relative istruzioni e avvertenze per l'impiego.
- 29 Schede tossicologiche dei materiali impiegati (vernici disarmante, additivi, colle plastiche, ecc..) da aggiornare sullo schedario del magazzino a cura del fornitore/magazziniere.
- 30 Copia comunicazione inizio dei lavori (entro 30 giorni dalla consegna) alla cassa edile, agli enti previdenziali, assicurativi e antinfortunistici.
- 31 Copia comunicazione inoltrata agli Enti erogatori ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata (m. 5 per linee elettriche, m. 3 per acquedotti);
- 32 Copia di eventuale delega del datore di lavoro in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.
- 33 Copia del rapporto di valutazione del rumore (D.L. 277/91).
- 34 Copia della notifica preliminare (D.Lgs n. 494/96 art. 11)
- 35 Copia della denuncia annuale rifiuti concernente, produzione, trasporto, stoccaggio dei rifiuti ed eventuale registro di carico e scarico vidimato dall'Ufficio del Registro (escluso materiale da demolizione)

1.4. PRONTO SOCCORSO - EMERGENZE

Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche. A tale scopo, vengono qui di seguito evidenziati gli indirizzi e numeri telefonici utili:

Polizia municipale – Ardea	06 913800500
Carabinieri – Stazione di Pomezia	112 - 06 9137655
Polizia	113
Pronto Soccorso	118
Vigili del Fuoco VV. FF. – Stazione di Pomezia	115

1.4.1 - Visita medica

I lavoratori che saranno esposti all'azione nociva dei gas di saldatura, del rumore, delle polveri e del bitume verranno sottoposti a visita medica per accertarne l'idoneità al lavoro specifico.

Dette visite verranno ripetute ad intervalli di tempo stabiliti dal D.P.R. 303/1956.

I lavoratori esposti al rischio del rumore saranno sottoposti a visita medica con le modalità e la periodicità stabilite dal decreto legislativo 15.8.1991, n.277.

In caso di richiesta del lavoratore o di dubbi sul permanere della idoneità al lavoro, la visita medica verrà effettuata nel più breve tempo possibile.

I risultati delle visite mediche verranno riportati nell'apposito registro dal medico incaricato dall'azienda per il controllo sanitario.

E' compito dello stesso medico stabilire se la visita medica debba essere integrata da accertamenti supplementari.

Ai lavoratori dovrà essere fornita una esauriente spiegazione sulla visita e sugli eventuali accertamenti effettuati nonché sui risultati degli stessi, specie nel caso di comparsa di una malattia professionale. Le visite mediche preventive e periodiche sono non solo un diritto, ma anche un dovere per il lavoratore, che è quindi tenuto a sottoporsi regolarmente alle stesse.

Dette visite verranno effettuate non solo ai lavoratori che eseguono le lavorazioni a rischio, ma anche a quelli che, pur non eseguendole, si trovino nello stesso ambiente e siano esposti agli stessi rischi.

I lavoratori, inoltre, saranno sottoposti a vaccinazione antitetanica, come previsto dalle legge 5.3.1963, n.292, modificata dalla legge 20.3.1968, n.419.

Le rivaccinazioni verranno praticate ad intervalli non superiori a 4 anni a norma dell'art. 2 del D.P.R. 7.9.1965, n.1301.

Non potranno essere occupati nel lavoro specifico coloro che non risulteranno idonei alla visita medica o che non avranno effettuato la vaccinazione antitetanica.

1.4.2 - Pronto soccorso

Il cantiere sarà dotato di attrezzature necessarie per il recupero, in ogni zona di lavoro, di eventuali lavoratori infortunati o colpiti da malore.

Il lavoratore chiamato dalla necessità contingente a prestare il proprio soccorso ad un infortunato, dovrà:

- invocare prontamente aiuto e avvisare o far avvisare immediatamente il proprio superiore;
- evitare nel modo più assoluto di agire impulsivamente;
- eliminare l'azione dell'agente causale dell'infortunio, ponendo particolare attenzione al rischio cui ci si espone (corrente elettrica, gas tossici, ecc.);
- provvedere a slacciare gli indumenti che possono costituire ostacolo alla respirazione;
- provvedere che venga avvisato il posto di pronto soccorso più vicino e richiesto l'intervento del medico.

In attesa del medico:

- non sottoporre l'infortunato a movimenti o scosse inutili;
- non muovere assolutamente i traumatizzati al cranio o alla colonna vertebrale e i sospetti di frattura;
- non premere, schiacciare, massaggiare quando vi è il sospetto di lesioni profonde;
- non somministrare bevande o altre sostanze se non si è sicuri che l'infortunato sia in piena coscienza;
- se l'infortunato non respira, chi è in grado, può praticargli la respirazione artificiale;
- il soccorritore dovrà eccedere in prudenza piuttosto che agire sconsideratamente.

1.4.3 - Schede di sicurezza per i prodotti pericolosi o nocivi

Di tutti i prodotti pericolosi o nocivi alla salute dei lavoratori, utilizzati durante il lavoro devono essere richieste al fabbricante le schede tecniche di sicurezza le quali debbono evidenziare, per ciascun prodotto, gli effetti nocivi, i relativi pericoli, i principi di prevenzione, le misure di pronto soccorso, i mezzi personali di protezione da utilizzare, le misure antincendio, le misure da adottare in caso di fuoriuscita accidentale, le informazioni sulla regolamentazione e sul trasporto nonché le considerazioni sullo smaltimento.

1.4.4 - Pacchetto di medicazione

Il cantiere sarà provvisto di apposito pacchetto di medicazione contenente tutti i presidi chirurgici e farmaceutici stabiliti dal D.M. 28.7.1958.

Nel locale ove sarà custodito il pacchetto di medicazione verranno affisse le istruzioni sul modo di usare i citati presidi e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

I citati presidi saranno mantenuti costantemente in condizioni di efficienza.

Il materiale contenuto nel pacchetto di medicazione sarà reintegrato man mano che verrà utilizzato.

Contenuto del pacchetto di medicazione

Art.1 D.M. 28.7.1968

- 1) un tubetto di sapone in polvere;
- 2) una bottiglia da gr.250 di alcool denaturato;
- 3) tre fiale di cc.2 di alcool iodato all' I %;
- 4) due fialette da cc.2 di ammoniaca;
- 5) un preparato antiustione;
- 6) un rotolo di cerotto adesivo da m.1 x cm.2;
- 7) due bende di garza idrofila da m.5 x cm.5 e una da m. 5 x cm.7;
- 8) dieci buste da 10 compresse di garza idrofila sterilizzata da cm. 10 x cm. 10;
- 9) tre pacchetti da gr.20 di cotone idrofilo;
- 10) tre spille di sicurezza;
- 11) un paio di forbici;
- 12) istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del medico.

Istruzioni per l'uso dei materiali contenuti nel pacchetto di medicazione.

1. Lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita o il materiale di medicazione; in caso di mancanza di acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool.
2. Lavare la ferita con acqua pura e sapone, servendosi della garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge, ecc.; in mancanza di acqua, lavare la pelle intorno alla ferita con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool.
3. Lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue ed asciugare con la garza.
4. Applicare sulla ferita un poco di alcool iodato; coprire con garza; appoggiare sopra la garza uno strato di cotone idrofilo; fasciare con una benda di garza, da fissare alla fine con una spilla o con un pezzetto di cerotto. Se si tratta di piccola ferita, in luogo della fasciatura, fissare la medicazione mediante striscioline di cerotto.
5. Se dalla ferita esce molto sangue, comprimerla con garza e cotone idrofilo, in attesa che l'infortunato riceva le cure del medico. Se la perdita di sangue non si arresta e la ferita si trova in un arto, in attesa del medico, legare l'arto, secondo i casi, a monte o a valle della ferita o in ambedue le sedi, mediante una fascia di garza, una cinghia, una striscia di tela, ecc., sino a conseguire l'arresto della emorragia.
6. Nel caso di ferita agli occhi, lavare la lesione soltanto con acqua, coprirla con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscioline di cerotto.
7. In caso di punture di insetti o morsi di animali ritenuti velenosi, spremere la ferita e applicarvi sopra un pò di ammoniaca, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere, richiedere subito l'intervento del medico.

8. In caso di scottature, applicare con delicatezza sulla lesione un po' del preparato antiustione, coprire con la garza e fasciare non strettamente.

1.4.5 Procedura in caso di infortunio

In caso di infortunio sul lavoro il Direttore di Cantiere dovrà dare immediata comunicazione telefonica e scritta al Servizio Personale precisando il luogo, l'ora e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni dell'evento.

Il Direttore di Cantiere provvederà ad emettere in doppia copia la "richiesta di visita medica" (evidenziando il codice fiscale dell'azienda) ed accompagnerà l'infortunato all'ambulatorio INAIL o al più vicino Pronto Soccorso, verificando l'esattezza delle dichiarazioni richieste.

Qualora l'infortunio determini una inabilità temporanea al lavoro superiore a giorni tre, il Servizio del Personale provvederà a trasmettere entro 48 ore dalla data dell'infortunio al Commissariato di PS o, in mancanza, al Sindaco competente per territorio, la Denuncia di infortunio sul lavoro debitamente compilata e alla sede INAIL competente evidenziando il codice fiscale dell'Azienda.

Entrambe le denunce dovranno essere corredate da una copia del Certificato medico che sarà stato rilasciato dai sanitari dell'Ambulatorio INAIL o del Pronto Soccorso.

In caso di infortunio mortale o previsto tale, la denuncia d'infortunio sul lavoro dovrà essere subito trasmessa al competente Commissariato di PS, o, in alternativa, ai Carabinieri o al Sindaco del Comune nella cui circoscrizione si è verificato l'infortunio. Il Servizio del Personale, dietro informazione del Direttore di Cantiere, dà comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente, entro 24 ore solari, facendo quindi seguire tempestivamente l'invio della Denuncia di Infortunio.

Analoga comunicazione telefonica e/o telegrafica sarà data dal Direttore del Cantiere alla Direzione Generale.

Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio sul Registro degli infortuni seguendo attentamente la numerazione progressiva. (il numero deve essere quello della denuncia INAIL).

Al termine dello stato di inabilità temporanea al lavoro, il Servizio del Personale dovrà:

- ricevere la certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione;
- rilasciare il benessere alla ripresa del lavoro.

Il Responsabile di Cantiere annoterà sul Registro degli Infortuni la data di rientro del lavoratore infortunato ed il numero dei giorni di assenza complessivamente effettuati.

1.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

1.5.1 Generalità

Nel caso in cui i mezzi tecnici di protezione impiegati non siano sufficienti a preservare il lavoratore da infortuni o malattie professionali, a norma dell'art. 377 del D.P.R. 547/1955, devono essere messi a disposizione dei lavoratori mezzi personali di protezione appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni ed operazioni da eseguire.

Quindi le attrezzature di protezione individuali devono essere impiegate quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente evitati da mezzi tecnici di protezione collettiva o da misure, metodi o procedimenti di organizzazione del lavoro.

Una attrezzatura di protezione per considerarsi tale deve:

- a) essere adeguata ai rischi da prevenire, senza comportare di per se un rischio maggiore;
- b) rispondere alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- c) tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore;
- d) poter essere adattata, a seconda delle necessità, all'utilizzatore.

I lavoratori hanno l'obbligo, sancito dall'art. 378 del D.P.R. 547/1955, di non usare sul luogo di lavoro indumenti personali o abbigliamento che, in relazione alla natura delle operazioni da eseguire, costituiscono pericolo per l'incolumità personale.

Tenuto conto delle lavorazioni da eseguire e dei rischi presenti nell'ambiente in cui si opera, devono essere messi a disposizione dei lavoratori i seguenti mezzi personali di protezione:

- Elmetto;
- Scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato;
- Stivali in gomma (in caso di presenza di acqua o fango);
- Cintura di sicurezza con bretelle;
- Guanti in cuoio;
- Guanti isolanti;
- Cuffia antirumore;
- Mascherina antipolvere (in caso di presenza di polvere) e con filtri;
- Occhiali o schermo facciale per i lavori di getto del calcestruzzo;
- Occhiali o schermo facciale contro la proiezione di schegge nei lavori di molatura, scalpellatura, smerigliatura;
- attrezzatura completa per i lavori di saldatura;
- Mascherina antigas con filtro adatto per i lavori di saldatura ossiacetilenica.

Ai fini della valutazione delle caratteristiche che l'attrezzatura deve possedere occorre porre l'attenzione anche sui probabili rischi che l'attrezzatura stessa potrebbe creare (dimensioni inadeguate, mancanza di igiene, mancanza di comfort, compatibilità dei materiali con la pelle, utilizzo diverso da quello prescritto, mancanza di manutenzione, ecc.).

I mezzi personali di protezione da consegnare ai lavoratori devono comunque avere le caratteristiche di idoneità e resistenza stabilite dalle norme UNI.

Per quanto riguarda i criteri di assegnazione ed uso dei mezzi ed indumenti di protezione deve essere adottato il criterio della fornitura personalizzata degli stessi tanto per motivi di igiene (prevenire contagi ed infezioni, ex art. 26 del D.P.R. 303/1956), quanto per motivi di adattabilità ed abitudine all'uso. Detti mezzi devono essere contrassegnati con il nome dell'assegnatario o con un numero.

Al momento della consegna del mezzo personale di protezione, il preposto deve illustrare ai lavoratori interessati i rischi che si intendono prevenire, le fasi della lavorazione in cui detti rischi sono presenti e le modalità d'uso del mezzo stesso.

Il preposto deve accertarsi che i lavoratori abbiano ben compreso la natura dei rischi che con il mezzo personale di protezione si intendono evitare ed il modo corretto di impiego dello specifico mezzo personale di protezione consegnato.

Per richiamare l'attenzione dei lavoratori, in tutti i luoghi in cui devono essere usati i mezzi personali di protezione, si deve procedere all'affissione di appositi cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei mezzi stessi.

La scelta e l'assegnazione dei mezzi personali di protezione deve essere effettuata dal preposto, sulla base delle direttive impartite dai superiori, in relazione alla natura dei rischi presenti nella lavorazione in atto.

Nell'impiego dei mezzi personali di protezione occorre assicurare il buon funzionamento e le condizioni igieniche dell'attrezzatura provvedendo alla manutenzione, alle riparazioni ed alla eventuale sostituzione in caso di perdita delle proprie caratteristiche.

Prima dell'inizio del lavoro, il preposto deve verificare il permanere delle condizioni di idoneità del mezzo personale di protezione.

Qualora, nel corso della lavorazione, il mezzo personale di protezione dovesse perdere le caratteristiche di idoneità, il lavoratore è obbligato a segnalare tali anomalie al preposto per la sostituzione del mezzo stesso.

Al momento della consegna al lavoratore del mezzo personale di protezione, il preposto deve farsi rilasciare dall'interessato apposita dichiarazione con la quale lo stesso si impegna ad utilizzare, custodire e conservare in buono stato il mezzo protettivo avuto in dotazione.

Il preposto, qualora durante il lavoro dovesse constatare il mancato impiego del mezzo personale di protezione da parte del lavoratore, dovrà sospendere immediatamente il lavoro in atto e, prima della ripresa dell'attività lavorativa, esigere l'utilizzo da parte dello stesso lavoratore del mezzo personale avuto in consegna.

I lavoratori cui vengono consegnati i mezzi personali di protezione non possono esimersi dall'utilizzarli.

In caso di accertata persistente inosservanza dell'obbligo di cui sopra, il preposto deve effettuare la prescritta segnalazione al diretto superiore per l'adozione a carico del lavoratore inadempiente dei previsti provvedimenti disciplinari.

1.5.2 Principali dispositivi di protezione individuale

CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA

D.P.R. 303/56 - D.P.R. 547/55 - D. Lgs. 475/92 - D. Lgs. 626/94

Da utilizzare in caso di rischio di: urti, colpi, impatti, caduta materiali dall'alto.

Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, poiché deve essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni (montaggio ponteggi metallici, montaggio prefabbricati).

Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza.

L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI, vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere o cuffie di protezione.

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Formazione/informazione degli addetti per il corretto uso:

Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.

L'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore ed usato ogni qualvolta si eseguono lavorazioni con pericolo di caduta di materiali o attrezzature dall'alto.

L'elmetto deve essere tenuto pulito, specialmente la bardatura, la quale deve essere sostituita quando presenti segni di cedimento o logoramento alle cinghie.

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie o danni che possano pregiudicare la resistenza del DPI.

GUANTI

D.P.R. 303/56 - D.P.R. 547/55 - D. Lgs. 475/92 - D. Lgs. 626/94

Da utilizzare in presenza di rischio di: punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, elettrocuzione, esposizione a freddo e/o calore, utilizzo di sostanze quali: catrame, amianto, oli minerali e derivati.

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. Seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà far ricorso ad un tipo di guanto appropriato: guanti per uso generale lavori pesanti (tela rinforzata)

resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso e all'olio adatti a: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzione di carpenteria leggera.

guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma)

resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione adatti a: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie.

guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi

resistenti alla perforazione, taglio e abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici adatti a: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame.

guanti antivibrazioni

resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni adatti a: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro.

guanti per elettricisti

resistenti a tagli, abrasioni, strappi e isolanti adatti a: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate)

guanti di protezione contro il calore

resistenti all'abrasione, strappi, tagli e anticalore adatti a: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi.

guanti di protezione dal freddo

resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo adatti a: trasporti in inverno o lavorazioni in condizioni climatiche fredde

in generale

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Formazione/informazione degli addetti per il corretto utilizzo

Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.

I guanti in dotazione, devono essere costantemente tenuti a disposizione e consegnati al lavoratore individualmente sul luogo di lavoro.

Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

CALZATURE DI SICUREZZA

D.P.R. 303/56 - D.P.R. 547/55 - D. Lgs. 475/92 - D. Lgs. 626/94

Da utilizzare in presenza di rischio di urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo.

scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione
per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati

scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante
per attività su e con masse molto fredde o ardenti

scarpe di sicurezza a slacciamento rapido
per lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni

Formazione/informazione degli addetti per il corretto utilizzo

Nei luoghi di lavoro utilizzare sempre la calzatura di sicurezza idonea all'attività (scarpa, scarponcino, stivale).

Rendere disponibile in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo.

Le calzature di sicurezza devono essere consegnate individualmente al lavoratore

CUFFIE E TAPPI AURICOLARI

D.P.R. 303/56 - D.P.R. 547/55 - D. Lgs. 277/91 - D. Lgs. 475/92 - D. Lgs. 626/94

Da utilizzare in presenza di rischio di: rumore.

La caratteristica ideale di un DPI contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli. E' indispensabile nella scelta dei DPI valutare l'entità del rumore.

Considerato che il livello del rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dB(A) (media giornaliera), la scelta del DPI deve tenere conto di diversi fattori, fra cui la praticità di un tipo rispetto ad altri, per soddisfare ogni esigenza di impiego possiamo scegliere se utilizzare cuffie antirumore, tappeti auricolari monouso o archetti.

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Formazione/informazione degli addetti per il corretto utilizzo

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.
Mantenere in stato di efficienza e sempre puliti i DPI.

Il DPI va consegnato individualmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta si eseguono lavorazioni che comportino il rischio rumore.

MASCHERA ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI D.P.R. 320/56 - D.P.R. 303/56 - D.P.R. 547/55 - D. Lgs. 277/91 - D. Lgs. 475/92 - D. Lgs. 626/94

Da utilizzare in presenza di rischio di: inalazione polveri, fibre, fumi, gas, vapori, catrame, fumo, fibre di amianto.

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:

- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata
- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, solidi (amianto, polveri), gassosi (fumi e vapori di combustione o di sinistri) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari)

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:

- maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi, polvere e fibre
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature

La scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente.

Verificare che il DPI riporti il marchio di conformità CE

Formazione/informazione degli addetti per il corretto utilizzo

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.

Sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnala odori particolari o quando diminuisce la capacità respiratoria.

Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Il DPI deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sarà necessario.

OCCHIALI DI SICUREZZA E VISIERE

D.P.R. 303/56 - D.P.R. 547/55 - D. Lgs. 475/92 - D. Lgs. 626/94

Da utilizzare in presenza di rischio di: radiazioni (non ionizzanti), getti, schizzi, polveri, fibre.

L'uso degli occhiali di sicurezza è obbligatorio ogni qualvolta si eseguano lavorazioni che possono produrre lesioni agli occhi per la proiezione di schegge o corpi estranei.

Le lesioni possono essere di tre tipi:

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

Gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale.

Per gli addetti all'uso di fiamma libera (saldatura guaina bituminosa, ossitaglio) o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea e al cristallino, e in alcuni casi anche alla retina.

Le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Formazione/informazione degli addetti per il corretto utilizzo

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso dei DPI.

Gli occhiali o la visiera devono essere tenuti ben puliti, consegnati individualmente al lavoratore e usati ogni qualvolta sia necessario.

Segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

CINTURE DI SICUREZZA, FUNI DI TRATTENUTA, SISTEMI DI ASSORBIMENTO FRENATO DI ENERGIA

D.P.R. 547/55 - D.Lgs.. 475/92 - D.Lgs.. 626/94

Da utilizzare in presenza di rischio di: caduta dall'alto.

Ogni qualvolta non sono attuabili misure di protezione collettiva, si possono utilizzare i DPI.

Per lavori di breve entità sulle carpenterie, opere di edilizia industrializzata (banches et tables), montaggio prefabbricati, montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio gru etc. si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m., e terminare in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. L'uso della fune deve avvenire in concomitanza a dispositivi ad assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto elevate.

Verificare che il DPI riporti il marchio CE su tutti gli elementi costruttivi. Farsi rilasciare la dichiarazione di conformità CE.

Formazione/informazione degli addetti per il corretto utilizzo

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.

Periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

INDUMENTI PROTETTIVI PARTICOLARI

D.P.R. 303/56 - D.P.R. 547/55 - D.Lgs.. 475/92 - D.Lgs.. 626/94

Da utilizzare in presenza di rischio di: esposizione a freddo e/o calore e fiamme, investimento di getti e schizzi, esposizione ad amianto.

Oltre ai DPI tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di DPI.

Per il settore delle costruzioni esse sono:

- grembiuli e gambali per asfaltisti
- tute speciali per verniciatori, scoibentatori di amianto, coibentatori di fibre minerali
- copricapi a protezione dei raggi solari
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano in zone di forte flusso di mezzi d'opera.
- Indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni impermeabili, indumenti termici)

Verificare che il DPI riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Formazione/informazione degli addetti per il corretto utilizzo

Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del DPI.

Periodicamente verificare l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

1.5.3 Consegna degli attrezzi e dei mezzi protettivi

Al nuovo assunto, o a chi non ne è ancora dotato, prima dell'effettivo inserimento in una attività produttiva, verranno consegnati dal Direttore di cantiere le attrezzature indispensabili per una corretta protezione contro i rischi di infortunio. Se necessario consegnerà, inoltre, gli strumenti di lavoro specifici per la mansione che dovrà essere svolta.

Il lavoratore firmerà sull'apposita scheda l'avvenuta ricezione del materiale, della cui cura sarà responsabile.

La scheda controfirmata dal Direttore di cantiere sarà tenuta in apposito schedario presso gli uffici del cantiere e una copia, alla ultimazione del cantiere o al suo trasferimento, verrà trasmessa alla Direzione del Personale che provvederà ad archivarla nella cartella personale del dipendente.


1.6 SEGNALETICA DI SICUREZZA





La segnaletica di sicurezza e salute sul luogo di lavoro, le cui prescrizioni minime sono dettate nel D. Lgs. n. 493 del 14.08.1996, è una "segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale" (art. 1 comma 2 lettera a).



Qualora i rischi individuati dalla valutazione effettuata non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza (art. 2 comma 1).

Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama.

SEGNALE	RIFERIMENTO	CARTELLO
Divieto di ingresso alle persone non autorizzate	Accessi cantiere e zone esterne al cantiere. Mezzi (pontoni) su area cantiere.	
In cantiere è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuale Utilizzo dei DPI	Segnalazione nei pressi della baracca di cantiere e nelle zone interessate a particolari situazioni (raggio di azione gru - presenza lavorazioni particolari).	
Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto	È esposto nei pressi della centrale di betonaggio, betoniere, mescolatrici per calcestruzzo.	
Vietato eseguire operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto	È esposto nei pressi della centrale di betonaggio, betoniere, mescolatrici, pompe e gru.	
Vietato passare e sostare nel raggio d'azione dell'escavatore (o pala)	È esposto in prossimità della zona dove sono in corso lavori di scavo e/o movimento terra con mezzi meccanici.	
Attenzione carichi sospesi	È esposto nelle aree di azione delle gru ed in corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.	
Protezione del capo	È presente negli ambienti di lavoro dove esistono pericolo di caduta materiale dall'alto o urto con elementi pericolosi.	

SEGNALE	RIFERIMENTO	CARTELLO
Pericolo di tagli e protezione di schegge	È presente nei pressi delle attrezzature con tali rischi (es. sega circolare, tagliamattoni ecc.).	
Estintore	Zone fisse (baracca ecc.). Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio).	
Divieto di fumare Divieto uso di fiamme libere.	Nei luoghi chiusi.	
Pronto soccorso	Nei pressi della cassetta di medicazione	

SEGNALE	CARTELLO	SEGNALE	CARTELLO
Dare precedenza nei sensi unici alternati		Paletta per transito alternato da movieri	
Diritto di precedenza nei sensi unici alternati		Passaggio obbligatorio per veicoli operativi (mezzo scudo di protezione nelle fasi di monitoraggio e finitura).	
Limite massimo di velocità		Passaggio obbligatorio	
Limite massimo di velocità		Semaforo	
Cono		Segnale di corsia chiusa	
Lavori		Strettoia	
Mezzi di lavoro in azione		Pre-segnale di cantiere mobile	 500 m

CARTELLI SPECIFICI

SEGNALE	CARTELLO	SEGNALE	CARTELLO
Nella zone con accesso esterno in corrispondenza di tutto il perimetro dell'area di cantiere	 ATTENZIONE CANTIERE	Nei varchi di accesso all'area cantiere	 AREA DI CANTIERE
Su aree esterne, in prossimità zone di accesso cantiere e movimento mezzi	  ATTENZIONE PRESENZA MOVIMENTO MEZZI CANTIERE	Come segnalazione in prossimità delle aree non oggetto di lavorazione o segregate	  AREA SEGREGATA DIVIETO DI ACCESSO
Come segnalazione linee su aree cantiere.	 PRESENZA LINEE	Come segnalazione linee su aree cantiere.	 ATTENZIONE SOTTOSERVI ZI

1.7. PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE (D.Lgs 277/91)

1.7.1 Generalità

Il D.L. 277/91 prescrive l'obbligo di valutare il rischio rumore. La valutazione deve essere registrata in un rapporto di cui anche il singolo lavoratore può prendere visione. Consultando il rapporto di valutazione si ha il quadro degli adempimenti di prevenzione che l'azienda deve adottare.

L'azienda in occasione di acquisti, deve privilegiare le macchine meno rumorose e deve informare ed addestrare i lavoratori adibiti a macchine rumorose a più di 85 dBA. Le stesse macchine, se acquistate dopo l'11.09.91, devono essere accompagnate da informazioni sul livello di rumore prodotto e sui rischi che questo può causare.

Vanno ridotti al minimo gli accessi alle aree di lavoro ad oltre 90 dBA che saranno segnalate e perimetrate.

In generale, vanno adottate tutte le attenzioni ed i comportamenti che limitano la produzione di rumori dannosi.

I criteri di valutazione presuppongono il seguente processo:

1. individuazione delle fasi lavorative e valutazione delle emissioni sonore durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro
2. suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli di esposizione giornalieri di ciascuna delle attività del gruppo omogeneo e della percentuale di tempo lavorativo dedicata - nell'ambito dello specifico cantiere e per la sua intera durata - a ciascuna delle attività svolte
3. calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo all'intera durata del cantiere, utilizzando la espressione:

$$Lep = 10 \cdot \log\left(\frac{1}{100} \cdot \text{Somatoria } j(P_j \cdot 10^{esp(L_j/10)})\right)$$

in cui:

Lep = livello di esposizione personale

Lj = livello equivalente prodotto dalla i-esima attività

Pj = percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima nell'arco della prestazione

esp = elevazione a potenza del numero 10

4. Valutazione specifica dei livelli di esposizione degli addetti a macchine particolarmente rumorose. Una volta effettuate le valutazioni di cui sopra, i lavoratori saranno suddivisi in quattro categorie:

- a) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale non superiore a 80 dBA.

Per tali lavoratori non è previsto alcun obbligo.

- b) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale compreso tra gli 80 e gli 85 dBA.

In tali casi:

- informare i lavoratori su rischi, danni, misure di prevenzione
- effettuare gli accertamenti sanitari, se richiesti dai lavoratori e confermati dal medico competente.

- c) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale compreso tra gli 85 e i 90 dBA.

In tali casi:

- informare ed addestrare gli esposti
- fornire protettori personali (cuffie e tappi)
- eseguire accertamenti sanitari dopo un anno e, successivamente, ogni due anni.

- d) lavoratori addetti ad attività comportanti valore della esposizione quotidiana personale superiore ai 90 dBA/140 dB.

In tali casi:

- va garantita l'informazione, la formazione (addestramento) specifica
- vanno forniti protettori personali, con l'obbligo all'uso
- vanno eseguiti accertamenti sanitari all'assunzione e, successivamente, ogni anno va compilato il registro degli esposti che sarà trasmesso alla U.S.L;

Ai fini dell'applicazione della metodologia di valutazione, fermo restando che in linea generale sono auspicabili valutazioni effettuate cantiere per cantiere, l'art. 16 del D.Lgs 494/96 prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni.

A tal fine si riportano le seguenti tabelle di valutazione ricavate da elaborato A.N.C.E. a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte recentemente in numerosi cantieri italiani di costruzioni stradali e di opere d'arte.

1.7.2 Valutazione del livello di rumore delle principali lavorazioni

Lavorazioni	Esposizione addetti	Leq (dBA)	Lpeak (dB)
SCAVI CON MEZZI MECCANICI	Eventuali presenti (esterni)	89.5	
(Palacing., Escavatore cingolato, Autocarro)	Addetto pala (cabina)	88.6	
	Addettoescav. (cabina)	88.2	
	Autista autocarro (trasp.)	76.4	
	Autista autocarro (carico)	86.2	
CASSERATURE	In generale	78.7	100.0
(Formazione casseri, Posa ferro, Generatore, Autogrù, Autocarro)	Addetto autogrù	76.8	
	Addetto autocarro	76.4	

Lavorazioni		Esposizione addetti	Leq (dBA)	Lpeak (dB)
Disarmo			88.0	
GETTI (Autopompa, Autobeton., Vibratori ad ago)	In generale	Addetto autobet. (fuori cab.)	86.8	
		Addetto autopompa (fuori cab.)	88.8	
CENTRALE CLS (Impianto, Autobetoniera)	In generale	Addetto impianto (cabina)	83.3	
		Addetto impianto (fuori cabina)	73.8	
		Addetto autobet.(fuori cabina)	83.3	
LAVORAZIONE DEL FERRO	In generale addetti		76.7	
MARTELLO DEMOLIT.	Addetti percussione su cls A distanza superiore a 10 mt all'esterno		103	120
FONDO	Preparazione materiali, Spostamenti, Fisiologico		80.0	
			68.0	

1.7.3 Individuazione dei gruppi omogenei, delle attività svolte, dei livelli di esposizione per singole attività, delle percentuali di tempo per attività in base alla durata del cantiere:

MANSIONI (gruppo omogeneo)	Attività	Leq (dBA)	% espos.
CARPENTIERI	Casserature	78.7	50
	Getti	86.8	30
	Disarmo	88.0	10
	Fisiologico (Preparazione materiali, Spostamenti, etc.)	68.0	10
	FERRAIOLI	Lavorazione ferro	76.7
	Posa	78.7	20
	Fisiologico (Preparazione materiali, Spostamenti, etc.)	68.0	20

MANSIONI (gruppo omogeneo)	Attività	Leq (dBA)	% espos.
ADDETTI AUTOBETONIERA	Getti	88.8	50
	Carico	83.3	20
	Trasporto	76.4	20
	Fisiologico (Manutenzione mezzo, etc.)	68.0	10
ADDETTI POMPA	Getti	88.8	50
CALCESTRUZZO	Trasporto	78.2	20
	Fisiologico (Manutenzione, etc.)	68.0	30
PALISTA	Pala cingolata (Sportello semiaperto)	88.6	40
	Pala gommata	84.7	40
	Fisiologico (Manutenzione, Trasporto, Tempi di attesa, etc.)	68.0	20
ESCAVATORISTA	Mezzo cingolato	88.2	40
	Mezzo gommato	82.6	40
	Fisiologico (Manutenzione, Trasporto, Tempi di attesa, etc.)	68.0	20
AUTISTI AUTOCARRI	Allo scavo (cabina)	86.2	30
	Alla casseratura (fuori)	78.7	10
	Fisiologico, (Manutenzione, Attesa, etc.)	68.0	20

1.7.4 Calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale relativo alla intera durata del cantiere:

CARPENTIERI Lep = 83.88 dBA

$$Lep = 10 \cdot \log\left(\frac{1}{100} \cdot (50 \cdot 10^{\text{esp}(7.87)} + 30 \cdot 10^{\text{esp}(8.68)} + 10 \cdot 10^{\text{esp}(8.80)} + 10 \cdot 10^{\text{esp}(6.80)})\right)$$

FERRAIOLI Lep = 76.83 dBA

$$Lep = 10 \cdot \log\left(\frac{1}{100} \cdot (70 \cdot 10^{\text{esp}(7.67)} + 20 \cdot 10^{\text{esp}(7.87)} + 10 \cdot 10^{\text{esp}(6.80)})\right)$$

ADDETTI CENTRALE CALCESTRUZZO Lep = 77.67 dBA

$$Lep=10*\log((1/100)*(60*10\text{esp}(7.38)+20*10\text{esp}(8.33)+ 20*10\text{esp}(6.80)))$$

ADDETTI AUTOBETONIERA Lep = 86.35 dBA

$$Lep=10*\log((1/100)*(50*10\text{esp}(8.88)+20*10\text{esp}(8.33)+20*10\text{esp}(7.64)+10*10\text{esp}(6.80)))$$

ADDETTI POMPA CALCESTRUZZO Lep = 85.96 dBA

$$Lep=10*\log((1/100)*(50*10\text{esp}(8.88)+20*10\text{esp}(7.82)+ 30*10\text{esp}(6.80)))$$

ESCAVATORISTI Lep = 86.12 dBA

$$Lep=10*\log((1/100)*(40*10\text{esp}(8.82)+40*10\text{esp}(8.26)+ 20*10\text{esp}(6.80)))$$

AUTISTI AUTOCARRI Lep = 81.80 dBA

$$Lep=10*\log((1/100)*(30*10\text{esp}(8.62)+10*10\text{esp}(7.87)+40*10\text{esp}(7.64)+20*10\text{esp}(6.80)))$$

In forma riassuntiva, tenendo conto delle soglie stabilite dal D.L. 277/91, l'esposizione dei lavoratori di cantiere, suddivisi in gruppi omogenei, è la seguente:

- **Lep inferiore a 80 dBA:** Ferraioli, Addetti centrale di calcestruzzo
- **Lep compreso tra 80 e 85 dBA:** Carpentieri, Autisti di autocarro ,
- **Lep compreso tra 85 e 90 dBA:** Addetti autobetoniera, Addetti pompa calcestruzzo, Palisti, Escavatoristi
- **Lep superiore a 90 dBA:** Operai in genere che utilizzano il martello demolitore (o attrezzi equiparabili come livello di emissione) per una esposizione superiore al 2% del tempo di durata del cantiere.

1.7.5 Facsimile "Rapporto di valutazione del rischio rumore"

Rapporto di valutazione del rischio ai sensi dell'art. 40 del D. L. 15.08.91 n°277

Il sottoscritto:, Responsabile di cantiere /
Direttore di cantiere / Capocantiere / Capo commessa / Responsabile di zona / etc.
(*indicare la qualifica*), del Cantiere sito in:

.....
dell'Impresa:

.....
ha provveduto alla valutazione del Rischio Rumore al quale sono esposti, durante il lavoro, i lavoratori che prestano la loro opera in Cantiere.

La valutazione, relativa ai soli lavoratori dipendenti dell'impresa, è stata eseguita, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzione, sulla scorta di dati desunti da letteratura tecnica specialistica e di una serie di rilevazioni condotte, in osservanza di quanto indicato nell'Allegato VI al D.L. n° 277/91, in numerosi cantieri variamente ubicati.

In relazione al lavoro da eseguire, si sono individuati i seguenti gruppi omogenei di lavoratori:
Carpentieri Muratori Manovali Ferraioli Posatori di pavimenti e di rivestimenti Autisti macchine operatrici, trasporto e movimentazione materiali

In relazione ai livelli di esposizione dei gruppi omogenei nelle varie fasi p lavorazioni e percentuali del tempo lavorativo dedicato, sul complesso, a ciascuna attività, i dati si ricavano dalle rilevazioni effettuate e da tabelle sull'esposizione personale applicando la seguente espressione:

$$Lep (dBA) = 10 * \log((1/100) * \text{Somatoria } j(10^{\text{esp}(Li/10)}))$$

CAPITOLO 2°

2.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il plesso scolastico di via Lazio, situato nella zona centrale di Ardea, con ingresso principale in via Silla, è costituito da un edificio realizzato con struttura mista in c.a. e tamponature in muratura su tre livelli, della superficie planimetrica di circa 1.000,00 mq, adibito a scuola elementare.

La struttura esistente, costituita da un unico corpo, esteriormente si presenta in buone condizioni complessive, con la sola esclusione degli infissi esterni in alluminio anodizzato di 1^ generazione che presentano numerosi difetti e infiltrazioni dovuti principalmente alla vetusta degli stessi e alla verniciatura esterna che presenta numerose zone degradate.

Le opere di manutenzione straordinaria necessarie sono ubicate sia all'interno dell'edificio che all'esterno e consistono nelle seguenti lavorazioni:

- Sostituzione degli infissi esistenti delle aule e della palestra con priorità di quelli ubicati lato via Silla da realizzarsi con nuovi infissi in alluminio ultima generazione con taglio termico;
- Ristrutturazione del locale a bagno per gli insegnanti posto al piano terreno, lavori consistenti nella rimozione degli attuali rivestimenti, pavimenti e sanitari e loro rifacimento complessivo;
- Pittura esterna al quarzo plastico, con colori a scelta della D.L. di tutte le facciate della sede del Plesso scolastico.

L'esecuzione dell'insieme dei lavori necessari alla realizzazione dell'intervento prevede una durata di **30** giorni naturali e consecutivi.

2.2 CRITICITA'

Nel caso in cui in una determinata area di lavoro, per la presenza di più imprese o per altra causa, si dovesse ritenere necessario eseguire contemporaneamente lavorazioni di natura diversa, dovrà essere effettuata apposita verifica onde poter accertare la compatibilità delle stesse, ai fini della sicurezza dei lavoratori. Solo in assenza di rischi per i lavoratori, le lavorazioni potranno essere eseguite contemporaneamente secondo il programma predisposto.

Nella ricerca di una soluzione in tema di lavorazioni interferenti, occorre tenere presente che i problemi connessi con la tutela dell'integrità fisica dei lavoratori sono da considerare assolutamente prioritari rispetto alle esigenze di lavorazione.

I problemi di interferenza determinati dalla presenza di più ditte esecutrici di lavorazioni specialistiche (infissi – impianti tecnologici – pavimentazioni ecc...) e riguardanti i dipendenti della stessa debbono essere risolti nell'ambito aziendale con l'adozione delle necessarie ulteriori misure di sicurezza o con il differimento ad altra data della lavorazione incompatibile.

Qualora, invece, nella stessa area una determinata lavorazione dovesse esporre a rischi specifici i lavoratori di altre imprese addetti ad attività diverse, sarà esaminata, con la partecipazione decisionale della società committente, la possibilità di far eseguire i lavori in tempi diversi.

Ove ciò non fosse possibile, chi esercita la lavorazione che determina rischi di infortunio si deve attivare per predisporre idonee misure di sicurezza.

Le misure di sicurezza da adottarsi nella citata ipotesi di lavorazioni interferenti dovranno essere stabilite dall'impresa che determina il rischio e portate a conoscenza dell'altra o delle altre imprese interessate al problema dell'interferenza.

Se dette misure saranno da tutti ritenute idonee a tutelare l'integrità fisica dei lavoratori, le stesse dovranno essere messe in atto, e solo dopo la loro realizzazione si potrà proseguire l'esecuzione dei lavori in contemporanea.

Le misure di sicurezza concordate debbono essere riportate in apposito verbale che deve essere sottoscritto dai responsabili di cantiere di tutte le imprese interessate.

Eventuali osservazioni che i legali rappresentanti delle imprese dovessero ritenere di formulare in merito alle misure concordate, dovranno essere tempestivamente comunicate alle aziende interessate per le determinazioni di competenza.

Se le imprese coinvolte nel problema dell'interferenza non riescono a pervenire ad una decisione unanime sulle misure di sicurezza da mettere in opera, per rendere possibile lo svolgimento delle rispettive lavorazioni nella stessa area, il problema sarà sottoposto all'esame della società committente, la quale provvederà a stabilire, sulla base del programma dei lavori esistente, quale lavorazione dovrà essere sospesa per non pregiudicare l'incolumità dei lavoratori. Ciò in attuazione di quanto disposto dall'art. 18, comma 8, della L. 19.3.1990 n. 55.

Nel caso in cui, dopo l'intervenuto accordo, una determinata impresa non dovesse rispettare le condizioni ivi previste, riproponendo le condizioni di rischio precedentemente esistenti, i lavori devono essere immediatamente sospesi e la circostanza deve essere rappresentata nel più breve tempo possibile alla società committente per l'adozione dei provvedimenti di competenza.

CAPITOLO 3°

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

3.1 RISCHI AMBIENTE ESTERNO

3.1.1 ATTIVITÀ CONTEMPLATE

- Rischi provenienti dall'ambiente esterno
- Reti e servizi tecnici nell'area del cantiere o al contorno

3.1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs494/96art. 13 comma 1 lett. b
- D. Lgs494/96art. 13 comma 1 lett. d

3.1.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Scariche atmosferiche
- Irruzione di acque
- Moti del terreno
- Cadute di masse del terreno

- Vento
- Elettricità
- Gas
- Acqua
- Reti fognarie
- Altre energie

3.1.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

SCARICHE ATMOSFERICHE

Occorre stabilire le dimensioni limite delle strutture metalliche presenti in cantiere, quali ad es. i ponteggi metallici, le gru, gli impianti di betonaggio, le baracche metalliche, oltre le quali le stesse non risultano più autoprotette e si rende quindi necessaria la protezione contro le scariche atmosferiche e la denuncia all'ISPESL, con riferimento a quanto prescritto nell'appendice A della norma CEI 81-1 (1990) "Protezione di strutture contro i fulmini", applicando le indicazioni fornite per le strutture di classe F "installazioni provvisorie".

Qualora le strutture risultino da proteggere contro le scariche atmosferiche occorre tenere conto delle seguenti indicazioni:

- I ponteggi metallici e le strutture metalliche di armatura devono essere collegate a terra almeno ogni 25 metri di sviluppo lineare, con un minimo di 2 punti dispersori
- Le gru devono essere collegate a terra su almeno 4 punti dispersori. Gli impianti di betonaggio devono essere collegati a terra su almeno 2 punti dispersori
- Le baracche metalliche devono essere collegate a terra su almeno 2 punti dispersori
- I depositi di materiale facilmente infiammabile od esplosivo devono essere collegati a terra su almeno 4 punti dispersori e, ove del caso, essere provvisti di impianto di captazione
- L'impianto di messa a terra per la protezione contro le scariche atmosferiche deve essere interconnesso con l'impianto per i collegamenti elettrici a terra e venire quindi a costituire un unico impianto di dispersione.
- La sezione minima dei conduttori di terra non deve essere inferiore a 35 mmq.

Qualora eventuali scariche atmosferiche possano costituire pericolo diretto sull'esercizio delle attività di cantiere, come nel caso di lavori con l'impiego di esplosivi e brillamento elettrico delle mine, deve essere installato un idoneo sistema di segnalazione di temporali entro un raggio di 10 Km. al fine di consentire la sospensione delle attività di cui sopra.

IRRUZIONE DI ACQUE

L'area interessata dal cantiere deve essere individuata topograficamente, geologicamente e deve essere valutato il contorno ambientale onde ottenere le informazioni utili a determinare le condizioni idrogeologiche in cui si opera al fine di prevenire il recapito in cantiere del deflusso di eventuali alluvioni. Ove del caso è necessario prevedere canali di captazione e deflusso ed attrezzare il cantiere con pompe idrovore di capacità adeguata.

MOTI DEL TERRENO

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere individuata topograficamente, morfologicamente e geologicamente anche al fine di valutare i possibili rischi di eventi sismici, non solo riguardo alle eventuali caratteristiche antisismiche dell'opera progettata, ma anche per tenerne conto nell'allestimento generale del cantiere. Ove del caso è necessario prevedere particolari fondazioni ed ancoraggi per i baraccamenti destinati a servizi e depositi, per gli apparecchi di sollevamento, per i ponteggi.

CADUTE DI MASSE DI TERRENO

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere individuata topograficamente, morfologicamente e geologicamente anche al fine di valutare i possibili rischi di cadute di masse di terreno (frammenti) che possono interessare le installazioni di cantiere. Ove non risulti possibile localizzare le installazioni in zona sicura è necessario provvedere alla messa in opera di protezioni idonee ad eliminare o ridurre al minimo tale rischio, quali ad es. sbarramenti e consolidamenti.

VENTO

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere individuata topograficamente e morfologicamente anche in funzione della frequenza e velocità del vento al fine di mettere in atto, ove del caso, accorgimenti tali da garantire la stabilità delle installazioni e delle opere provvisorie del cantiere, quali ad esempio particolari fondazioni e ancoraggi riguardo: baraccamenti, apparecchi di sollevamento, attrezzature varie, ponteggi. Ove del caso, in relazione alle caratteristiche dei lavori, può essere utile l'installazione di anemometri per valutare correttamente le situazioni di pericolo

ELETTRICITÀ

Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree o internate o portate su opere preesistenti e con andamento visibile o non; devono conseguentemente essere stabilite idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori né essere utilizzati apparecchi mobili a distanza minore di cinque metri da tali linee. Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all'Esercente le linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche internate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori. Nel caso di lavori che interessano opere o parti di opere in cui si trovano linee sotto traccia in tensione, l'andamento delle medesime deve essere rilevato e chiaramente segnalato

GAS

Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

ACQUA

Deve essere accertata la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità. Nel caso di lavori di scavo che possono interferire con le reti suddette o attraversarle è necessario prevedere sistemi di

protezione e di sostegno delle tubazioni, al fine di evitare il danneggiamento ed i rischi che ne derivano.

RETI FOGNARIE

Deve essere accertata la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitrofe ai lavori di sterro.

ALTRE ENERGIE

La zona dove è localizzato il cantiere deve essere attentamente analizzata anche in funzione della presenza al contorno di fonti o reti di distribuzione di altre energie, che devono essere sempre segnalate anche nel caso in cui non costituiscono un pericolo per i lavoratori del cantiere ma qualora danneggiate determinano disservizi che possono creare situazioni di pericolo o di disagio per gli utenti; devono essere messe in atto al riguardo: protezioni alle linee o reti esterne di distribuzione; segnalazione in superficie del percorso e della profondità delle linee o reti internate e sistemi di protezione durante i lavori di scavo che intercettano le medesime.

3.1.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

SCARICHE ATMOSFERICHE

In presenza di temporali, quando siano da temere scariche atmosferiche che possono interessare il cantiere, devono essere tempestivamente sospese le lavorazioni che espongono i lavoratori ai rischi conseguenti (folgorazione, cadute, cadute dall'alto) in particolare: attività sui ponteggi metallici esterni o a contatto con grandi masse metalliche, attività di manipolazione e di movimentazione di materiali facilmente infiammabili od esplosivi, attività di caricamento e di brillamento elettrico delle mine.

IRRUZIONE DI ACQUE

In presenza di rilevanti precipitazioni meteorologiche è necessario mettere in osservazione i corsi d'acqua e i canali limitrofi in modo da poter sospendere tempestivamente le attività, con particolare riferimento a quelle svolte negli scavi. Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche che hanno determinato la interruzione dei lavori, la ripresa degli stessi è preceduta dal controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti di servizi e di quant'altro suscettibile di aver avuto compromessa la sicurezza.

MOTI DEL TERRENO

Le attività svolte in zone soggette a rischio di eventi sismici devono essere condotte in modo tale da non lasciare mai situazioni di instabilità, anche temporanea, riguardo in particolare le opere provvisorie, le armature provvisorie, i manufatti e componenti prefabbricati, gli scavi, le attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro è necessario mettere in sicurezza il cantiere evitando di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai rischi di produzione tali da determinare la instabilità delle opere. Gli apparecchi di sollevamento, gli impianti e le macchine devono essere fermate nelle previste posizioni di sicurezza.

CADUTE DI MASSE DI TERRENO

Quando sono eseguiti lavori in corrispondenza di pendii dove siano da temere cadute di masse di terre- non è necessario ispezionare preventivamente e periodicamente le superfici ed i cigli superiori ed inferiori al fine di verificarne la consistenza e di rimuovere le eventuali masse instabili, anche di modeste dimensioni, che possono costituire pericolo per i lavoratori. Durante la esecuzione dei lavori devono essere limitati al minimo le vibrazioni e gli scuotimenti indotti al terreno limitrofo. Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche che hanno determinato l'interruzione dei lavori è necessario accertare la stabilità dei terreni e delle eventuali opere di consolidamento o di sbarramento.

VENTO

In presenza di forti venti devono essere sospesi i lavori di movimentazione di materiali e attrezzature di rilevante superficie; gli apparecchi di sollevamento di regola non possono essere utilizzati quando il vento supera i 60 Km/h. Quando i lavori vengono eseguiti in zone ove sono prevedibili manifestazioni ventose di rilievo bisogna evitare di lasciare situazioni "sospese" rispetto ai cieli di lavorazioni che possono determinare l'instabilità delle costruendo opere, delle opere provvisorie o delle attrezzature. Prima di sospendere le attività per le pause di lavoro e a fine giornata è necessario accertarsi della messa in sicurezza del cantiere, degli apparecchi di sollevamento, degli impianti e delle macchine.

ELETTRICITA'

La presenza di linee elettriche in tensione che interessano il cantiere costituisce sempre una elevata fonte di pericolo. Protezioni, segnalazioni, distanze minime dai lavori dalle opere provvisorie e dagli apparecchi di sollevamento a volte non bastano per scongiurare infortuni. E' necessaria sempre la massima attenzione durante tutta l'esecuzione dei lavori ed il coinvolgimento del personale del cantiere e di tutti coloro che accedano, anche solo occasionalmente ai lavori, Particolare attenzione va posta durante il trasporto con mezzi meccanici ed il sollevamento di materiali particolarmente voluminosi e nell'impiego di attrezzature con bracci mobili di notevoli dimensioni (autogrù, pompe per calcestruzzo, ecc.). Le operazioni di montaggio e smontaggio di strutture metalliche in prossimità di linee elettriche sotto tensione devono essere evitate; è sempre necessario far provvedere a chi esercisce le suddette linee all'isolamento e protezione delle medesime od alla temporanea messa fuori servizio.

In presenza di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo devono essere fornite precise informazioni e istruzioni che coinvolgano il personale di cantiere e tutti i fornitori al fine di evitare l'esecuzione di scavi o la semplice infissione di elementi nel terreno in prossimità dei cavi stessi. Qualora vengano eseguiti lavori di scavo che interferiscono con le linee in tensione, le operazioni devono essere eseguite previa disattivazione delle linee fino alla intercettazione e messa in sicurezza dell'elettrodotto . Durante i lavori nessuna persona deve permanere a terra in prossimità dei mezzi meccanici di scavo e di movimento materiali.

GAS

Accertata la presenza di reti di gas che interferiscono con i lavori è necessario procedere con cautela nei lavori di scavo, limitando vibrazioni e scuotimenti del terreno e procedendo per strati successivi, evitando affondi che provochino il franamento del contorno. Quando tali lavori interferiscono direttamente con le re- ti è necessario mettere a nudo le tubazioni procedendo manualmente fino alla messa in sicurezza della tubazione interessata. I lavori devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante i lavori deve essere vietato fumare o usare fiamme libere. Qualora non sia possibile disattivare il tratto di rete interessato è necessario attivare un sistema di comunicazione diretto ed immediato con l'Ente esercente tale rete per la sospensione dell'erogazione nel caso di pericolo. Durante l'esecuzione dei lavori e' necessario verificare , anche strumentalmente , la eventuale presenza di fughe di gas.

ACQUA

In presenza di reti di acqua che interferiscono con i lavori di scavo è necessario procedere con cautela, limitando le azioni di disturbo al contorno delle reti medesime (vibrazioni, scuotimenti, frammenti). Qualora i lavori interferiscono direttamente con le suddette reti è necessario mettere a nudo ed in sicurezza le tubazioni, procedendo manualmente e sotto la diretta sorveglianza di un preposto. Durante l'esecuzione delle suddette fasi di lavoro è necessario organizzare la pronta interruzione dell'alimentazione al tratto di rete interessata dai lavori, da attivare in caso di necessità.

RETI FOGNARIE

Nei lavori di scavo da eseguire in prossimità di reti fognarie si deve sempre procedere con cautela; le pareti di scavo e le armature in corrispondenza di tali reti devono essere tenute sotto controllo da parte di un preposto. Quando la distanza tra lo scavo aperto e la rete fognaria preesistente non consente di garantirne la stabilità della interposta parete è necessario mettere a nudo la condotta e proteggerla contro i danneggiamenti.

ALTRE ENERGIE

Le reti di distribuzione di altre energie possono essere aeree o internate ed in generale possono anche non presentare rischi particolari per i lavori limitrofi, ma possono essere danneggiate dai lavori medesimi (demolizioni, scavi, montaggio di strutture ed opere provvisorie, impianti). Ciò stante è sempre necessario metterle in sicurezza prima di eseguire i lavori e procedere con cautela durante l'esecuzione delle opere, con le stesse modalità già indicate per i lavori in prossimità o interferenti con le reti di elettricità, gas, acqua e fognaria.

3.1.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

SCARICHE ATMOSFERICHE

Non previsti

IRRUZIONE DI ACQUE

Disponibili in cantiere: imbracature di sicurezza, giubbotti di salvataggio, gambali

MOTI DEL TERRENO

Disponibili in cantiere: imbracature di sicurezza

CADUTA DI MASSE DI TERRENO

In dotazione permanente: caschi di protezione

Disponibili in cantiere: imbracature di sicurezza

VENTO

In dotazione permanente: caschi di protezione

Disponibili in cantiere: imbracature di sicurezza, attrezzatura anticaduta completa

ELETTRICITÀ

Disponibili in cantiere: guanti isolanti, calzature isolanti

GAS

Disponibili in cantiere: apparecchi di protezione respiratoria antigas, imbracature di sicurezza.

ACQUA

Disponibili in cantiere: imbracatura di sicurezza, gambali, indumenti di protezione

RETI FOGNARIE

Disponibili in cantiere: imbracature di sicurezza, gambali, indumenti di protezione

ALTRE ENERGIE

Non previsti

3.1.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

SCARICHE ATMOSFERICHE

Qualora scariche atmosferiche interessino il cantiere è necessario attivare le procedure di emergenza che comportano l'evacuazione dei lavoratori dai posti di lavoro sopraelevati, da quelli a contatto o in prossimità di masse metalliche o da quelli in prossimità o all'interno dei depositi di materiale infiammabile o esplosivo e disattivare le reti di alimentazione elettricità, gas e quant'altro nel cantiere possa costituire pericolo per esplosione o incendio. Prima di riprendere il lavoro è necessario verificare la stabilità delle opere provvisorie e degli impianti interessati dall'evento. Gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche possono risultare danneggiati e devono essere verificati in tutte le loro parti affinché ne sia garantita l'integrità e l'efficienza.

IRRUZIONE DI ACQUE

Verificandosi l'irruzione di acque in cantiere i lavori devono essere immediatamente sospesi e i lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti dal piano di evacuazione; devono essere disattivate le reti di alimentazione del cantiere interessate dall'alluvione ed attivate quelle eventuali di emergenza (es. generatori di corrente). Devono essere immediatamente attivati i sistemi di controllo e di evacuazione del cantiere (pompe, canali di scolo). Le operazioni di controllo delle inondazioni e di attivazione del dispositivo di emergenza devono essere effettuate da lavoratori esperti (appositamente formati) costantemente diretti da un preposto.

MOTI DEI TERRENO

Al verificarsi di eventi sismici i lavoratori devono sospendere le attività, abbandonare i posti di lavoro e recarsi nei luoghi sicuri previsti dal piano di evacuazione (normalmente all'aperto fuori dal raggio di possibili cadute di apparecchi, macchine, strutture); in particolare devono essere sospesi l'utilizzo degli apparecchi di sollevamento e vietate le attività o anche la sola permanenza sui ponteggi esterni, sulle carpenterie ed in genere sulle opere provvisorie; devono essere sospese le erogazioni delle energie che alimentano il cantiere. Prima della ripresa delle attività si deve provvedere alla verifica delle condizioni di stabilità e di normale esercizio di tutte le linee e reti di alimentazione del cantiere, delle macchine, degli impianti, delle attrezzature, delle opere provvisorie e delle strutture costruite e costruendo; la verifica deve essere effettuata da lavoratori esperti (appositamente formati) sotto la guida di un preposto.

CADUTE DI MASSE DI TERRENO

Al verificarsi di cadute di masse di terreno anche di modesta entità o anche contenute dai sistemi di protezione, i lavori devono essere sospesi ed i lavoratori allontanati dalla zona di pericolo. Prima della ripresa delle attività devono essere ispezionati accuratamente i siti e rimosse le eventuali masse instabili. Devono essere previste, in relazione alle caratteristiche e dimensioni dei lavori, squadre di emergenza e di salvataggio opportunamente attrezzate ed istruite per il pronto intervento in soccorso di lavoratori eventualmente coinvolti dal sistema franoso.

VENTO

Verificandosi in cantiere la formazione di vento che eccede i limiti di sicurezza di esercizio di macchinari, impianti ed opere provvisorie, devono essere sospese le attività e si deve provvedere alla messa in sicurezza delle medesime. I lavoratori devono abbandonare i posti di lavoro che li espongono a rischio di caduta e/o investimento. Durante le operazioni di messa in sicurezza del cantiere i lavoratori incaricati devono non far uso dei dispositivi di protezione individuali necessari, in particolare: elmetti per la protezione del capo, imbracature di sicurezza e sistemi anticaduta ed eseguire tali attività sotto la diretta sorveglianza di un preposto. La ripresa dei lavori deve essere preceduta dalla verifica di stabilità di tutte le componenti che presumibilmente possono essere state danneggiate dall'evento o la cui stabilità e sicurezza possa in qualche modo essere stata compromessa.

ELETTRICITÀ

Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verificano situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione; in particolare:

- nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne o interne con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine.
- nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti).

GAS

Verificandosi fughe di gas è necessario sospendere immediatamente i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona di pericolo. Deve inoltre essere immediatamente contattato l'ente esercente tale rete per l'immediata sospensione dell'erogazione e per gli interventi del caso. La zona deve comunque essere subito isolata al fine di evitare incendi e/o esplosioni.

Nel caso si dovessero soccorrere lavoratori per allontanarli dalla zona di pericolo è necessario utilizzare idonei dispositivi di protezione individuali e di soccorso che devono risultare facilmente reperibili, quali: maschere provviste di autorespiratore e imbracatura di sicurezza. Le operazioni devono essere dirette da un preposto che abbia ricevuto una apposita formazione.

ACQUA

Nel caso di rottura delle condutture di acqua è necessario contattare immediatamente l'ente esercente tale rete per sospendere l'erogazione e per gli interventi del caso. Nel contempo si deve provvedere all'allontanamento dei lavoratori dagli scavi e ad attivare i mezzi di esondazione (pompe) che devono risultare disponibili e facilmente reperibili. Gli eventuali soccorsi ai lavoratori investiti dall'acqua devono essere portati da personale provvisto di attrezzature idonee e di dispositivi di protezione individuali appropriati quali: gambali, giubbotti salvagente, imbracature di sicurezza, ed agire sotto la direzione di un preposto appositamente formato.

RETI FOGNARIE

In presenza di incidenti che provocano la rottura della rete fognaria e conseguente fuoriuscita dei liquami è necessario sospendere i lavori ed allontanare i lavoratori dalla zona interessata. Successivamente è necessario provvedere, previa segnalazione all'Ente esercente tale rete, a mettere in atto sistemi per il contenimento dei liquami e per la rimozione dei medesimi dalle zone di lavoro.

Completati gli interventi di riparazione della rete fognaria è necessario bonificare il sito prima di riprendere le attività. Il soccorso da portare ad eventuali lavoratori coinvolti dall'incidente deve avvenire con attrezzature e mezzi idonei e con l'uso di dispositivi di protezione individuali atti ad evitare anche il contatto con elementi biologicamente pericolosi. I lavoratori incaricati delle procedure di emergenza devono essere diretti da un preposto appositamente formato.

ALTRE ENERGIE

Procedure di emergenza devono essere stabilite di volta in volta definendole e concordandole con l'Ente esercente le reti di distribuzione delle energie presenti. In particolare nel caso di incidenti che provochino la interruzione del servizio è necessario poter contattare immediatamente l'Ente esercente tale rete per i provvedimenti del caso.

3.2 SERVIZI IGIENICO – ASSISTENZIALI

3.2.1 ATTIVITÀ CONTEMPLATE

- Predisposizione area attrezzata
- Installazioni igienico - assistenziali

3.2.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs494/96 art.9 comma1 lett. a)
- D. Lgs494/96 art.12 comma1
- D. Lgs494/96 art.13 comma1 lett. c)
- D. Lgs626/94 titolo II (artt.31-32-33)
- D.P.R.303/56 Capo IV (artt. da 36 a 47)
- D.P.R.320/56 Capo XI (artt. da 81 a 94)

3.2.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Predisposizione area attrezzata
- Baraccamenti (requisiti costruttivi)
- Locali di ricovero e riposo
- Spogliatoi e armadi per il vestiario
- Gabinetti e lavabi
- Docce
- Acqua potabile e per lavarsi
- Pulizia delle installazioni

3.2.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

PREDISPOSIZIONE AREA ATTREZZATA

All'avvio del cantiere, purché questo abbia una precisa localizzazione, non ostino condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico - assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Ove risulti necessario e ne sussistano le condizioni, in relazione alla localizzazione ed alla durata dei cantieri, le disposizioni di cui sopra potranno trovare attuazione con la predisposizione di servizi comuni a più imprese.

In tutti i casi devono essere individuate le aree nell'ambito delle quali le imprese potranno installare i servizi igienico - assistenziali previsti. Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative.

Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

INSTALLAZIONI IGIENICO-ASSISTENZIALI

Fermo restando che l'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensione del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati), le loro caratteristiche sono in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personali indispensabili per ogni lavoratore. Poiché l'attività edile rientra pienamente tra quelle che il legislatore considera eseguite in ambiente insudiciante o polveroso, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico - assistenziali (docce, lavabi, gabinetti,

spogliatoi, refettori, locali di ricovero e riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi devono essere ricavati in baracche opportunamente sollevate o isolate dal suolo, coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda, e comunque previste e costruite per tali usi.

BARACCAMENTI

Requisiti costruttivi - riscaldamento – illuminazione

Le baracche destinate ai servizi igienico - assistenziali ed ai servizi devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 centimetri dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità del suolo.

I pavimenti dei baraccamenti devono avere superficie unita, essere fatti con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ad alloggiamenti ed a servizi igienici ed assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a difenderli dagli agenti atmosferici. Nel caso in cui la baracca sia costruita in legname, le pareti devono essere doppie con intercapedine di almeno 5 centimetri; se costruite in muratura od altre strutture, quali conglomerati, pannelli e simili, devono essere atte a garantire l'isolamento termico.

La copertura delle baracche deve essere fatta in modo da rispondere alle condizioni climatiche della località; essa deve essere munita di intercapedine coibente e garantire dalla penetrazione dell'acqua piovana.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre, che, per numero, ampiezza e disposizione assicurino una buona aerazione ed una illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti.

Le finestre devono essere munite di vetri ed avere buona chiusura; quelle dei dormitori devono essere fornite di imposte per oscurare l'ambiente.

Le porte di accesso devono essere in numero di almeno una ogni 25 lavoratori.

Quando le condizioni climatiche lo esigano, in corrispondenza di ogni accesso dall'esterno ai dormitori, deve essere disposto un vestibolo ricavato con opportune tramezzature.

I baraccamenti devono essere convenientemente riscaldati in rapporto alle condizioni climatiche della località.

Nei dormitori e negli ambienti chiusi è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero. Si deve inoltre provvedere all'allontanamento dei prodotti della combustione, avendo cura che i camini siano sufficientemente alti, in modo da garantire il tiraggio dei prodotti della combustione e da impedirne la penetrazione negli ambienti vicini.

Gli impianti di riscaldamento devono essere convenientemente isolati al fine di evitare il pericolo di incendio.

I baraccamenti, nonché i passaggi, le strade interne, i piazzali ed, in genere, i luoghi destinati al movimento di persone o di veicoli, devono essere forniti di illuminazione artificiale sufficiente per intensità e distribuzione delle sorgenti luminose.

Devono inoltre essere illuminati, oppure indicati con speciali lampade, i punti di transito che esponano a particolare pericolo.

I baraccamenti adibiti a dormitorio devono essere forniti anche di lampade notturne a luce ridotta.

Gli impianti di illuminazione dei baraccamenti devono offrire sufficienti garanzie di sicurezza e di igiene.

NOTA: I requisiti sopra riportati sono tratti dagli art.81 - 82 - 83 del DPR n. 320/56, si riferiscono esplicitamente alle norme relative ai lavori di costruzione in sotterraneo ed ai relativi lavori esterni. Peraltro non trovando riscontro nelle norme generali di igiene del lavoro di cui al DPR n. 303/56 come modificato dal D. Lgs.626/94, si ritengono di utile riferimento tecnico anche per le installazioni relative ai cantieri edili in generale quando si utilizzino baraccamenti provvisori.

LOCALI DI RICOVERO E DI RIPOSO

In tutti i casi nei lavori eseguiti normalmente all'aperto deve essere messo a disposizione dei lavoratori un locale in cui possano ricoverarsi durante le intemperie e nelle ore dei pasti e dei riposi. Detto locale deve essere fornito di sedili e di un tavolo, e deve essere riscaldato durante la stagione fredda.

NOTA: Le disposizioni traggono origine dall'art.43 del DPR 303/56 relativo a tutte le attività

CONSERVAZIONE VIVANDE

In ogni caso ai lavoratori deve essere dato il mezzo di conservare in appositi posti fissi le loro vivande, di riscaldarle e di lavare i relativi recipienti.

NOTA: Le disposizioni traggono origine dall'art.42 dei DPR 303/56 relativo a tutte le attività.

SPOGLIATOI ED ARMADI PER IL VESTIARIO

Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute e di decenza non si può chiedere di cambiarsi in altri locali. Gli spogliatoi devono essere convenientemente arredati. In tutti i casi ciascun lavoratore deve poter disporre di attrezzature che consentono di riporre i propri indumenti e di chiuderli a chiave durante il tempo di lavoro (anche quando non si previsto uno specifico locale ad uso spogliatoio).

Nelle aziende che occupano fino a cinque dipendenti lo spogliatoio può essere unico per entrambi i sessi con utilizzo separato, negli altri casi devono risultare distinti.

I locali destinati a spogliatoio devono avere capacità sufficiente, essere preferibilmente vicini ai locali di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili. Qualora i lavoratori svolgano attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti, nonché in quelle dove si usino sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.

Relativamente ai lavori di costruzione in sotterraneo un apposito locale ad uso spogliatoio deve essere installato in prossimità dell'imbocco, nei cantieri che occupano più di venti operai ed in quelli che pur occupando meno di venti lavoratori, in relazione alla durata dei lavori ed alle condizioni nelle quali essi si svolgono, si ritiene necessario in quanto prescrivibile dall'organo di vigilanza.

Lo spogliatoio deve avere i requisiti costruttivi e di arredamento atti a garantire la custodia e, se del caso, l'asciugamento degli indumenti; esso deve inoltre essere mantenuto in buone condizioni di igiene.

NOTA: Le disposizioni generali traggono origine dall'art.40 del DPR 303/56 così come modificato dal D.Lgs.626/94, quelle particolari per le gallerie dall'art.87 del DPR 320/56.

GABINETTI E LAVABI (LATRINE E LAVANDINI)

I lavoratori devono disporre in prossimità dei loro posti di lavoro, dei locali di riposo, degli spogliatoi e delle docce, di gabinetti e di lavabi con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

I gabinetti devono essere distinti per i due sessi; quando ciò risulti impossibile e nelle aziende fino a dieci lavoratori è necessaria l'utilizzazione separata degli stessi.

Al fine anche di consentire una corretta progettazione dei servizi si riportano le disposizioni tratte dalle norme relative ai lavori di costruzione in sotterraneo e quelli esterni connessi:

- le latrine devono essere in numero di almeno una ogni 20 lavoratori occupati
- le latrine devono essere protette dagli agenti atmosferici ed inoltre costruite e mantenute in modo da salvaguardare la decenza, da non costituire causa di inquinamento delle acque destinate agli usi del cantiere e dell'abitato

- alla pulizia ed alla manutenzione delle latrine deve essere destinato personale in numero sufficiente
- i cantieri devono essere forniti di mezzi necessari per la pulizia personale dei lavoratori; l'erogazione dell'acqua deve essere fatta in modo da consentire ai lavoratori di lavarsi in acqua corrente
- i lavandini devono essere installati in locali chiusi; essi devono poter essere installati in locali semplicemente coperti qualora le condizioni climatiche lo consentano. I getti d'acqua devono distare l'uno dall'altro almeno 50 cm. ed essere in numero di almeno uno ogni 5 lavoratori occupati in ciascun turno di lavoro.

NOTA. Le disposizioni generali traggono origine dall'art. 39 del DPR 303/56 così come modificato dal D.Lgs. 626/94, quelle particolari per le gallerie dagli art. 86 e 94 del DPR 320/56

DOCCE

Quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono, devono essere messe a disposizione dei lavoratori docce sufficienti ed appropriate.

Devono essere previsti locali per docce separati per uomini o donne o l'utilizzazione separata degli stessi. Le docce e gli spogliatoi devono comunque facilmente comunicare tra loro.

I locali delle docce devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. Al fine anche di fornire indicazioni per una corretta progettazione dei servizi di cantiere si riportano le disposizioni tratte dalle norme relative ai lavori in sotterraneo ed a quelli esterni connessi:

- nei cantieri che occupano più di 100 lavoratori devono essere installate docce con acqua calda, nel numero di almeno una per ogni 25 lavoratori. Ogni posto di doccia deve occupare una superficie di almeno un metro quadrato
- le docce devono essere sistemate in locali chiusi, attigui agli spogliatoi, efficacemente protetti dagli agenti atmosferici ed opportunamente riscaldati
- nei locali delle docce deve assegnarsi a ogni posto doccia uno spazio sufficiente per spogliarsi, convenientemente riparato e fornito di sgabello e attaccapanni.
- il pavimento dei locali destinati alle docce deve essere impermeabile, sistemato in modo da assicurare il deflusso delle acque e deve essere munito di griglia di legno
- I cantieri che occupano fino a 100 lavoratori devono egualmente essere provvisti di docce con acqua calda, anche se realizzati con sistemi di fortuna, purché non in contrasto con le norme di igiene e con la decenza
- devono essere forniti al lavoratore adatti mezzi detersivi e convenienti asciugatoi
- l'acqua da usarsi nei lavandini e nelle docce deve avere i requisiti igienici richiesti dal particolare uso.

NOTA: le disposizioni generali traggono origine dall'art.37 del DPR 303/56 così come modificato dal D.Lgs.626/94, quelle particolari per le gallerie dall'art.88 del DPR 320/56.

ACQUA POTABILE E PER LAVARSI

Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi.

Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitare l'inquinamento e ad impedire la diffusione di malattie

Si riportano per opportuna conoscenza anche le disposizioni tratte dalle norme relative ai lavori in sotterraneo e lavori esterni connessi:

- i cantieri devono essere approvvigionati di acqua potabile compresa quella destinata ad uso di cucina, in quantità non inferiore a 15 litri per lavoratore occupato e per giorno. La potabilità

dell'acqua, quando questa non derivi da una fonte pubblica di approvvigionamento, deve essere fatta accertare dall'autorità sanitaria

- presso le fonti, le sorgenti, i serbatoi, le pompe, le bocche di erogazione in genere, che erogano acqua non rispondente alle norme di potabilità, deve essere posta la dicitura "non potabile".
- ove l'importanza del cantiere e la durata dei lavori lo richiedano ed ove l'esistenza sul posto di fonti di approvvigionamento lo consenta, si deve provvedere alla distribuzione ed alla erogazione dell'acqua potabile nel cantiere a mezzo di un idoneo impianto, che garantisca dall'inquinamento.
- qualora non sia possibile provvedere al detto impianto, approvvigionamento, la raccolta, la distribuzione e l'erogazione dell'acqua potabile, compresa quella destinata ad uso di cucina, deve essere fatta in modo da assicurare i requisiti di potabilità.
- nei cantieri, ove esista un sistema di distribuzione dell'acqua potabile per condutture, si deve procedere all'installazione di rubinetti almeno nella cucina, nel refettorio e in punti convenientemente ubicati rispetto ai baraccamenti.
- ogni lavoratore deve poter disporre in sotterraneo di almeno due litri di acqua potabile per otto ore lavorative. se l'acqua potabile viene conservata entro recipienti individuali, questi devono essere resistenti, facilmente pulibili e provvisti di buona chiusura.
- qualora nei sotterranei vengano collocati serbatoi di acqua potabile, questi devono rispondere a requisiti di idoneità ed il loro contenuto deve essere, se del caso, rinnovato periodicamente in modo da assicurare il costante carattere di potabilità dell'acqua.

NOTA: le disposizioni generali traggono origine dall'art.36 del DPR 303/56 così come modificato dal D.Lgs.626/94, quelle particolari per le gallerie dagli artt.89 e 90 del DPR 320/56.

PULIZIA DELLE INSTALLAZIONI

Le installazioni e gli arredi destinati a refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere dei lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura del datore di lavoro.

I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi messi a loro disposizione.

Si riportano per opportuna conoscenza le disposizioni tratte dalle norme relative ai lavori in sotterraneo e lavori esterni connessi:

- gli alloggiamenti devono essere mantenuti da apposito personale, in stato di scrupolosa pulizia e devono essere disinfettati e disinfestati almeno una volta ogni tre mesi ed ogni qualvolta se ne manifesti la necessità.
- le lenzuola e le federe devono essere lavate almeno ogni dieci giorni
- alla pulizia ed alla manutenzione delle latrine deve essere destinato personale in numero sufficiente.

NOTA: le disposizioni generali traggono origine dall'art.47 del DPR 303/56, quelle particolari per le gallerie dagli artt.85 e 94 del DPR 320/56

3.2.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

UTILIZZO AREA ATTREZZATA

Dovrà essere regolamentato l'utilizzo dell'area attrezzata comune a più imprese esecutrici con particolare riferimento alla gestione degli spazi, alla circolazione delle persone e dei mezzi di trasporto, all'eventuale parcheggio.

INSTALLAZIONI IGIENICO - ASSISTENZIALI

Deve essere vietata la somministrazione di vino, di birra e di altre bevande alcoliche all'interno del cantiere. E' consentita la somministrazione di modiche quantità di vino e di birra solamente nei locali di refettorio e durante l'orario dei pasti.

I lavoratori non devono consumare i pasti nei locali di lavoro o rimanervi durante il tempo dedicato alla refezione.

I lavoratori devono usare con cura le proprietà, i locali, le installazioni e gli arredi messi a loro disposizione.

3.2.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Non previsti

3.2.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

In relazione alle caratteristiche costruttive, al numero dei lavoratori, ai fattori di rischio ambientali ed al rischio incendio saranno individuate le procedure di emergenza da adottare che dovranno essere contenute nel piano di evacuazione del cantiere base.

Ove del caso si dovrà provvedere ad esercitazioni periodiche.

3.3 INSTALLAZIONE DEI DEPOSITI

3.3.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- Organizzazione delle aree destinate a deposito materiali, formazione dei depositi e movimentazione dei materiali
- Depositi e/o lavorazioni dei materiali che possono costituire pericolo di incendio
- Depositi e/o manipolazioni di prodotti chimici in genere

3.3.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. Lgs494/96 art.12 e 13
- D. Lgs626/94
- D.P.R.547/55
- D.P.R.302/56
- D.P.R.164/56
- D.P.R.320/56

3.3.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Caduta dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Caduta di materiale dall'alto
- Investimento
- Movimentazione manuale dei carichi
- Calore, fiamme
- Gas, vapori
- Allergeni

3.3.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DESTINATE A DEPOSITO DI MATERIALI, FORMAZIONE DEI DEPOSITI E MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI

Nel cantiere devono essere identificate e organizzate le aree destinate al deposito dei materiali, tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità.

Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi.

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

I depositi in cataste, pile, mucchi devono essere effettuati in modo da evitare crolli e cedimenti e che i materiali possano essere prelevati senza dover ricorrere a manovre pericolose.

I depositi vanno protetti dalle intemperie ricorrendo, a seconda dei casi, a baracche chiuse, a tettoie fisse o anche a teli per la copertura provvisoria. Bisogna sempre considerare che per la movimentazione dei carichi devono essere usati in quanto più possibile mezzi ausiliari atti a diminuire le sollecitazioni sulle persone.

I percorsi per la movimentazione dei carichi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile che essi interferiscano con zone in cui si trovano persone.

Quando ciò non sia possibile i trasporti e la movimentazione, anche aerea, dei carichi dovranno essere opportunamente segnalati onde consentire lo spostamento delle persone.

Al manovratore del mezzo di sollevamento e trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni di tutto il percorso, anche ricorrendo a personale ausiliario.

DEPOSITI E/O LAVORAZIONI DI MATERIALI CHE POSSONO COSTITUIRE PERICOLO DI INCENDIO OD ESPLOSIONE

Tutti i carburanti e combustibili liquidi presentano in varia misura pericolo di incendio ed anche di esplosione a causa dei vapori infiammabili da essi emessi. Lo stesso vale per molti solventi, vertici. Tutte queste sostanze vanno conservate lontano dai locali di servizio e di lavoro e dai materiali combustibili.

Quando il fabbisogno di carburanti è sensibile, è preferibile tenerli depositati in cisterne sotterranee. E' consentita l'installazione e l'utilizzo di contenitori - distributori purché di capacità non superiore a 9.000 litri e di "tipo approvato". Il contenitore - distributore deve essere provvisto di bacino di contenimento di capacità non inferiore alla metà della capacità geometrica del contenitore, di tettoia di protezione dagli agenti atmosferici realizzata in materiale non combustibile e di idonea messa a terra.

Nella installazione devono essere osservate una distanza interna ed una distanza di protezione non inferiore a 3 metri (verso altri depositi, vie di transito e recinzioni esterne) e l'area al contorno, avente una profondità non minore di 3 metri, deve risultare completamente sgombra e priva di vegetazione. In prossimità dell'impianto - deposito devono essere installati almeno tre estintori portatili di tipo "approvato". Il contenitore - distributore deve essere trasportato scarico.

Per i depositi in fusti possono essere utilizzate le stesse regole indicate per i contenitori - distributori; se superano 1 mc vanno notificati ai vigili del fuoco ai fini del rilascio del "certificato di prevenzione incendi".

Le bombole di gas compressi devono essere tenute in luoghi protetti, ma non ermeticamente chiusi, lontano dai posti di lavoro e di passaggio. Devono risultare separate le bombole di gas diversi e le bombole piene dalle vuote ; inoltre vanno depositate sempre in posizione verticale fissate a parti stabili.

I depositi devono essere protetti contro gli agenti atmosferici mediante tettoia in materiale non combustibile e provvista di idonea messa a terra.

I depositi devono portare la chiara indicazione dei prodotti contenuti e del quantitativo massimo previsto.

Per i depositi e gli impianti annessi alle attività temporanee, qualora rientranti tra le attività contemplate dal D.M. 16.2.82, si devono applicare le specifiche norme antincendio.

In tutti i casi è comunque indispensabile installare estintori in numero sufficiente ed opportunamente dislocati di "tipo approvato" dal Ministero dell'Interno per classi A - B - C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.

In generale non sono ammesse installazioni elettriche nei luoghi ove esistono pericoli di esplosione o di incendio; tuttavia, quando consentite, le installazioni elettriche devono essere realizzate in conformità alle norme CEI relative ai luoghi e locali con pericolo di esplosione ed incendio. L'illuminazione elettrica può essere effettuata solo dall'esterno per mezzo di lampade antideflagranti.

DEPOSITI E/O MANIPOLAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI IN GENERE

I depositi di sostanze e prodotti chimici in genere che possono arrecare danni alle persone o all'ambiente vanno sistemati in locali protetti dalle intemperie, dai calore e da altri possibili agenti capaci di attivarne la dannosità, separandoli secondo la loro natura ed il grado di pericolosità ed adottando per ciascuno le misure precauzionali corrispondenti, indicate dal fabbricante.

Deve essere materialmente impedito l'accesso di non autorizzati e vanno segnalati i rispettivi pericoli e specificati i divieti od obblighi adatti ad ogni singolo caso, mediante l'affissione di appositi avvisi od istruzioni e dei simboli di etichettatura.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire tra di loro dando luogo alla formazione di prodotti pericolosi, esplosioni, incendi, devono essere conservati in luoghi sufficientemente separati ed isolati gli uni dagli altri.

3.3.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

ORGANIZZAZIONE DELLE AREE DESTINATE A DEPOSITI DI MATERIALI, FORMAZIONE DEI DEPOSITI E MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI.

Durante la formazione dei depositi la disposizione dei carichi deve avvenire tenendo in conto le caratteristiche degli apparecchi di sollevamento e trasporto utilizzate in cantiere e le modalità operative per il deposito e la rimozione non devono produrre situazioni di instabilità per i materiali e per gli addetti.

DEPOSITI C/O LAVORAZIONI DI MATERIALI CHE POSSONO COSTITUIRE PERICOLO DI INCENDIO OD ESPLOSIONE.

Nei depositi e durante i rifornimenti non si devono avvicinare fiamme, né fumare, né tenere motori accesi, né usare lampade portatili o apparecchi elettrici se non quelli appositamente predisposti, che possiedono i necessari requisiti di sicurezza.

Tali divieti vanno ricordati con apposita segnaletica.

Anche nel maneggio di piccole quantità di carburante e benzina (per esempio, nei travasi dai fusti o latte ai piccoli recipienti per il trasporto a mano e da questi ai serbatoi delle macchine) è elevato il pericolo di esplosione o d'incendio per lo sviluppo inevitabile di vapori, pertanto deve essere rigorosamente osservato il divieto di fumare o usare fiamme libere.

Gli stracci imbevuti di carburanti o di grassi possono incendiarsi da sé, pertanto vanno raccolti in recipienti metallici chiusi.

Nel trasporto, nel deposito, nell'uso, le bombole di gas di petrolio liquefatti (G.P.L.) vanno trattati con cautela, evitando di urtarle o farle cadere, tenendole lontano dal calore (compreso quello solare intenso). Non vanno messe in posizione orizzontale, vanno tenute sempre verticalmente e ben stabili.

Le bombole non vanno mai svuotate eccessivamente, per evitare che vi entri aria e si crei così una miscela esplosiva all'interno.

Esse vanno tenute ben chiuse, anche quando sono praticamente scariche. Durante l'uso in cantiere, le bombole devono essere sempre stabilizzate contro parti fisse di pareti od opere provvisorie oppure carrellate; non devono essere esposte ad urti o caduta di materiali; i riduttori di pressione, le valvole, i manometri, devono essere controllati per essere certi del loro perfetto funzionamento; ad ogni interruzione dell'uso, occorre staccare le bombole dai loro apparecchi utilizzatori e mettere il coperchio di protezione alla valvola (se non sono provviste di protezione fissa).

DEPOSITI E/O MANIPOLAZIONI DI PRODOTTI CHIMICI IN GENERE

I contenitori dei prodotti con proprietà comportanti rischi di esplosione e quelli comburenti facilmente infiammabili, tossici, corrosivi, nocivi, irritanti, devono mantenere ben visibili i loro simboli e le istruzioni per tutta la durata dell'impiego. Quando dai contenitori originali si effettui il travaso ad altri, sui secondi devono essere ripetuti i simboli e le istruzioni dei primi.

Per il trasporto ed il travaso e l'uso devono essere fornite e seguite istruzioni adeguate ed usati mezzi, attrezzi, contenitori e dispositivo di protezione individuale che permettono di effettuare le operazioni senza dar luogo a rotture, perdite, fughe, spruzzi, contatti pericolosi con le persone.

3.3.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti D.P.I., che devono essere utilizzati durante i lavori di formazione dei depositi, di movimentazione e manipolazione di materiali:

- Caschi
- Guanti
- Indumenti protettivi
- Calzature di sicurezza
- Mascherine monouso

3.3.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

In tutti i cantieri ove la creazione di depositi costituisce pericolo per la possibile formazione di esplosioni od incendi è necessario definire uno specifico piano di evacuazione. Tutti i lavoratori coinvolti nei piani di evacuazione devono essere istruiti sui sistemi di allarme e sulle procedure di emergenza.

3.4 SORVEGLIANZA SANITARIA

3.4.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- Nomina del medico competente
- Visite mediche preventive e periodiche

3.4.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R.303/56
- D.P.R.321/56
- D. L.gs277/91
- D. L.gs626/94
- D. L.gs494/96

3.4.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Vibrazioni
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri, fibre
- Fumi
- Nebbie
- Gas, vapori
- Catrame, fumo
- Allergeni
- Infezione da microrganismi
- Oli minerali e derivati

3.4.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo 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 antivibrazioni, dispositivo di smorzamento, ecc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. Deve essere valutata l'opportunità di sottoporre i lavoratori ad- detti a sorveglianza sanitaria ed, eventualmente, di adottare la rotazione tra gli operatori.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e 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 informati/formati, utilizzare i DPI idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e 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. L'utilizzo delle fotocopiatrici, eliocopiatrici e videoterminali può comportare malattie agli occhi, anche solo per affaticamento: pertanto è necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature. Gli addetti devono essere adeguatamente informati, dotati di DPI idonei e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivo di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere, ove del caso, la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e nazionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. 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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

POLVERI - FIBRE

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 e 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 DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria .

GAS, VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme 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 DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare 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 nei casi di emergenza.

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

Qualora non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuali per la protezione delle vie respiratorie. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con altre persone in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

CATRAME, FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezioni. 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 DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali ecc.).

INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico - sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

OLII MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Riprende le frasi delle "principali misure tecniche di prevenzione" integrandole con il riferimento alla sorveglianza sanitaria.

3.4.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

In tutte le attività che espongono ad agenti chimici, fisici e biologici, potenzialmente dannosi per la salute, fermo restando l'obbligo di adottare tutte le misure di tutela previste, i lavoratori devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

I lavoratori hanno l'obbligo di sottoporsi ai controlli sanitari previsti nei loro confronti.

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal medico competente nei casi previsti dalla normativa vigente e comprende:

- accertamenti preventivi intesi a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui i lavoratori sono destinati, al fine della valutazione della loro idoneità alla mansione specifica;
- accertamenti periodici per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica.

Gli accertamenti comprendono esami chimici e biologici e indagini diagnostiche mirati al rischio ritenuti necessari dal medico competente.

Il medico competente visita gli ambienti di lavoro e partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori.

Il medico competente istituisce ed aggiorna, sotto la sua responsabilità, per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, una cartella sanitaria e di rischio da custodire presso il datore di lavoro con salva- guardia del segreto professionale.

3.4.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Indipendentemente dagli esiti della sorveglianza sanitaria i lavoratori devono utilizzare i dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione in presenza di agenti chimici, fisici e biologici che li espongono a livelli potenzialmente dannosi per la loro salute.

3.4.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

La sorveglianza sanitaria deve essere immediata anche quando i livelli di esposizione non siano tali prevederla in via preventiva, o anche quando questa sia prevista ma non ancora giunta a periodicità, qualora il lavoratore denunci o presenti sintomi sospetti di infezione o malattia.

3.5 SCAVI E MOVIMENTO TERRA

3.5.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geo morfologico
- ispezioni ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- esercizio impianti aggottamento
- predisposizione paratie sostegno contro terra ed opere di carpenteria per la messa in opera
- predisposizione, ancoraggio e posa di passerelle, parapetti e andatoie provvisorie
- movimento macchine operatrici
- deposito provvisorio materiali di scavo
- carico e rimozione materiali di scavo
- interventi con attrezzi manuali per regolarizzazione superficie di scavo e pulizia

Tutte le attività di scavo comportano la verifica preventiva da parte di un responsabile di area direttiva, l'organizzazione e la sorveglianza dei lavori da parte di responsabili di area gestionale; la squadra operativa tipo può comportare la presenza, anche concomitante di: capo squadra, carpentiere, operaio comune polivalente, operatori di macchina e mezzi di trasporto.

3.5.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D.P.R. 320/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

3.5.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- seppellimento, sprofondamento
- urti, colpi, impatti, compressioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall'alto
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- polveri, fibre (prodotti durante lo scavo)
- infezioni da microrganismi (in ambienti insalubri)

3.5.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

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 anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed 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 tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

ELETTRICI

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 di 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

POLVERI - FIBRE

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 e 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 DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

3.5.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Qualunque lavoro di scavo deve essere preceduto da una analisi geotecnica del terreno che in relazione alle caratteristiche del lavoro dovrà portare a determinarne i fattori di stabilità. Di tale perizia si deve fare riferimento nel piano di sicurezza eventualmente redatto, ove del caso, producendone la relazione in allegato.

Splateamento e sbancamento

A mano

- negli scavi a mano le pareti devono avere una inclinazione tale da impedire franamenti
- quando la parete del fronte di attacco supera metri 1,50 è vietato lo scalzamento manuale della base per provocare il franamento della parete
- in tali casi è consigliabile procedere dall'alto verso il basso con sistema a gradini

Con mezzi meccanici

- le persone non devono sostare o transitare o comunque essere presenti nel campo di azione dell'escavatore, né alla base o sul ciglio del fronte di attacco
- le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa sarà delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli
- il ciglio superiore deve essere pulito e spianato
- le pareti devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi (disgaggio)
- prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature comprese, quando previste
- si deve sempre fare uso del casco di protezione
- a scavo ultimato le barriere mobili sul ciglio superiore saranno sostituite con regolari parapetti atti ad impedire la caduta di persone e cose a fondo scavo
- i mezzi meccanici non dovranno mai avvicinarsi al ciglio dello scavo
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo

E' BUONA NORMA ARRETRARE CONVENIENTEMENTE I PARAPETTI AL FINE DI EVITARE SIA I DEPOSITI CHE IL TRANSITO DEI MEZZI MECCANICI.

Trincee

- il pericolo è dovuto alla ristrettezza della sezione di scavo, per cui anche una piccola frana o distacco di un blocco possono provocare gravi infortuni. Perciò, quando lo scavo supera i metri 1,50 di profondità, le pareti verticali delle trincee devono essere convenientemente armate
- le pareti inclinate devono avere pendenza di sicurezza
- non armare pareti inclinate con sbadacchi orizzontali poiché i puntelli ed i traversi possono slittare verso l'alto, per effetto della spinta del terreno
- l'attraversamento delle trincee e degli scavi in genere deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm. 60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm. 120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede

Pozzi

- anche relativamente ai pozzi, quando lo scavo supera i m.1,50, le pareti devono essere convenientemente armate
- nei pozzi a carattere permanente il rivestimento (anelli metallici od in cemento armato, ecc.) può essere applicato direttamente sostituendo l'armatura, purché non siano lasciati spazi vuoti fra anelli e terreno
- la bocca deve essere recintata con robusto parapetto e deve essere completamente chiusa durante le pause di lavoro
- si deve rigorosamente evitare ogni deposito di materiale nelle adiacenze della bocca del pozzo
- per il trasporto in verticale dei materiali si devono impiegare contenitori appositi e ganci di sicurezza
- per l'accesso devono essere utilizzate scale convenientemente disposte
- è vietato salire e scendere utilizzando le funi degli apparecchi di sollevamento dei materiali. Il trasporto di persone con mezzi meccanici può essere effettuato solo utilizzando mezzi idonei, quali ad esempio le sedie sospese, dotate di cinghie di trattenuta, purché gli organi di sospensione offrano adeguate garanzie
- è indispensabile l'impiego del casco di protezione

3.5.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità

3.5.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

- franamenti delle pareti
 - nel caso di franamenti delle pareti è necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono: l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la definizione della zona di influenza della frana, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso interne e/o esterne, la programmazione degli interventi tecnici necessari per rimettere in sicurezza lo scavo
- allagamento dello scavo
 - nel caso di allagamento dello scavo dovuto a circostanze naturali o allo straripamento di corsi d'acqua limitrofi o da infiltrazioni di condutture in pressione e necessario attuare le procedure di emergenza che comprendono l'evacuazione dei lavoratori dallo scavo, la

delimitazione dell'area "a rischio" anche di smottamenti conseguenti, l'intervento eventuale delle squadre di soccorso esterne e/o interne, l'attivazione immediata di idonei sistemi di deflusso delle acque. La ripresa dei lavori dovrà essere condizionata da una valutazione delle superfici di scavo e dalla messa in atto di procedure o sistemi protettivi per garantirne la stabilità

3.6 STRUTTURE IN C.A.

3.6.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione delimitazione e sgombero area
- movimento macchine operatrici
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- preparazione e posa casserature
- approvvigionamento, lavorazione e posa ferro
- protezione botole e asole
- getto calcestruzzo
- sorveglianza e controllo della presa
- disarmo delle casserature
- ripristino viabilità
- pulizia e movimentazione delle casserature

3.6.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- Circolari Ministeriali 15/80 e 13/82
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

3.6.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- caduta dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- caduta materiale dall'alto
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- allergeni
- olii minerali e derivati

3.6.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

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 i 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 DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo 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 antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

ELETTRICI

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 di 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

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

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

POLVERI - FIBRE

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 e 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 DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

ALLERGENI

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 va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi 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 DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì

impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

3.6.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- le scale a mano, se in legno, devono avere i pioli incastrati nei montanti e devono essere provviste di tiranti sotto i due pioli estremi
- è vietato utilizzare scale a mano improvvisate in cantiere, con tavole chiodate sui montanti
- le scale che presentano pioli rotti od altre anomalie non devono essere utilizzate
- le scale a mano in ferro sono ammesse, purché integre e provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli
- le scale a mano, durante l'uso, devono essere fissate in modo da evitare pericolosi sbandamenti o oscillazioni accentuate, oppure essere tenute al piede da altra persona
- per le operazioni di getto dei pilastri è necessario utilizzare appositi trabattelli, provvisti di regolare parapetto e che offrano garanzie di stabilità
- è vietato arrampicarsi lungo i casseri e sostare con i piedi sulle “cravatte” o su tavole disposte fra i tiranti, per eseguire le operazioni di getto
- nei punti non protetti dai ponteggi esterni occorre approntare passerelle di circolazione e parapetti
- le passerelle e i parapetti possono anche essere realizzati assieme con le casseforme (ad esempio: per le travi orizzontali)
- dove non si può fare a meno di passare sui forati dei solai, occorre disporre almeno un paio di tavole affiancate
- le armature devono essere fatte seguendo scrupolosamente gli schemi, curando la verticalità dei puntelli, il loro ordine, la ripartizione del carico al piede, il fissaggio degli elementi fra loro, la corretta registrazione
- non appena completate le casseforme, prima delle operazioni di preparazione del solaio (posa forati dei solai, posa del ferro) e del getto, si deve provvedere a proteggere con regolari parapetti i margini aperti dei solai stessi, a meno che non siano già predisposti i ponteggi al piano
- maturato il getto, l'asportazione dei puntelli e delle casseforme va effettuato gradatamente
- va impedito che tavole e pezzi di legno cadano sui posti di passaggio, mediante sbarramenti od altri opportuni accorgimenti
- questa è una delle operazioni in cantiere che più richiede l'uso del casco da parte degli addetti
- la zona di disarmo deve essere convenientemente sbarrata al fine di evitare l'accesso ai non addetti alle operazioni
- particolare cura deve essere posta nella pulizia del solaio dopo il disarmo; le tavole devono essere pulite dai chiodi e le “mascelle” raccolte in appositi gabbioni
- il disarmo è la fase ove maggiore è il rischio di puntura i piedi, quindi devono essere utilizzate le calzature di sicurezza
- le aperture lasciate nei solai per scopi diversi devono essere protette al momento stesso del disarmo al fine di evitare la caduta di persone attraverso le medesime
- le rampe scale devono essere protette con parapetti fin dalla fase di armatura, i parapetti devono essere poi rifatti subito dopo il disarmo e mantenuti fino alla posa in opera delle ringhiere
- coloro che operano a terra o comunque ad un livello inferiore al piano di carpenteria sono esposti al rischio di caduta di materiale dall'alto. Pertanto devono fare sempre uso di casco per la protezione del capo
- inoltre le zone di transito e di accesso devono essere delimitate e protette con robusti impalcati (parasassi)
- durante le operazioni di disarmo dei solai nessun operaio deve accedere nella zona ove tale disarmo è in corso

- in tale zona di operazioni non si deve accedere fino a quando non sono terminate le operazioni di pulizia e riordino, al fine di evitare di inciampare nel materiale, di ferirsi con chiodi, etc.
- giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano

3.6.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

3.6.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

- collassi delle strutture durante la fase di getto del calcestruzzo o durante il disarmo delle carpenterie
- durante queste fasi è indispensabile la presenza di un preposto con specifica competenza in materia al fine di valutare prontamente la presenza di eventuali sintomi di crolli o cedimenti repentini delle strutture e di disporre i conseguenti interventi di rinforzo delle armature provvisorie o l'evacuazione immediata delle zona pericolosa

3.7 MURATURE – INTONACI – IMPIANTI – FINITURE

3.7.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, urbano, geomorfologico
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione letto d'appoggio
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature
- protezione botole e asole
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- posa laterizi/pietre
- stesura malte, polveri, vernici
- pulizia e movimentazione dei residui

3.7.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D. L.gs 626/94

3.7.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- gas, vapori
- allergeni

3.7.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere

adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

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 i 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 DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo 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 antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

ELETTRICI

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 di 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

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

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

POLVERI - FIBRE

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 e 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 DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme 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 DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare 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 nei casi di emergenza.

ALLERGENI

Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi 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 DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

3.7.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- verificare l'integrità degli impalcati e dei parapetti dei ponteggi prima di ogni inizio di attività sui medesimi. Per molte cause potrebbero essere stati danneggiati o manomessi (ad esempio durante il disarmo delle strutture, per eseguire la messa a piombo, etc.)
- evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi esterni anche se, in quel punto, i lavori sono stati completati
- evitare di utilizzare tavole dei ponteggi esterni, rimuovendole dai medesimi, per costruire i ponti su cavalletti

- prima di eseguire qualunque manomissione ricordate sempre che se per voi può non costituire un pericolo perché siete a conoscenza di quella situazione (avendola creata), la stessa situazione diventa un pericolo grave per i vostri compagni di lavoro che non ne sono informati
- quando per esigenze di lavoro alcune opere provvisorie devono essere manomesse o rimosse, appena ultimate quelle lavorazioni è indispensabile ripristinare le protezioni, comunque sempre prima di abbandonare quel luogo di lavoro
- evitare i depositi di laterizi sui ponteggi esterni; quelli consentiti, necessari per l'andamento del lavoro, non devono eccedere in altezza la tavola fermapiede
- i depositi momentanei devono consentire la agevole esecuzione delle manovre e dei movimenti necessari per lo svolgimento del lavoro
- non sovraccaricare i ponti di servizio per lo scarico dei materiali che non devono diventare dei depositi. Il materiale scaricato deve essere ritirato al più presto sui solai, comunque sempre prima di effettuare un nuovo scarico
- tenere sgombri gli impalcati dei ponteggi e le zone di passaggio da materiali ed attrezzature non più in uso
- eseguire la pulizia dei posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo calare a terra convenientemente raccolto o imbragato
- non gettare materiale dall'alto
- per la realizzazione delle murature, degli intonaci e delle finiture esterne, non sono sufficienti i ponti al piano dei solai; è necessario costruire dei ponti intermedi (mezze pontate), poiché non è consentito utilizzare i ponti su cavalletti sui ponteggi esterni
- i ponti intermedi devono essere costruiti con i medesimi criteri adottati per i ponti al piano dei solai, con intavolati e parapetti regolari
- all'interno della costruzione sono utilizzati ponti su cavalletti. La loro costruzione deve risultare sempre appropriata anche quando, per l'esecuzione di lavori di finitura, il loro utilizzo è limitato nel tempo (lavoro di breve durata)
- i tavoloni da m. 4 di lunghezza devono poggiare sempre su tre cavalletti e devono essere almeno in numero di 4, ben accostati fra loro, fissati ai cavalletti e con la parte a sbalzo non eccedente i cm 20
- molte volte, specie nei lavori di finitura, vengono impiegati ponti su ruote (trabattelli). Spesso il loro impiego non è corretto, pertanto è necessario ricordare che, anche se la durata dei lavori è limitata a pochi minuti, bisogna rispettare le regole di sicurezza ed in particolare:
 - l'altezza del trabattello deve essere quella prevista dal fabbricante, senza l'impiego di sovrastrutture
 - le ruote devono essere bloccate
 - l'impalcato deve essere completo e fissato agli appoggi
 - i parapetti devono essere di altezza regolare (almeno m. 1), presenti sui quattro lati e completi di tavole fermapiede
- per l'accesso alle "mezze pontate", ai ponti su cavalletti, ai trabattelli, devono essere utilizzate regolari scale a mano, non quelle confezionate in cantiere, come è abitudine di molti
- le scale a mano devono avere altezza tale da superare di almeno m. 1 il piano di arrivo, essere provviste di dispositivi antisdrucchiolevoli, essere legate o fissate in modo da non ribaltarsi e, quando sono disposte verso la parte esterna del ponteggio, devono essere provviste di protezione (parapetto)

3.7.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori

- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

3.7.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
- per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una “via di fuga”, da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione ed in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità

3.8 COPERTURE

3.8.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- preparazione, delimitazione e sgombero area
- tracciamenti
- predisposizione appoggi
- movimento macchine operatrici ed impianti di sollevamento
- formazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- taglio, demolizione, scanalatura calcestruzzo e murature
- protezione botole e asole
- approvvigionamento e trasporto interno materiali
- realizzazione struttura di copertura (con eventuale casseratura)
- posa manto di copertura
- posa di accessori (grondaie, scossaline, camini, etc.)
- stesura malte, primer, impermeabilizzanti
- pulizia e movimentazione dei residui

3.8.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

3.8.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- calore, fiamme, esplosione
- elettrici
- radiazioni non ionizzanti
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- caduta materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- getti, schizzi
- catrame, fumo
- allergeni
- amianto

3.8.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

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 i 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 DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo 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 antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o 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 preesistenti 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 predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; 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 degli idonei dispositivi di protezione individuali.

ELETTRICI

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 di 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e 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 informati/formati, utilizzare i DPI. idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente

abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

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

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

POLVERI - FIBRE

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 e 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 DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

CATRAME - FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

ALLERGENI

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 va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi 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 DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

3.8.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- il perimetro esterno della copertura deve essere sempre protetto con ponteggio al piano o con regolare parapetto al cornicione
- per l'esecuzione di lavori di completamento o di manutenzione, qualora le opere provvisorie siano già state rimosse, è necessario operare con molta cautela utilizzando un idoneo sistema anticaduta personale, la cui fine di trattenuta risulti vincolata a supporti che offrano le dovute garanzie
- per lavori di manutenzione di un certo rilievo, anche su coperture piane, è indispensabile allestire idonee protezioni perimetrali
- sia in fase di costruzione che durante la manutenzione, bisogna diffidare dei manti di copertura non poggiati su solai continui
- per manti di copertura costituiti da elementi piccoli (tegole in cotto od in cemento) può essere sufficiente utilizzare andatoie (almeno due tavole) per ripartire il carico sull'orditura sottostante, con listelli chiodati trasversalmente, per evitare di scivolare lungo le falde in pendenza
- per manti di copertura costituiti da elementi di maggiore dimensione (lastre in fibrocemento, ecc.), oltre ad adottare la precauzione di cui sopra, è sempre necessaria la sottostante presenza di intavolati o reti atte a contenere la caduta di persone e materiali
- le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni
- durante l'esecuzione di opere di manutenzione i lucernari, la cui conformazione non sia tale da offrire garanzie contro la possibilità di caduta accidentale, devono essere protetti come sopra indicato

3.8.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco
- guanti
- otoprotettori

- calzature di sicurezza
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- occhiali o schermo protettivo
- indumenti protettivi
- attrezzatura anticaduta

3.8.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

- evacuazione del cantiere in caso di emergenza
- per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una “via di fuga”, da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Nel caso di lavorazioni in edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga comunque percorribile in caso di necessità
- nelle lavorazioni che richiedono l’impiego di fiamme libere è comunque opportuno tenere a portata di mano un estintore

3.9 SISTEMAZIONI ESTERNE

3.9.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- valutazione ambientale: vegetale, colturale, archeologico, urbano, geomorfologico
- ispezione ricerca sottosuolo
- preparazione, delimitazione e sgombero area
- movimento autocarri e macchine operatrici
- formazione rilevati, cassonetti e costipatura
- preparazione fondo
- fornitura del conglomerato bituminoso
- stesura manto con vibrofinitrice
- rullaggio
- finitura manuale
- fornitura e posa attrezzature di servizio (marciapiedi, illuminazione, paletti, guardrails, etc.)
- verniciatura segnaletica orizzontale
- rimozione delle delimitazioni ed apertura al traffico

3.9.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

3.9.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- urti, colpi, impatti, compressioni
- vibrazioni
- scivolamenti, cadute a livello
- calore, fiamme, esplosione
- elettrici
- rumore
- cesoiamento, stritolamento
- investimento (da parte di mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- polveri, fibre
- catrame, fumo
- infezioni da microrganismi (in ambiente insalubre)
- olii minerali e derivati

3.9.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo 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 antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o 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 preesistenti 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 predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; 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 degli idonei dispositivi di protezione individuali.

ELETTRICI

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 di 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

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

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

POLVERI - FIBRE

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 e 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 DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

CATRAME - FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

OLI MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

3.9.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro
- quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione, comprensiva delle aree di manovra delle macchine operatrici; peraltro tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità
- tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore
- nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere

3.9.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- casco o copricapo
- guanti
- otoprotettori
- calzature di sicurezza (anche con suola termica)
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi
- indumenti ad alta visibilità

3.9.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

- nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è opportuno tenere a portata di mano un estintore
- per le attività che si svolgono a notevole distanza dal più vicino centro di Pronto Soccorso è necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i Centri di trasporto di emergenza (es. Elisoccorso)

3.10 PREFABBRICATI NELLE COSTRUZIONI EDILI

3.10.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- Preparazione, delimitazione e sgombero area
- Movimento macchine operatrici
- Stoccaggio elementi strutturali
- Predisposizione delle protezioni a piè d'opera
- Sollevamento e posa in opera pilastri
- Sollevamento e posa in opera travi
- Sollevamento e posa in opera setti o pannelli verticali
- Sollevamento e posa in opera solai orizzontali
- Sollevamento e posa in opera rampe scale
- Sostegno e puntellatura degli elementi isolati
- Allestimento delle protezioni in opera
- Sorveglianza e controllo delle operazioni

3.10.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R.164/56
- D.P.R.303/56
- D.P.R.547/55
- D. L.gs277/91
- D. L.gs626/94
- D. L.gs626/94
- D. L.gs494/96
- Circ.in. Lav. Nr.13/82

3.10.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Cesoioamento, stritolamento(caduta elementi)
- Caduta materiali dall'alto
- Investimento (da parte di mezzi meccanici)
- Movimentazione manuale dei carichi

3.10.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, per lavori occasionali e di breve durata, possono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e di stabilità al fine di evitare la caduta delle persone.

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

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

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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 pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. 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. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

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

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

3.10.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persona esperta (assistente al montaggio).

Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben definite per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.

In linea generale le operazioni di montaggio comportano le seguenti attività che devono essere svolte da un numero sufficiente di lavoratori incaricati:

- allestimento delle predisposizioni antinfortunistiche a terra e imbraco dei pezzi;
- sollevamento in opera degli elementi prefabbricati a mezzo gru o autogru;
- - ricevimento, posizionamento, stabilizzazione dei pezzi in opera ed eventuale allestimento o completamento in opera delle predisposizioni antinfortunistiche; - integrazione armature, collegamento definitivo dei pezzi, sigillature, eventuale recupero delle predisposizioni antinfortunistiche non più necessarie in relazione all'evoluzione delle operazioni di montaggio.
- tracciamenti ed assistenza al montaggio.

Durante le fasi di montaggio devono essere osservate le seguenti regole generali.

- le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto (caposquadra) a ciò espressamente designato;
- per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi prefabbricati;
- prima di ogni operazione occorre controllare che la gru sia equipaggiata con il corredo adatto al tipo di elemento da sollevare;
- durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni. Ogni manovra deve essere preavvisata da un segnale acustico;
- in caso di forte vento o nebbia o comunque situazioni metereologiche negative, il gruista deve attendere l'autorizzazione del responsabile del cantiere, il quale deciderà se proseguire o sospendere le operazioni di montaggio;
- gli elementi prefabbricati devono essere montati con ordine procedendo da un estremo all'altro della costruzione secondo le indicazioni di progetto. L'ordine di montaggio di regola è rispettato anche nella confezione dei carichi provenienti dallo stabilimento o dall'area di stoccaggio. Il preposto al montaggio deve verificare il rispetto di quanto sopra, in caso contrario deve avvisare il responsabile di cantiere il quale, valutata la effettiva situazione, provvede a dare le disposizioni del caso.
- gli elementi prefabbricati che presentano anomalie negli inserti per l'aggancio agli apparecchi di sollevamento e negli affranchi per le predisposizioni antinfortunistiche, qualora non sia possibile ripristinare le condizioni di sicurezza con i mezzi disponibili in cantiere, devono essere scartati.

3.10.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In generale sono da prendere in considerazione:

- casco
- calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento
- guanti
- attrezzature di protezione anticaduta

se si prevedono attività di saldatura degli elementi metallici:

- indumenti protettivi
- occhiali e/o maschere per la protezione del viso
- maschere per la protezione delle vie respiratorie

3.10.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica sono indicate le condizioni metereologiche in corrispondenza delle quali, in relazione alle attività svolte, dovrà essere arrestato il lavoro.

La velocità massima del vento ammessa per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltrechè del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 Km/h.

Peraltro tale limite deve essere convenientemente ridotto quando si tratti di sollevare elementi leggeri di grande superficie come pannelli di rivestimento od elementi di copertura.

Situazioni di instabilità durante le fasi di montaggio devono essere valutati prontamente dal preposto che dovrà disporre interventi di rinforzo degli strumenti provvisori di sostegno o l'evacuazione immediata della zona pericolosa.

3.11 COSTRUZIONI IN CARPENTERIA METALLICA

3.11.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- Preparazione, delimitazione e sgombera area
- movimento macchine di sollevamento e trasporto
- stoccaggio elementi strutturali
- pre-assemblaggio degli elementi a piè d'opera
- operazioni di saldatura a piè d'opera
- trattamento protettivo a piè d'opera
- sollevamento e posa di elementi isolati
- sollevamento e posa di elementi pre-assemblati
- sostegno e puntellatura degli elementi
- allestimento delle protezioni

3.11.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.P.R. 164/56
- D.P.R. 320/56
- D. L.gs 277/91
- D. L.gs 626/94

3.11.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- cadute dall'alto
- urti, colpi, impatti, compressioni
- scivolamenti, cadute a livello
- calore e fiamme
- elettrici
- radiazioni (non ionizzanti)
- rumore
- cesoiamento stritolamento (caduta elementi)
- caduta materiale dall'alto
- investimento (da parte dei mezzi meccanici)
- movimentazione manuale dei carichi
- gas, vapori

3.11.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

URTI – COLPI – IMPATTI – COMPRESSIONI

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

SCIVOLAMENTI – CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CALORE – FIAMME

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o 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 preesistenti 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 predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;**
- **all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.**

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; 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 degli idonei dispositivi di protezione individuali.

ELETTRICI

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 di 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e 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. L'utilizzo delle fotocopiatrici, eliocopiatrici e videoterminali può comportare malattie agli occhi, anche solo per affaticamento: pertanto è necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature. Gli addetti devono essere adeguatamente informati, dotati di DPI idonei e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO – STRITOLAMENTO

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

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta

sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

INVESTIMENTO DA PARTE DI MEZZI MECCANICI

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

GAS – VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme 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 DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare 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 nei casi di emergenza.

3.11.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Le operazioni di montaggio devono essere eseguite da lavoratori fisicamente idonei sotto la guida di persone esperte.

Il personale utilizzato durante le operazioni di montaggio deve essere suddiviso per mansioni ben identificate per le quali deve aver ricevuto una informazione e formazione adeguata alle funzioni svolte.

In linea generale le operazioni di montaggio comportano le seguenti attività che devono essere svolte da un adeguato numero di lavoratori incaricati:

- trasporto con carrelli degli elementi nelle aree di pre-assemblaggio o montaggio;
- pre-assemblaggio degli elementi a piè d'opera e dei sistemi di sicurezza;
- sollevamento in opera degli elementi;
- allestimento delle predisposizioni di allestimento;
- ricevimento, posizionamento e stabilizzazione in opera degli elementi;
- allestimento delle protezioni antinfortunistiche (parapetti, reti ecc.)

Durante le fasi di montaggio devono essere osservate le seguenti regole generali:

- le operazioni di posa devono essere dirette da un preposto;
- per il sollevamento devono essere utilizzati particolari corredi di tiranti, bilancini ed attrezzi adatti per ogni casistica e peso degli elementi;
- prima di ogni operazione di sollevamento bisogna controllare che l'apparecchio sia equipaggiato con il corredo adatto;
- durante tutte le manovre il gruista deve agire con la massima attenzione, evitando movimenti bruschi o accelerazioni;

Per la messa in opera delle protezioni collegate agli elementi strutturali si deve tenere conto delle seguenti istruzioni:

- le reti possono essere posizionate all'interno o all'esterno dell'opera in corso di realizzazione
- i dispositivi di ancoraggio devono essere messi in opera sui singoli elementi in fase di costruzione o preassemblaggio a terra della carpenteria;
- i dispositivi della sicurezza e i loro accessori devono essere stoccati, trasportati e movimentati con cura per evitare il loro degrado;
- devono essere previsti ed allestiti i sistemi di ancoraggio e di protezione individuale anticaduta per il personale incaricato della loro installazione;
- le reti devono risultare il più vicino al possibile al piano di lavoro,
- devono essere evitati vuoti tra un elemento e l'altro delle reti;
- evitare la caduta sulle reti di materiale incandescente;
- verificare periodicamente lo stato delle attrezzature di protezione, delle reti e degli accessori di protezione;
- verificare il buono stato di ancoraggio e le tensioni delle reti;
- spostare i sistemi di protezione e/o le reti a seconda dell'avanzamento dei lavori con sufficiente anticipo rispetto alla esecuzione dei lavoricorrispondenti.

3.11.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In generale sono da prendere in considerazione:

- casco
- guanti
- protettore auricolare
- calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento

- attrezzature di protezione anticaduta

se si prevedono attività di saldatura e di trattamento con prodotti e vernici:

- occhiali
- maschere facciali
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti protettivi

.3.11.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

Nelle istruzioni e nella documentazione tecnica, sono indicate le condizioni metereologiche in corrispondenza delle quali dovrà essere arrestato il lavoro.

La velocità massima del vento per non interrompere il lavoro di montaggio deve essere determinata in cantiere tenendo conto della superficie e del peso degli elementi oltrechè del tipo particolare di apparecchio di sollevamento usato.

Di regola gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati se la velocità del vento supera i 60 Km/h.

Quando siano previste scariche atmosferiche dovute a temporali in corso che possono interessare la zona di lavoro, le operazioni devono essere tempestivamente interrotte.

Situazioni di instabilità durante le fasi di montaggio devono essere valutate prontamente dal preposto che dovrà disporre interventi di rinforzo degli strumenti di sostegno provvisori o se il caso l'evacuazione del posto di lavoro.

3.12 STRUTTURE IN C.A. INDUSTRIALIZZATE

3.12.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- Preparazione, delimitazione e sgombero area
- Movimento macchine operatrici
- Preparazione e posa ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- Preparazione e posa casseforme
- Approvvigionamento e posa ferro lavorato
- Chiusura delle casseforme e regolazione
- Getto calcestruzzo
- Disarmo e rimozione casseforme
- Rotazione ponteggi, piattaforme e piani di lavoro
- Pulizia, preparazione e rotazione delle casseforme

3.12.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R.164/56
- D.P.R.303/56
- D.P.R.547/55
- D. L.gs277/91
- D. L.gs626/94
- D. L.gs493/94
- D. L.gs494/96

3.12.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli e abrasioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Rumore
- Caduta materiali dall'alto
- Investimento (da parte di mezzi meccanici)
- Movimentazione manuale dei carichi
- Getti – schizzi
- Allergeni
- Oli minerali e derivati

3.12.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, per lavori occasionali e di breve durata, possono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e di stabilità al fine di evitare la caduta delle persone.

URTI - COLPI - IMPATTI – COMPRESSIONI

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

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

PUNTURE - TAGLI – ABRASIONI

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 i 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 DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo 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 antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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 pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. 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. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

ELETTRICI

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 di 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Qualunque modifica all'impianto elettrico degli impianti fissi deve essere progettato; l'esecuzione, la

manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato, che deve rilasciare il certificato di conformità.

Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate.

Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati.

È opportuno formulare apposite e dettagliate istruzioni scritte per l'uso degli impianti elettrici.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

GETTI – SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

ALLERGENI

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 va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi 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 DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

OLII MINERALI E DERIVATI

Nelle attività che richiedono l'impiego di olii minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

3.12.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Le operazioni di armatura, disarmo, regolazione dei casseri in quota, deve avvenire solo dai ponti di servizio e dalle piattaforme di lavoro;
- Le protezioni da applicare alle superfici accessibili di muri, spalle, pilastri, pulvini, travi, sostitutive di quelle che fanno parte del sistema a rotazione (mensole di disarmo, passerelle di transito, piattaforme di lavoro e parapetti) devono essere installate prima della rimozione di queste ultime. Qualora non risulti possibile e si provveda dopo il disarmo, le protezioni devono essere installate prima di iniziare qualsiasi altra attività che comporti l'accesso alle opere o parti di opere costruite; in tali casi la rimozione delle protezioni e l'installazione di quelle sostitutive deve avvenire utilizzando le cinture di sicurezza ed i sistemi di ancoraggio che devono risultare previsti nelle opere stesse ed idonei allo scopo.
- tutte le operazioni devono essere eseguite sotto la diretta sorveglianza di un preposto;
- è sempre obbligatorio l'uso del casco;

- il programma concernente la successione delle fasi di lavoro e la dettagliata descrizione, per ciascuna fase, delle modalità operative e delle misure di sicurezza da adottare deve essere predisposto prima dell'inizio dei lavori e sottoscritto dal responsabile dell'esecuzione dei lavori (datore di lavoro o direttore tecnico dell'impresa esecutrice).

3.12.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Sono da prendere in considerazione:

in dotazione a tutto il personale impiegato

- casco
- guanti
- calzature di sicurezza con puntale antischiacciamento
- indumenti protettivi (tute) disponibili in cantiere
- otoprotettori (monouso)
- stivali
- mascherine per la protezione delle vie respiratorie (monouso).

3.12.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

La presenza continua di un preposto ai lavori consente di valutare tempestivamente eventuali sintomi di instabilità dei sistemi e delle costruendo strutture, nonché di disporre i necessari interventi di rinforzo o, se del caso, l'evacuazione della zona pericolosa.

3.13 BITUME E GUAINE SU MURI E SOLAI

3.13.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- Valutazione ambientale
- Preparazione, delimitazione e sgombero area
- Trattamento delle superfici con asfalto bitume, primer a caldo
- Stesura, riscaldamento e incollaggio delle guaine
- Trattamento di finitura delle superfici

3.13.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R.164/56
- D.P.R.303/56
- D.P.R.547/55
- D. L.gs277/91
- D. L.gs626/94
- D. L.gs626/94
- D. L.gs494/96

3.13.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Seppellimento, sprofondamento
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore e fiamme
- Rumore
- Caduta materiali dall'alto
- Movimentazione manuale dei carichi
- Getti, schizzi
- Gas, vapori
- Bitume fumo

3.13.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, per lavori occasionali e di breve durata, possono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e di stabilità al fine di evitare la caduta delle persone.

SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

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 anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed 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 tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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 pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. 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. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono

essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o 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 preesistenti 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 predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;**

• **all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.**

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; 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 degli idonei dispositivi di protezione individuali.

In presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate a seconda dei casi, 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;
- 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 predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

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 degli idonei dispositivi di protezione individuali.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le

paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme 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 DPI adeguati all'agente.

Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare 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 nei casi di emergenza.

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

Qualora non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuali per la protezione delle vie respiratorie. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con altre persone in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

CATRAME - FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

3.13.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione su coperture e parti sopraelevate di edifici in genere devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- il perimetro esterno alla copertura deve sempre essere protetto con ponteggio completo al piano di lavoro o con regolare parapetto al cornicione;
- le protezioni devono rimanere in opera fino alla completa ultimazione dei lavori;
- le eventuali aperture lasciate nelle coperture per la creazione di lucernari o altro devono essere protette con barriere perimetrali o coperte con tavoloni o provvisti di impalcati o reti sottostanti. Le protezioni devono rimanere in opera fino al completamente dell'opera (perimetrazione o copertura definitiva del vano);
- per l'esecuzione di lavori di limitata entità e localizzati, successivi alla rimozione delle opere di protezione collettiva e per il montaggio e lo smontaggio di tali opere devono essere utilizzate cinture di sicurezza con funi di trattenuta collegate ad idonei sistemi vincolati a parti stabili dell'edificio (funi tese, sviluppatori automatici di cavi di trattenuta, guide fisse, ecc.).

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione su strutture verticali di muri devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- verificare la stabilità delle pareti di scavo opposte ai muri di fondazione, verificare la pulizia del ciglio superiore degli scavi e dei muri di elevazione e la presenza di idonei parapetti con tavole fermapiede;
- verificare la presenza o allestire idonei ponteggi per i lavori di altezza superiore ai 2 metri; i ponti su cavalletti sono consigliabili per altezze di impalcato, non superiore a mt. 1.50; i ponti metallici a telai possono essere utilizzati, senza l'impiego di parapetti, per altezze di impalcato fino a 2 metri; i ponti mobili su ruote sono consigliabili solo per superfici di scorrimento piane e scorrevoli; in tutti gli altri casi è necessario ricorrere all'impiego di ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati o a tubi e giunti con piani di lavoro ogni 2 metri di sviluppo verticale, provvisti di parapetti e tavole fermapiede; l'impiego di ponti sviluppabili, autosollevanti o ponti sospesi, deve essere attentamente valutato di volta in volta in relazione alla necessità di limitare il più possibile la loro movimentazione ed i rischi conseguenti.

Prima di iniziare le operazioni di impermeabilizzazione in luoghi semichiusi, chiusi o confinati, devono essere prese precauzioni che devono comprendere le seguenti istruzioni:

- ispezionare con cura l'ambiente di lavoro e verificare la presenza di fattori ambientali di rischio (carenza di ventilazione, presenza di microrganismi, ecc.);
- valutare attentamente la necessità di ventilare artificialmente l'ambiente di lavoro e/o di aspirare gli eventuali gas, fumi prodotti dalle lavorazioni;
- prevedere un servizio di vigilanza costante sulle lavorazioni, svolto dall'esterno e da posizione sicura ed eventuali interventi di emergenza in soccorso dei lavoratori;
- scegliere con cura i prodotti da utilizzare, non effettuare depositi negli ambienti di lavoro, ma rifornire dall'esterno il materiale di utilizzo man mano che procedono i lavori.

3.13.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Alcuni D.P.I. come elmetti, calzature di sicurezza con suola antiscivolo e anticalore, indumenti protettivi (tute), guanti, devono essere forniti a tutti, a prescindere dal lavoro svolto; altri D.P.I. devono essere previsti solo dove non è possibile garantire condizioni ambientali idonee con i soli interventi tecnici (es.: rumore, polvere, getti, fumi, ecc.). In generale sono da prendere in considerazione:

- elmetti per la protezione del capo: per tutti i lavoratori;
- calzature di sicurezza: per tutti i lavoratori con suola antiscivolo e anticalore; ove del caso anche gambali (getti, schizzi durante la stesura del primer o del bitume a caldo);
- guanti: per tutti i lavoratori, resistenti alla temperatura di utilizzo dei prodotti bituminosi e/o ai fattori aggressivi degli altri prodotti utilizzati (intonaci, vernici impermeabilizzanti, solventi, ecc.)
- indumenti protettivi: in generale tute da lavoro complete, anche in due pezzi, per tutti, con previsione di un congruo numero di tute di ricambio;
- occhiali: con protezione anche laterale in dotazione ai lavoratori esposti a getti e schizzi (manutenzione, addetti alla fusione e trasporto del bitume, ecc.);
- protettori auricolari: cuffie o tappi monouso al personale addetto alla caldaia ed all'impiego del cannello; tappi monouso (lanapiuma) disponibili per tutti;
- maschere per la protezione delle vie respiratorie: a disposizione monouso, idonee per polveri, fumi, vapori, ed a dotazione personale filtri, per lavori in ambienti chiusi o confinati in relazione alle caratteristiche accertate dell'ambiente di lavoro e dei prodotti impiegati;
- imbracature di sicurezza: disponibili in cantiere per il montaggio e lo smontaggio delle protezioni e per eventuali interventi di emergenza o soccorso.

3.13.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

Evacuazione del cantiere in caso di emergenza: per ogni postazione di lavoro è necessario individuare una "via di fuga", da mantenere sgombra da ostacoli o impedimenti, che il personale potrà utilizzare per la normale circolazione e in caso di emergenza. Nel caso di edifici su più scale è opportuno organizzare il lavoro in modo che una scala (anche esterna) rimanga sempre e comunque percorribile in caso di necessità. Nel caso di lavori entro scavi, cunicoli e simili devono sempre essere previste almeno due vie di fuga o due sistemi di accesso e/o evacuazione.

Incendi: di solito, gli incendi che si possono verificare nei lavori di impermeabilizzazione possono essere domati all'inizio purché si intervenga rapidamente con le manovre ed i mezzi adeguati per i singoli casi.

Negli incendi di gas, una regola essenziale è quella di eliminare l'erogazione di gas prima ancora di spegnere la fiamma.

Per l'estinzione degli incendi da propano, si devono utilizzare solo gli estintori a polvere, che devono essere previsti con un minimo corrispondente a 6 Kg di polvere. Gli estintori a schiuma possono essere utilizzati per il raffreddamento delle bombole e per estinguere gli incendi da bitume nella caldaia di fusione. Il numero degli estintori per gli incendi di bitume deve essere, per ogni luogo di lavoro, pari almeno al numero delle caldaie presenti, più uno di scorta, associati ad almeno un estintore a polvere per l'estinzione dell'incendio del gas, che facilmente accompagna quello del bitume. Accanto alla caldaia è opportuno anche predisporre un mucchio di sabbia da utilizzare a completamente dell'azione degli estintori (caldaie a terra), mentre sul luogo di lavoro, anche se non vi è impianto di riscaldamento, va tenuto almeno un estintore per combattere gli incendi di gas, di bitume, di altri materiali (in genere a polvere).

3.14 CANALIZZAZIONI – POSA MANUFATTI

3.14.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- Movimentazione autocarri e macchine operatrici
- Deposito provvisorio del materiale/tubazioni
- Formazione del letto di appoggio
- Assemblaggio, saldatura, sigillatura e rivestimento
- Realizzazione pozzetti, camerette, chiusini, ecc.
- Posa coppelle di protezione

3.14.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R.164/56
- D.P.R.303/56
- D.P.R.547/55
- D. L.gs277/91
- D. L.gs626/94
- D. L.gs626/94
- D. L.gs494/96

3.14.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Seppellimento, sprofondamento
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Punture, tagli e abrasioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore e fiamme
- Elettrici
- Radiazioni non ionizzanti
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Caduta materiali dall'alto
- Investimento (da parte di mezzi meccanici)
- Movimentazione manuale dei carichi
- Polveri e fibre
- Gas, vapori
- Infezioni da microrganismi

3.14.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, per lavori occasionali e di breve durata, possono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e di stabilità al fine di evitare la caduta delle persone.

SEPPELLIMENTO - SPROFONDAMENTO

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 anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.

Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed 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 tutti i casi adeguatamente segnalata.

Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati

al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità. Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, devono essere disposti in modo da garantire la normale circolazione delle persone.

PUNTURE - TAGLI - ABRASIONI

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 i 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 DPI idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezioni, schermi, occhiali, etc.).

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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 pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. 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. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o 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 preesistenti 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 predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;**

- **all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.**

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; 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 degli idonei dispositivi di protezione individuali.

In presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate a seconda dei casi, 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;
- 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 predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

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 degli idonei dispositivi di protezione individuali.

ELETTRICI

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 di 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Qualunque modifica all'impianto elettrico degli impianti fissi deve essere progettata; l'esecuzione, la

manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato, che deve rilasciare il certificato di conformità.

Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate.

Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati.

È opportuno formulare apposite e dettagliate istruzioni scritte per l'uso degli impianti elettrici.

RADIAZIONI NON IONIZZANTI

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e 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 informati/formati, utilizzare i DPI idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e 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. L'utilizzo delle fotocopiatrici, eliocopiatrici e videoterminali può comportare malattie agli occhi, anche solo per affaticamento: pertanto è necessario richiamare con avvisi le disposizioni d'uso delle suddette attrezzature. Gli addetti devono essere adeguatamente informati, dotati di DPI idonei e, ove del caso, essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

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

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

POLVERI - FIBRE

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 e 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 DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato

deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.

GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme 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 DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare 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 nei casi di emergenza.

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

Qualora non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuali per la protezione delle vie respiratorie. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con altre persone in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

INFEZIONI DA MICRORGANISMI

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica deve essere eseguito un esame della zona e devono essere assunte informazioni per accertare la natura e l'entità dei rischi presenti nell'ambiente e l'esistenza di eventuali malattie endemiche.

Sulla base dei dati particolari rilevati e di quelli generali per lavori di bonifica, deve essere approntato un programma tecnico-sanitario con la determinazione delle misure da adottare in ordine di priorità per la sicurezza e l'igiene degli addetti nei posti di lavoro e nelle installazioni igienico assistenziali, da divulgare nell'ambito delle attività di informazione e formazione.

Quando si fa uso di mezzi chimici per l'eliminazione di insetti o altro, si devono seguire le indicazioni dei produttori. L'applicazione deve essere effettuata solamente da persone ben istruite e protette. La zona trattata deve essere segnalata con le indicazioni di pericolo e di divieto di accesso fino alla scadenza del periodo di tempo indicato. Gli addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e devono utilizzare indumenti protettivi e DPI appropriati.

3.14.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Tutte le attività che comportano la presenza di più imprese impegnate nella stessa zona di lavoro devono essere preventivamente coordinate tra loro.

E' vietato accedere all'area di cantiere senza avere informato il responsabile dell'impresa principale.

- tutti i vani (scavi, tombini, pozzetti, ecc.) che possono rappresentare ostacolo per la circolazione dei mezzi e delle persone devono essere segnalati ed eventualmente, se aperti, protetti contro le cadute di persone o di materiale dall'alto
- anche durante le pause o le interruzioni del lavoro i vani aperti non devono mai rimanere senza protezione
- il materiale di dimensioni e/o peso rilevanti che deve essere movimentato con mezzi di sollevamento deve essere sempre adeguatamente imbracato con particolare attenzioni alle possibilità di brandeggio durante il movimento
- la movimentazione manuale dei carichi, l'apertura e la chiusura dei tombini vanno effettuate con l'ausilio degli utensili idonei
- quando è possibile la caduta di materiali dall'alto si deve sempre fare uso del casco di protezione;
- le pareti degli scavi devono essere controllate periodicamente per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi;
- le armature provvisorie degli scavi devono essere controllate periodicamente da personale esperto e comunque sempre prima di accedere al fondo degli scavi.
- non devono essere effettuati depositi, anche se momentanei, in prossimità del ciglio dello scavo.
- al termine dei lavori deve essere effettuata una pulizia della zona dei lavori al fine di non lasciare sfridi di lavorazioni o altri materiali capaci di interferire con la circolazione dei mezzi e delle persone

3.14.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Sono da prendere in considerazione in generale:

In dotazione personale:

- casco
- guanti
- calzature di sicurezza

A disposizione per lavorazioni specifiche:

- protettore auricolare
- maschere per la protezione delle vie respiratorie
- indumenti ad alta visibilità
- occhiali/schermi
- indumenti protettivi

3.14.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

Franamento delle pareti:

Nel caso di franamento delle pareti dovuto a circostanze non prevedibili è necessario evacuare prontamente i lavoratori dallo scavo, delimitare la zona di intervento della frana, anche attraverso un servizio di sorveglianza e procedere prontamente al ripristino delle condizioni di stabilità dello scavo prima della ripresa dei lavori.

3.15 MANTI BITUMINOSI

3.15.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- Preparazione, delimitazione e pulizia dell'area
- Movimentazione autocarri e macchine operatrici
- Preparazione fondo
- Fornitura del conglomerato bituminoso
- Stesura manto con vibrofinitrice
- Rullaggio
- Finitura manuale
- Pulizia finale

3.15.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R.164/56
- D.P.R.303/56
- D.P.R.547/55
- D. L.gs277/91
- D. L.gs626/94
- D. L.gs626/94
- D. L.gs494/96

3.15.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Calore e fiamme
- Rumore
- Cesoiamento, stritolamento
- Investimento (da parte di mezzi meccanici)
- Movimentazione manuale dei carichi
- Bitume e fumo

3.15.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

URTI - COLPI - IMPATTI - COMPRESSIONI

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

Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per

l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione e non ostacolare la normale viabilità. Gli arredi e le attrezzature dei locali comunque adibiti a posti di lavoro, devono essere disposti in modo da garantire la normale circolazione delle persone.

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo 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 antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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 pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. 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. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

CALORE - FIAMME - ESPLOSIONE

Nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o 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 preesistenti 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 predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;**

- **all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.**

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; 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 degli idonei dispositivi di protezione individuali.

In presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili, esplosivi o combustibili, devono essere adottate a seconda dei casi, 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;
- 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 predisposti estintori idonei per la classe di incendio prevedibile;
- all'ingresso degli ambienti o alla periferie delle zone interessate dai lavori devono essere poste scritte e segnali ricordanti il pericolo.

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 degli idonei dispositivi di protezione individuali.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CESOIAMENTO - STRITOLAMENTO

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

INVESTIMENTO

Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.

All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi.

Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.

Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne o notturne e mantenute costantemente in condizioni soddisfacenti.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

CATRAME - FUMO

Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.

I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccamento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.

Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

3.15.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni eventualmente fornite dai preposti in merito alla circolazione dei mezzi e delle attrezzature nell'area di lavoro: quando le lavorazioni interessano tratti di strada aperti al traffico, prima dell'inizio dei lavori, occorre delimitare in maniera ben visibile la zona di lavorazione comprensiva delle aree di manovra operatrici.

Tutti i lavoratori devono indossare indumenti ad alta visibilità.

Tutti gli addetti a terra devono tenersi lontani dalle attrezzature in funzione, possibilmente sotto il controllo visivo dell'operatore

Nelle zone di stesura del manto bituminoso devono restare solo gli addetti strettamente necessari alla lavorazione; nelle stesse zone è fatto divieto di fumare, mangiare e bere

3.15.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In generale sono da prendere in considerazione i seguenti DPI:

- **casco o copricapo**
- **guanti**
- **protettore auricolare**
- **calzature di sicurezza (anche con suola termica)**
- **maschere per la protezione delle vie respiratorie**
- **occhiali o schermi facciali**
- **indumenti ad alta visibilità**
- **indumenti protettivi**

3.15.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

Nelle lavorazioni che richiedono l'impiego di fiamme libere ed a bordo delle macchine è necessario tenere a portata di mano un estintore.

E' necessario prevedere idonei sistemi di comunicazione per contattare direttamente i centri di soccorso in caso di infortuni, incidenti stradali, incendi o quant'altro.

3.16 OPERE DI TINTEGGIATURA E VERNICIATURA

3.16.1 ATTIVITA' CONTEMPLATE

- Preparazione, delimitazione e sgombero area
- Preparazione delle superfici
- Preparazione dei prodotti
- Trattamento delle superfici a spruzzo
- Trattamento delle superfici a pennello
- Pulizia e manutenzione delle attrezzature
- Pulizia e sgombero dell'area

3.16.2 RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R.164/56
- D.P.R.303/56
- D.P.R.547/55
- D. L.gs277/91
- D. L.gs626/94
- D. L.gs626/94
- D. L.gs494/96

3.16.3 RISCHI EVIDENZIATI DALL'ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE DURANTE IL LAVORO

- Cadute dall'alto
- Vibrazioni
- Scivolamenti, cadute a livello
- Elettrici
- Rumore
- Caduta materiali dall'alto
- Movimentazione manuale dei carichi
- Getti, schizzi
- Gas, vapori
- Allergeni

3.16.4 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

CADUTE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore 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 di 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.

Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 metri), 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 e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati.

Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, per lavori occasionali e di breve durata, possono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale di trattenuta o di arresto.

Le attrezzature utilizzate per svolgere attività sopraelevate rispetto al piano di calpestio devono possedere i necessari requisiti di sicurezza e di stabilità al fine di evitare la caduta delle persone.

VIBRAZIONI

Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo 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 antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza. I lavoratori addetti devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria e deve essere valutata l'opportunità di adottare la rotazione tra gli operatori.

SCIVOLAMENTI - CADUTE A LIVELLO

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 calzature idonee. 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 e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

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 pavimenti degli ambienti e luoghi di lavoro devono avere caratteristiche ed essere mantenuti in modo da evitare il rischio di scivolamento e inciampo.

I percorsi pedonali interni ai luoghi di lavoro devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali o altro, capaci di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee in relazione all'attività svolta. 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. Le vie d'accesso ai luoghi di lavoro e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

ELETTRICI

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 interrato 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 di 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 deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato.

La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.

Qualunque modifica all'impianto elettrico degli impianti fissi deve essere progettata; l'esecuzione, la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale qualificato, che deve rilasciare il certificato di conformità.

Le prese di corrente devono essere localizzate in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione o attività lavorativa e da non essere danneggiate.

Prima di iniziare le attività deve essere verificata la rispondenza degli allacciamenti elettrici delle macchine, attrezzature e utensili alle norme di sicurezza, al fine di evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione.

I percorsi dei conduttori elettrici di alimentazione devono essere disposti in modo da non intralciare i passaggi o essere danneggiati.

È opportuno formulare apposite e dettagliate istruzioni scritte per l'uso degli impianti elettrici.

RUMORE

Nell'acquisto di nuove attrezzature occorre prestare particolare attenzione alla silenziosità d'uso. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva. Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore. Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO

Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.

Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.

Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito

l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

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

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 azione di informazione e formazione, previo accertamento, per attività non sporadiche, delle condizioni di salute degli addetti.

GETTI - SCHIZZI

Nei lavori a freddo e a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e prodotti che danno luogo a getti e schizzi dannosi per la salute devono essere adottati provvedimenti atti ad impedirne la propagazione nell'ambiente di lavoro, circoscrivendo la zona di intervento. Gli addetti devono indossare adeguati indumenti di lavoro e utilizzare i DPI necessari.

GAS - VAPORI

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme 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 DPI adeguati all'agente. Deve comunque essere organizzato il rapido deflusso del personale per i casi di emergenza.

Qualora sia accertata o sia da temere la presenza o la possibilità di produzione di gas tossici o asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare 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 nei casi di emergenza.

Nei lavori a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con apparecchi, con materiali, sostanze e 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 a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'aria superi il valore massimo tollerato indicato nelle norme vigenti. La diminuzione della concentrazione può anche essere ottenuta con mezzi di ventilazione generale o con mezzi di aspirazione localizzata seguita da abbattimento.

Qualora non sia possibile assicurare una efficace aerazione ed una completa bonifica, gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuali per la protezione delle vie respiratorie. Deve inoltre sempre essere garantito il continuo collegamento con altre persone in grado di intervenire prontamente nei casi di emergenza.

ALLERGENI

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 va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi 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 DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).

3.16.5 ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

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

3.16.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

In generale sono da prendere in considerazione:

- elmetti, per la protezione del capo: per i lavoratori esposti a caduta di materiale dall'alto;
- copricapo di protezione: per tutti i lavoratori in alternativa all'elmetto quando non ricorrano gli estremi;
- scarpe di sicurezza: per tutti i lavoratori, con suola e tomaia resistenti agli oli, agli acidi, ai solventi e suola antiscivolo;
- guanti di protezione: per tutti i lavoratori, resistenti a prodotti a base di petrolio, benzina oli, solventi e vernici (es.: nitrile doppio strato);
- vestiario di protezione: tute da lavoro complete (in un solo pezzo) dei tipo pesante in cotone trattato; numero adeguato di tute di ricambio ed eventualmente disponibilità di tute monouso per lavorazioni particolari;
- maschere per gli occhi: per tutti i lavoratori da utilizzare secondo necessità e istruzioni appropriate;
- protettori auricolari: per tutti i lavoratori in genere disponibilità di tappi monouso (lanapiuma);

3.16.7 PROCEDURE DI EMERGENZA

Per ogni postazione di lavoro è necessario garantire una "via di fuga" od un "sistema di recupero" del/i lavoratori in caso di emergenza.

In particolare nei lavori in ambiente confinato deve essere assicurato il collegamento continuo con il personale all'esterno, in grado di intervenire, ricorrendo a seconda dei casi ad un servizio di collegamento visivo, a cuffie foniche e quant'altro.

In caso di manifestazioni di intontimento, di mal di testa, vertigini, malessere, vomito bisogna sospendere l'attività e uscire immediatamente all'aria fresca. se necessario ricorrere alle cure del medico.

In cantiere ed in prossimità delle lavorazioni (manipolazione e impiego dei prodotti) devono essere tenuti a portata di mano estintori di primo intervento in caso di incendio.

CAPITOLO 5°

5.1 PROGRAMMA INFORMATIVO -FORMATIVO DI SICUREZZA

5.1.1 Generalità

Secondo quanto disposto dall'art. 4, lettera b), del D.P.R. 547/1955, i lavoratori devono essere resi edotti dei rischi specifici cui sono esposti durante il lavoro e tale obbligo sussiste a prescindere dall'esperienza specifica dei lavoratori.

L'obbligo di informazione ha lo scopo di rendere improduttive di effetti lesivi anche le condotte dei lavoratori caratterizzate da ignoranza ed imperizia e deve essere adempiuto con modalità ed accuratezza adeguate e proporzionate all'importanza ed alla gravità dei rischi.

Le informazioni relative ai rischi per la sicurezza e la salute devono essere fornite anche ai datori di lavoro ed ai lavoratori di imprese esterne che vengono chiamate ad operare nell'ambito del cantiere.

L'avvenuta attuazione delle prescritte misure di sicurezza e l'esposizione sul luogo di lavoro della segnaletica di sicurezza, non esclude l'obbligo dell'informazione, che deve essere, comunque, specifica e mirata e non a contenuto generico ed evasivo.

L'informazione deve riguardare sia i rischi ambientali collegati al luogo di lavoro o i rischi particolari connessi a determinare lavorazioni e processi produttivi, sia le norme di prevenzione ed i modi di prevenire i danni.

Il preposto, incaricato dell'adempimento dell'obbligo di informare, è tenuto ad accertarsi che il lavoratore si sia reso perfettamente conto di quanto gli è stato comunicato, e che, inoltre, conosca le precauzioni ed i mezzi di tutela per difendersi dal pericolo.

Qualora., per particolari lavorazioni, non si dovessero conoscere le disposizioni tecniche da applicare o i rimedi suggeriti dalla esperienza e dalla tecnica, è necessario procedere all'acquisizione delle relative conoscenze anche facendo ricorso all'ausilio di persone competenti in materia.

L'obbligo di informazione riguarda anche il costruttore o il venditore delle macchine, delle attrezzature, degli utensili e dei materiali utilizzati durante il lavoro, i quali devono predisporre le opportune istruzioni circa le direttive da osservarsi per un uso corretto del prodotto, i rischi presenti nell'utilizzazione dello stesso e le precauzioni da adottare per prevenire ogni possibilità di pericolo.

L'attività di formazione deve essere perseguita attraverso le seguenti tre vie: *far conoscere, insegnare, preparare*: conoscere i rischi presenti nell'impresa, insegnare comportamenti e gesti più sicuri per l'esecuzione del lavoro, preparare i lavoratori all'intervento corretto in caso di infortunio, intossicazione o incendio.

La formazione alla sicurezza deve:

- a) essere erogata in occasione di assunzione, trasferimento e cambiamento di funzione, cambiamento di attrezzatura di lavoro; essere incentrata in particolare sul posto di lavoro o sulla funzione ed essere aggiornata secondo l'evoluzione dei rischi;

- b) essere finalizzata ad indurre comportamenti lavorativi sicuri ed abituare i lavoratori ad indossare le attrezzature di protezione individuali;
- c) essere periodicamente ripetuta durante il ciclo di permanenza in azienda.

Ai fini formativi ed informativi è necessario formalizzare apposito colloquio con i lavoratori infortunati per l'esame delle cause e delle circostanze che hanno determinato l'infortunio, per l'individuazione di eventuali carenze che possono aver determinato l'evento, per stabilire se occorre adottare ulteriori misure di igiene e prevenzione e per effettuare opera di sensibilizzazione.

Periodicamente, con l'eventuale assistenza del consulente esterno, è necessario procedere all'esame della situazione infortunistica, alla illustrazione della normativa di legge e delle disposizioni amministrative di nuova emanazione in materia di igiene e sicurezza, nonché al commento interpretativo della relativa giurisprudenza.

Onde poter effettuare i necessari raffronti con i dati elaborati dall'INAIL e da altri Organismi, appare opportuno elaborare gli indici di frequenza e di gravità degli infortuni verificatisi, dai quali potranno desumersi utili indicatori per il miglioramento delle condizioni di sicurezza in cantiere.

5.1.2 - Procedure di informazione in corso d'opera

Il Coordinatore avrà la funzione di controllo ed assistenza nell'adempimento, da parte dell'Impresa Appaltatrice, alle procedure di informazione "a caldo" dei lavoratori, cioè in fase operativa, al fine di illustrare, direttamente sul posto di lavoro, gli elementi contenuti nelle schede di rischio, per le operazioni previste nell'ambito del settore lavorativo a cui sono dedicati i lavoratori stessi.

La procedura di informazione a caldo, da attuare all'avvio di ogni fasi di lavoro prevista dal Programma dei lavori, è la seguente:

All'atto di inizio di una determinata fase lavorativa il Direttore di Cantiere:

1. Individua i settori lavorativi che sono interessati dalla fase in esame;
2. preleva dagli elaborati componenti il piano di sicurezza e coordinamento le "schede rischi" che riguardano i settori lavorativi e i macchinari interessati;
3. convoca i lavoratori designati all'esecuzione della fase;
4. individua il "caposquadra", gli operatori delle macchine e gli operai specializzati;
5. legge le schede rischio, in ogni parte, controllando che i lavoratori adottino le protezioni personali previste e accertando che siano adottate le cautele indicate nella scheda;
6. interroga gli operatori delle macchine sullo stato e l'assetto dei mezzi di loro competenza.

Se il Coordinatore ravvisa carenze rispetto alle prescrizioni contenute nella scheda, questi deve ordinare l'adeguamento della squadra di lavoro alle prescrizioni stesse prima dell'inizio di qualsiasi operazione; in altre parole i lavori di un determinato settore lavorativo non possono avere inizio sino quando non è stata verificata la idoneità e completezza delle misure di prevenzione e non ne è stata data informazione adeguata alle maestranze impegnate.

Il Caposquadra individuato dovrà inoltre essere responsabilizzato sul rispetto delle disposizioni impartite da parte dei lavoratori del gruppo esaminato.

La persona incaricata dell'illustrazione del piano è tenuta infine ad accertarsi che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nella lavorazione ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate.

5.1.3 - Procedura di informazione degli aggiornamenti apportati al piano di sicurezza e coordinamento

Nuovi Subappalti:

Nel caso di subentro di nuove imprese subappaltatrici si attua quanto previsto nel capitolo inerente le procedure informative.

La presenza di più imprese, nell'ambito di settori lavorativi ove, all'atto della riunione preliminare era previsto l'intervento della sola impresa appaltatrice, introduce nuove criticità nel piano di coordinamento, delle quali si dovrà dare completa informazione nel corso delle previste riunioni di aggiornamento.

Varianti in corso d'opera:

Nel caso si rendano necessarie delle varianti in corso d'opera da apportare al progetto originale, l'esecuzione dei lavori di variante non potrà avere inizio senza che prima il Coordinatore per l'esecuzione verifichi l'effetto della variante sul Piano di sicurezza e coordinamento, accertando in particolare l'eventuale introduzione di settori lavorativi, operazioni, lavorazioni, macchinari e quindi rischi non previsti nel Piano e l'eventuale verificarsi di nuove criticità.

Qualora la variante comporti la necessità di aggiornamenti al Piano, il Coordinatore provvederà ad apportare le necessarie modifiche e ad attivare le procedure informative previste nel capitolo specifico, convocando i soggetti che questi ritiene interessati, direttamente o indirettamente, dalle modifiche apportate.

5.2 PROCEDURE DI AGGIORNAMENTO E CONTROLLO

5.2.1 Aggiornamento dell'assetto organizzativo del cantiere

Il Coordinatore dovrà registrare ogni eventuale modifica nell'assetto organizzativo del cantiere che verrà comunicata dall'Impresa Appaltatrice e precisamente:

- Modifica del nominativo del Direttore di Cantiere.
- Modifica del nominativo del capocantiere o nomina in corso d'opera del capocantiere.
- Contratti di Subappalto non identificati nella riunione preliminare e consegna di lavori a nuove imprese subappaltatrici, non presenti nella riunione preliminare.
- Cambiamenti dei responsabili per le imprese subappaltatrici.
- Interventi di nuovi Lavoratori autonomi nel cantiere.

Ogni qualvolta giunga comunicazione di tali cambiamenti, il Coordinatore per l'esecuzione organizza una nuova riunione preliminare di coordinamento impostata secondo gli stessi criteri della riunione preliminare, e con gli stessi contenuti.

5.2.2 - Procedure ordinarie di controllo

Il Coordinatore per l'esecuzione effettua ispezioni in cantiere con la frequenza che ritiene utile al controllo del rispetto delle misure di sicurezza, e comunque almeno in ragione di una ispezione per settimana lavorativa.

Le procedure di controllo da adottare sono a discrezione del Coordinatore, fermo restando che questi adotterà in linea di principio generale le seguenti misure:

- controlli dovranno essere effettuati mediante l'utilizzo di lista di controllo, ferma restando la facoltà del Coordinatore di effettuare controlli ulteriori quanto lo ritenga necessario;
- Le ispezioni devono essere effettuate senza preavviso nei confronti delle Imprese;
- il Coordinatore può visitare le aree di lavoro anche senza la presenza dei responsabili delle imprese ed ha facoltà, oltre che di verificare in corrispondenza delle misure di prevenzione con le indicazioni delle schede rischi, di interrogare i capi squadra e/o i lavoratori per verificare il grado di informazione dei lavoratori in materia rischi.

I controlli andranno ovviamente estesi anche alle macchine ed attrezzature impiegate per l'esecuzione dei lavori, nonché alle strutture logistiche di cantiere, allo scopo di assicurarsi della loro rispondenza alle disposizioni di legge vigenti;

- dovrà essere effettuata una riunione periodica che comprenda, oltre al coordinatore, la presenza dei responsabili delle imprese, per la verifica ed eventuale discussione delle prescrizioni previste nel piano di coordinamento.

5.2.3 - Procedure straordinarie di controllo

La necessità di effettuare controlli di natura straordinaria è valutata dal Coordinatore per l'esecuzione. La natura delle procedure di controllo straordinarie è altresì definita dallo stesso Coordinatore.

Le procedure straordinarie sono da adottarsi comunque nei seguenti casi:

- nel caso si siano avuti riscontri insoddisfacenti dalle ispezioni ordinarie, (scarso grado di informazione, scarsa disciplina nella adozione delle misure di protezione individuale, ecc.);
- nel caso si siano verificate infrazioni significative alle prescrizioni delle schede rischio;
- nel caso in cui si siano verificati incidenti, anche lievi, all'interno del cantiere.

In linea indicativa si possono esemplificare le seguenti procedure straordinarie di controllo:

- la presenza continuativa, per un dato periodo, del coordinatore o di suoi assistenti delegati;
- interventi di verifica diretta sulle macchine operatrici, da effettuarsi con gli stessi operatori o meccanici dell'Impresa titolare del mezzo.

Per ogni ispezione effettuata, ordinaria o straordinaria, il Coordinatore predisporrà una dettagliata relazione la quale dovrà essere inviata al Responsabile dei lavori

5.2.4 - Monitoraggio e modifica del programma dei lavori

Il Coordinatore per l'esecuzione, in relazione al reale andamento temporale dei lavori, evidenzierà gli eventuali ritardi e/o anticipazioni di inizio e fine o fasi lavorative, verificando che gli sfasamenti dell'effettivo andamento del cantiere non implicino il verificarsi di criticità non previste dal piano di coordinamento, e, nel caso di riscontro di nuove criticità, non previste dal piano, disporrà quanto riterrà necessario per l'eliminazione di tali criticità operando modifiche sul programma dei lavori, o, nel caso di criticità tollerabili o ineliminabili, disponendo le misure specifiche per l'esecuzione dei lavori nelle nuove fasi critiche.

Le variazioni apportate al piano di coordinamento verranno periodicamente comunicate al Committente, che sarà così tenuto costantemente aggiornato sulla reale sequenza temporale delle lavorazioni svolte dall'Impresa Appaltatrice e quindi sul conseguente possibile rispetto dei tempi di consegna delle opere.

5.2.5 - Casi di incidenti

Nel caso in cui si verificano incidenti in cantiere, anche se di lieve entità, il Coordinatore per l'esecuzione dovrà:

- ricostruirne la dinamica, attraverso l'acquisizione di tutte le informazioni necessarie;

- convocare una riunione che preveda la partecipazione dei Responsabili delle Imprese e dei Lavoratori, per informare tutti i soggetti sulla dinamicità dell'incidente verificatosi ed evidenziare le raccomandazioni che riterrà opportune;
- attuare le procedure straordinarie di controllo sul cantiere;
- qualora l'incidente verificatosi sia da ricondurre ad inosservanza delle norme contenute nel Piano, il Coordinatore attua quanto previsto nel capitolo relativo alle procedure di controllo e garanzia.

5.3 DIFFUSIONE DEL PIANO DI SICUREZZA

Il presente piano di sicurezza deve essere preventivamente esaminato e discusso in ogni sua parte con il Capo cantiere e con i preposti.

In tale sede, eventuali osservazioni, se ritenute valide, devono essere formalizzate per iscritto, per consentire di effettuare le necessarie modifiche migliorative dello stato di sicurezza.

Il Capo cantiere ed i preposti devono fornire assicurazione che il piano predisposto dalla Società è stato preventivamente e sufficientemente illustrato e che non vi sono ostacoli di sorta alla sua concreta attuazione.

Il piano di sicurezza, prima dell'inizio dei lavori, deve essere illustrato, ad ognuno per la parte di rispettiva competenza, a tutto il personale dipendente occupato nel cantiere ed a loro eventuale richiesta, anche alle Organizzazioni sindacali dei lavoratori.

La persona incaricata della illustrazione del piano è tenuta ad accertarsi che tutto il personale abbia ben compreso la natura dei rischi presenti nella lavorazione ed il comportamento corretto da tenere nello svolgimento delle mansioni affidate.

Copia del piano di sicurezza deve essere consegnata al Capo cantiere ed ai preposti che soprintendono ai lavori.

Il piano di sicurezza deve essere esibito, in caso di esplicita richiesta, ai funzionari degli Organi preposti alla vigilanza, e trasmesso, per opportuna conoscenza, al committente i lavori.

5.4 STIMA DEI COSTI DI PREVENZIONE

Secondo la definizione di contenuti del Piano di sicurezza data dall'art 12 comma 1 del Dlgs 494/96, il documento deve contenere "...l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nonché la stima dei relativi costi".

Dalle analisi effettuate sui costi relativi agli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza e di salute nei luoghi di lavoro, al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori nelle singole fasi lavorative, ai servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori, ed infine alle procedure informative e di controllo prescritte da attuare in corso d'opera, si è ricavato che il costo complessivo per l'assicurazione della sicurezza e salute ammonta a **Euro 6.500,00**.

CAPITOLO 6°

PIANO DI COORDINAMENTO

SCHEMI DI COORDINAMENTO

NOTA

Le procedure di coordinamento definite in questo capitolo sono parte integrante del Piano qui presentato; è fatto obbligo alle Imprese partecipanti assolvere a quanto stabilito in questa sede. Il Coordinatore in fase esecutiva (CSE) può modificare, previa comunicazione alle parti, quanto qui riportato.

6.1 GESTIONE DEI SUBAPPALTI

Nel caso che le procedure di gara o aggiudicazione permettano il subappalto e nel caso che le Imprese partecipanti intendano avvalersi di questa possibilità, oltre a quanto stabilito di Legge, tali Imprese devono:

- dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei nominativi delle Imprese subappaltatrici;
- ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano:
- predisporre immediato diagramma lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'Impresa principale e del cantiere in generale. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (CSE);
- ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano, dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE) ed in special modo dalle modalità di coordinamento definite in questo capitolo.

6.2 PROCEDURE DI COORDINAMENTO (art. 5 comma 1 lettera a-b-c D.Lgs. 494/96)

Le Imprese partecipanti (principali e subappaltatrici) ed i lavoratori autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE)
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano qui indicate.

6.3 RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel piano stesso. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva /CSE) che ha la facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare previa segnalazione alla Committenza di inadempienze rispetto quanto previsto dal presente Piano. Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni:

N.2.1.1 Prima Riunione di Coordinamento

Riunione	quando	presenti (oltre CSE)	punti di verifica principali
1	all'aggiudicazione dell'impresa principale	Committenza Progettista - D.L. Imprese	presentazione piano verifica punti principali
		Lavoratori Autonomi	verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni
			richiesta individuazione responsabili di cantiere e ,
			figure particolari (SPP)
			richiesta idoneità personale e adempimenti

La prima riunione di coordinamento ha carattere di inquadramento ed illustrazione del Piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. A tale riunione le Imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al diagramma lavori e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano in fase di predisposizione da parte del Coordinatore in fase di Progetto (CSP).

La data di convocazione di questa riunione verrà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

N.2.1.2 Seconda Riunione di Coordinamento

Riunione	quando	presenti (oltre CSE)	punti di verifica principali
2	almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori	Impresa Lavoratori Autonomi	consegna piano per RLS varie ed eventuali

La presente riunione di coordinamento ha lo scopo di consegnare il Piano di sicurezza e coordinamento in ottemperanza al art. 12 comma 4 D.lgs. 494/96. La data di convocazione di questa riunione verrà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

N.2.1.3 Terza Riunione di Coordinamento

Riunione	quando	presenti (oltre CSE)	punti di verifica principali
3	prima dell'inizio dei lavori	Impresa RSI Lavoratori Autonomi	chiarimenti in merito al piano e formulazioni al riguardo
		"vicini" (eventuale)	varie ed eventuali

La presente riunione di coordinamento ha lo scopo di permettere ai RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel Piano. La data di convocazione di questa riunione verrà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

N.2.1.4 Riunione di coordinamento ordinaria

Riunione	quando	presenti (oltre CSE)	punti di verifica principali
....	prima dell'inizio di fasi di lavoro al cambiamento di fase	Impresa Lavoratori Autonomi	procedure particolari da attuare verifica piano

La presente riunione di coordinamento andrà ripetuta, a discrezione del CSE in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere nel proseguo degli stessi. Le date di convocazione di questa riunione verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

N.2.1.5 Riunione di Coordinamento straordinaria

Riunione	quando	presenti (oltre CSE)_	punti di verifica principali
	al verificarsi di situazioni particolari alla modifica del piano	Impresa RLS Lavoratori Autonomi	procedure particolari da attuare
	alla modifica del piano		nuove procedure concordate
			comunicazione modifica piano

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni straordinarie. Le date di convocazione di questa riunione verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).

Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

N.2.1.6 Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese"

Riunione	quando	presenti (oltre CSE)	punti di verifica principali
	alla designazione di nuove imprese da parte della Committenza in fasi successive all'inizio lavori	Impresa principale Lavoratori Autonomi Nuove Imprese	procedure particolari da attuare verifica piano individuazione sovrapposizioni specifiche

Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate in seguito dalla Committenza e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il CSE ha facoltà di indire riunione apposita. Le date di convocazione di questa riunione verranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale. In ogni caso è facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di predisporre ulteriori riunioni di coordinamento. In ogni caso è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.

6.4 PROGRAMMAZIONE DELLE RIUNIONI DI COORDINAMENTO

N*	Denominazione	Sett.
1	PRESENTAZIONE E VERIFICA PIANO	0
2	CONSEGNA PIANO AL RLS	0
3	VERIFICHE FINALI PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	0
....	RIUNIONE ORDINARIA	mensile
....	RIUNIONE STRAORDINARIA	facoltà CSE
....	RIUNIONE DI COORDINAMENTO NUOVEIMPRESA	prima della partenza operativa di ciascuna impresa

6.5 GESTIONE DELLE PROCEDURE DI PIANO

Le procedure di piano rappresentano, insieme con le riunioni di coordinamento, gli strumenti principali e basilari per la gestione del Piano; tutto questo abbisogna, oltre alla collaborazione di tutte le parti in causa, di attivazione di un processo di gestione che, sempre in coordinamento con il CSE, possa permettere il reale controllo da parte del Direttore di cantiere (Direttore tecnico di cantiere - Responsabile di cantiere), soggetto principale dell'intero processo dell'opera.

Per fare sì che questo sia possibile, viene attivata una speciale scheda di controllo cantiere (allegato 1) dove il Responsabile del cantiere possa segnalare le situazioni particolari al CSE in relazione al programma lavori e alle sovrapposizioni, impostare le procedure di rispetto normativo e quanto riportato sul Piano.

Tale scheda (allegato 1) diviene il principale strumento operativo di gestione del Piano.

La scheda (allegato 1) si divide in due parti:

parte 1	CONTROLLO PROGRAMMAZIONE
parte 2	COMUNICAZIONE DI VERIFICA

Avvertenze:

- La responsabilità dell'attuazione, compilazione e controllo spetta al Direttore di Cantiere;
- La gestione temporale della scheda verrà decisa dal CSE in relazione alle specifiche del cantiere;
- Copia di tale scheda deve essere consegnata al CSE prima della sua attivazione;

Non sono ammesse modifiche a quanto programmato se non preventivamente accettate dal CSE.

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO ART. 12 D1GS. 494/96

RELATIVO AI LAVORI DI COMPLETAMENTO DI UN FABBRICATO INDUSTRIALE SITO NEL COMUNE DI ARDEA

SCHEDA DI CANTIERE

Parte 1 CONTROLLO PROGRAMMAZIONE

cod. prog .
settimana

compilata da:		
in qualità di	Direttore Tecnico di Cantiere	
(dell'Impresa)		Principale impresa Aggiudicataria

Relativa alle lavorazioni dal	al
-------------------------------	----

stato di avanzamento dei lavori attuale	
livello di attività previsto sul cantiere:	bassa <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/>

fase di lavoro prevista	
	normale (programmata) <input type="checkbox"/>
	speciale (programmata) <input type="checkbox"/> straordinaria <input type="checkbox"/>

Indicazione precisa delle lavorazioni previste:						
lavorazione dell'Impresa	lunedì	martedì	mercoledì	giovedì	venerdì	sabato

uomini previsti						
-----------------	--	--	--	--	--	--

sovrapposizioni con altre lavorazioni						

ATTENZIONE PER .OGNI FASE DEVONO ESSERE ATTIVATE LE RELATIVE SCHEDE DI LAVORAZIONE PREVISTE NEL PSC (VALUTAZIONE RISCHI ED ADEMPIMENTI)

diagramma lavori corrisponde a quanto previsto nel Piano o concordato nelle Riunioni di coordinamento?	SI corrisponde corrisponde con modifiche minime esistono notevoli modifiche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
--	---	--

Se esistono notevoli modifiche rispetto quanto programmato:	si tratta di situazione eccezionale non perdura nelle prossime settimane per cui si rientra nel Piano concordato <input type="checkbox"/>	si tratta di situazione che perdurerà nelle prossime settimane <input type="checkbox"/>
---	---	---

Esistono situazioni non concordate che abbisognano di attivazione del CSE (Riunione di coordinamento) ?	NO <input type="checkbox"/>	SI situazione da verificare <input type="checkbox"/>
---	-----------------------------	--

Tutti i lavoratori risultano informati sulle situazioni di rischio e su quanto previsto dal Piano ?	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
Tutti i lavoratori sono formati sulle specifiche operazioni e procedure di sicurezza da porre in atto ?	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>
Tutti i lavoratori risultano in regola con le visite sanitarie in relazione a specifiche lavorazioni in atto ?	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO ART. 12 D1GS. 494/96

RELATIVO AI LAVORI DI COMPLETAMENTO DI UN FABBRICATO INDUSTRIALE SITO NEL COMUNE DI ARDEA

SCHEDA DI CANTIERE

parte 2 COMUNICAZIONE DI VERIFICA

compilata da:		
in qualità di	Direttore Tecnico di Cantiere	
dell'Impresa		impresa Aggiudicataria Principale

**Rispetto a quanto programmato nella precedente settimana
(vedi scheda precedente cod.. settimana.)**

Quanto previsto è stato mantenuto in fase esecutiva?	SI <input type="checkbox"/>	SI in parte <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------

Sono state attivate le procedure di controllo di sicurezza del cantiere?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	-----------------------------

Si sono verificati incidenti?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Se si sono verificati incidenti?		
Si è trattato di incidente grave (feriti ecc.)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Si è trattato di incidente lieve (no feriti - mancato incidente)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

descrizione dell'accaduto:

Sono stati identificati possibili riferimenti alle norme di sicurezza?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------	-----------------------------

Quali:

Sono stati identificati possibili riferimenti alle norme di piano ?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
---	-----------------------------	-----------------------------

Quali:

Ci sono annotazioni particolari?