

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

IN OTTEMPERANZA :
ALLA LEGGE N°109/1994 E AL D.LGS. N° 494/1996 e
successive modifiche ed integrazioni

Ditta esecutrice:

VITALE FRANCESCO
Via Sant'Aurelia, s.n.
Ceglie Messapica (Br)

Oggetto: lavori di RECUPERO DEL PATRIMONIO EDILIZIO I.A.C.P. NEL
COMUNE DI SAN DONACI (BR) LOTTI 2° E 3°- LARGO STANCA E
VIA STURDA'

Progettista: Ing. Giuseppe DE ANGELIS

Resp. del procedimento: Ing Mario QUARTA

Committente: Istituto Autonomo Case Popolari Per La
Provincia di Brindisi

LAVORO

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera: **insieme di opere volte al recupero del patrimonio edilizio nel comune di San Donaci (Br) lotti 2° e 3°**
Largo Stanca e Via Sturdà

OGGETTO: **lavori di recupero del patrimonio edilizio nel comune di San Donaci (Br) lotti 2° e 3° Largo Stanca e Via Sturdà**

Indirizzo del CANTIERE

Località: **Largo Stanca – Via Sturdà**
Città: **San Donaci (Br)**

Determ.ne Dirigenziale LL.PP.:
Importo presunto dei Lavori: **€ 241.433,00**
Numero imprese in cantiere: **1**

Data inizio lavori:
Data fine lavori (presunta):

COMMITTENTI

Ente Appaltante:

**ISTITUTO AUTONOMO PER LE CASE
POPOLARI DELLA PROVINCIA DI BRINDISI**

Settore:

lavori pubblici

Indirizzo:

Via Casimiro,

Città:

Brindisi

Telefono/Fax:

0831/527011

RESPONSABILI

Progettista:

Nome e Cognome: **Giuseppe DE ANGELIS**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **via Casimiro, 27**
Città: **Brindisi**
Telefono/Fax: **0831/225721**

Responsabili del procedimento:

Nome Cognome: **Mario QUARTA**
Qualifica: **Ingegnere**
Indirizzo: **via Casimiro, 27**
Città: **Brindisi**
Telefono/Fax: **0831/225728**

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dell'opera:

Nome e Cognome: **Rocca Caforio**
Qualifica: **Geometra**
Indirizzo: **via Casimiro, 27**
Città: **Brindisi**
Telefono/Fax: **0831/225728**

Direttore Tecnico Cantiere:

Nome e Cognome: **Umberto Zecca**
Qualifica: **Geometra**
Indirizzo: **Viale Ligabue, 3**
Città: **Brindisi**
Telefono/Fax: **347/6674660**

IMPRESE

DATI IMPRESA:

Impresa:	Francesco VITALE
Ragione sociale:	IMPRESA INDIVIDUALE
Via:	Sant'Aurelia,
Città:	Ceglie Messapica
Tel/fax	338/6868531-0831/383664
Sede INPS	Brindisi
Matricola	01602339334
Sede INAIL	Brindisi
Matricola	3103576
Sede CASSA EDILE	Brindisi
Matricola	1306

Data inizio lavori:

Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere: **4**

RESPONSABILI DELL'IMPRESA:

Datore di lavoro:	Francesco VITALE
Direttore/i di cantiere:	Umberto ZECCA
Assistente/i di cantiere:	Francesco VITALE
Rappr. Lavoratori sicurezza:	Giuseppe PARISI
Responsabile SPP:	Francesco VITALE
Medico competente:	Dott. G. TAURISANO

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

L'opera oggetto del presente piano di sicurezza consiste nella ristrutturazione di edifici a destinazione di civili abitazioni siti in San Donaci, su Largo Stanca e alla Via Sturdà Lotto 2° e 3° di proprietà dell' Istituto Autonomo case Popolari di Brindisi.

In particolare trattasi di:

- stonacatura di parte dell'intonaco esistente e per la rimanente parte la spicconatura;
- fornitura e posa in opera di malta premiscelata con fibre di polivinalcool per il risanamento di strutture in calcestruzzo secondo le seguenti fasi e metodologie. Rimozione totale del calcestruzzo degradato e privo di coerenza con il sottofondo mediante spicconatura, idropulitura e/o sabbiatura previa spazzolatura e/o sabbiatura dei ferri d'armatura, integrazione attraverso la saldatura di monconi, trattamento mediante l'applicazione di due mani di un prodotto bicomponente a base cementizio – polimerica, inibitore di corrosione, senza alterare in alcun modo l'aderenza tra la malta di ripristino e le armature trattate. Ripristino del calcestruzzo mediante l'applicazione di malta premiscelata tixotropica o colabile.
- Rivestimento delle facciate esterne per le parti completamente stonacate comprendente:

applicazione di un primo strato di cementizia applicata a rinzaffo;

applicazione di intonaco comune liscio per pareti esterne costituito da due mani di malta bastarda di tutina e sabbia dello spessore complessivo minimo di mm. 16, di cui l'ultimo tirato a fracassino o a straccio o spugna, in alternativa, intonaco pronto premiscelato delle migliori marche in commercio, liscio per pareti esterne, ad alto potere isolante, costituito da due mani dello spessore complessivo minimo di mm 16, di cui l'ultimo tirato a fracassino o a straccio o a spugna;

rete portaintonaco tipo "ferflex" da inteporre tra la prima e la seconda mano di intonaco, posta in opera su tutta la superficie da intonacare;

doppia mano incrociata di primer isolante (grammi 100/150 a mq per mano data), a base di resine siliconiche in dispersione acquose per uniformare l'assorbimento del supporto;

applicazione dello strato terminale costituito da rivestimento plastico dello spessore non inferiore a mm. 2, passato a pennello e successivamente rullato a buccia d'arancia.

- rasatura generale di facciate ripristinate e per le parti spicconate;
- rivestimento delle facciate spicconate a base di silicati ed effetto monachino a base di silicato di potassio;
- Pacchetto terrazze comprendente:
 - svellimento del lastrico solare esistente;
 - posa guaina impermeabilizzante;
 - getto di calcestruzzo cellulare isolante;
 - posa in opera di nuovo lastricato solare in lastre di pietra di Cursi.
- Sostituzione dei pluviali;
- Pitturazione dei vani scala;
- Impianto di illuminazione dei vani scala;
- Sostituzione infissi.

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Il datore di lavoro in relazione alla natura dell'attività dell'azienda adotta le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori, e in particolare:

- designa il responsabile e gli addetti del servizio di prevenzione e protezione interno o esterno all'azienda;
- nomina, nei casi previsti, il medico competente;
- designa preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di pronto soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;
- aggiorna le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi;
- tiene conto, nell'affidare i compiti ai lavoratori, delle loro capacità e delle condizioni degli stessi in rapporto alla loro salute e alla loro sicurezza;
- prende le misure appropriate affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedono alle zone che gli espongono ad un rischio grave e specifico;
- fornisce ai lavoratori i necessari ed idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il parere del servizio di protezione e prevenzione;
- richiede l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione;
- dispone che i lavoratori abbiano in dotazione indumenti protettivi da riporre in posti separati dagli abiti civili;
- provvede affinché i dispositivi di protezione individuale siano custoditi in luoghi determinati, controllati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi, prima di ogni nuova utilizzazione;
- adotta le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e da istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- si astiene, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- permette ai lavoratori di verificare, mediante il rappresentante per la sicurezza, l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute e consente al rappresentante per la sicurezza di accedere alle informazioni ed alla documentazione aziendale;
- prende appropriati provvedimenti per evitare che le misure tecniche adottate possano causare rischi per la salute della popolazione o deteriorare l'ambiente esterno;
- tiene un registro nel quale sono annotati cronologicamente gli infortuni sul lavoro, dei lavoratori, che comportano un'assenza dal lavoro di almeno un giorno;
- fornisce ai lavoratori informazioni ed istruzioni circa gli agenti cancerogeni presenti nei cicli lavorativi, la loro dislocazione, i rischi per la salute connessi al loro impiego, ivi compresi i rischi supplementari dovuti al fumare, le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione, le misure igieniche da osservare, il modo di prevenire il verificarsi di incidenti e le misure adottate per ridurre al minimo le conseguenze;
- provvede affinché gli impianti, i contenitori, gli imballaggi contenenti agenti cancerogeni siano etichettati, conformemente a quanto disposto dalla legge, in maniera chiaramente leggibile e comprensibile;
- assicura, ai lavoratori, una formazione adeguata prima che siano adibiti alle attività e viene ripetuta, con frequenza almeno quinquennale, e comunque ogniqualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi, tale formazione viene impartita anche in materia di sicurezza e di salute in occasione dell'assunzione, del trasferimento o cambiamento di mansioni, dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro o di nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi durante l'orario di lavoro senza che ciò comporti oneri economici a carico dei lavoratori;
- fornisce, ai lavoratori, informazioni circa la movimentazione corretta dei carichi, sul loro peso e sui rischi che corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta;
- adotta le misure organizzative necessarie per evitare la movimentazione manuale dei carichi, qualora ciò non sia possibile fornisce, ai lavoratori, i mezzi adeguati allo scopo di ridurre il rischio che questa operazione comporta;
- attua le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni alle quali non sono adatte;

- prende le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano installate in conformità alle istruzioni del fabbricante, siano utilizzate correttamente, siano oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la rispondenza ai requisiti e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso;
- assicura che, qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, l'uso dell'attrezzatura è riservato ai lavoratori all'uopo indicati e che in caso di riparazioni, di trasformazione o manutenzione il lavoratore interessato è qualificato in maniera specifica per svolgere tali compiti;
- provvede affinché le vie di circolazione interne o all'aperto che conducono ad uscite o ad uscite di emergenza e le uscite di emergenza siano sgombre allo scopo di consentirne l'utilizzazione in ogni evenienza e che il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza siano adeguate alle dimensioni dei luoghi di lavoro;
- provvede affinché i luoghi di lavoro, gli impianti e i dispositivi vengano sottoposti a regolare manutenzione tecnica e vengano eliminati i difetti rilevati che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori, e che vengano sottoposti a regolare pulitura.

All'esito della valutazione il datore di lavoro elabora un documento contenente:

- una relazione sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la sicurezza durante il lavoro, nella quale sono specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- l'individuazione delle misure di prevenzione e protezione e dei dispositivi di protezione individuale;
- il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.

Il documento è custodito presso l'azienda.

OBBLIGHI DEL LAVORATORE

- Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo del lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni od omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
- In particolare i lavoratori:
- osservano le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- utilizzano correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze ed i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nelle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione;
- utilizzano in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- si sottopongono ai programmi di formazione o di addestramento, eventualmente, organizzati dal datore di lavoro.

Attrezzature di lavoro: Utensili
ATTREZZATURE MOBILI AZIONATE AD ARIA COMPRESSA

PROCEDURE ESECUTIVE

Attrezzature mobili azionate ad aria compressa.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Compressori ed attrezzi funzionanti ad aria compressa (martelli demolitori, idrosabbiatrici, vibratori per il calcestruzzo).

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

Scoppio, proiezione di schegge, frammenti di materiali, danni a varie parti del corpo per avviamento accidentale dell'attrezzo, danni all'udito per il rumore, danni agli arti superiori per le vibrazioni.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere ovvero adatte a tali scopi ai fini della sicurezza e della salute (art. 35 D. Lgs. 626/94).

Prima dell'uso attuare le misure tecniche ed organizzative adeguate per ridurre al minimo i rischi (art. 35 D. Lgs. 626/94).

I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio (art. 167 DPR 164/56).

Accertarsi del buono stato di conservazione e di efficienza delle attrezzature, in particolar modo osservare che siano integre le tubazioni flessibili, i dispositivi di sicurezza (pressostato e valvola di sicurezza sul compressore), quelli di connessione ed intercettazione (quali giunti, attacchi, valvole), quelli di scarico dell'aria, quelli silenziatori , ecc. (art 373 DPR 547/55 e art. 167 DPR 164/56).

Programmare una sistematica manutenzione preventiva delle attrezzature (art. 35 D. Lgs. 626/94).

Se l'attrezzatura di lavoro comporta pericoli dovuta ad emanazioni di gas, vapori o liquidi ovvero emissioni di polvere, deve essere munita di appropriati dispositivi di ritenuta ovvero di estrazione vicino alla fonte corrispondente ai pericoli (art. 36 D. Lgs. 626/94).

Se ciò è appropriato e funzionale rispetto ai pericoli dell'attrezzatura di lavoro e del tempo di arresto normale, un'attrezzatura di lavoro deve essere munita di un dispositivo di arresto di emergenza (art. 36 D. Lgs. 626/94).

Gli utensili ad aria compressa (martelli demolitori e simili) devono essere dotati di dispositivo contro il riavviamento accidentale, devono essere insonorizzati e riportare il valore della pressione acustica, devono ridurre il numero delle vibrazioni al minuto trasmesse sull'uomo. Le macchine nuove devono essere dotate di Marcatura CE e relativo certificato di conformità al D. Lgs. N. 459/96.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE PROTEZIONE

Qualora esistano interferenze con altre attività lavorative, predisporre schermi e ripari per la sicurezza.

Vietare l'uso improprio dell'aria compressa.

Accertarsi che le tubazioni flessibili e i condotti in genere non arrechino ostacolo, intralcio o inciampo.

Accertarsi che le tubazioni flessibili e i condotti in genere non risultino sottoposti a danneggiamento meccanico.

Accertarsi che gli utensili tipo mola o disco abrasivo (smerigliatrici, troncatrici, ecc.) siano dotati di cuffia di protezione.

Conservare il carburante strettamente necessario in recipienti idonei ed etichettati.

Accertarsi che gli elementi rotanti non presentino il rischio di presa ed impigliamento o lesioni da contatto.

D.P.I.

A seconda dei casi: guanti, scarpe antinfortunistiche, maschere antipolvere, otoprotettori, visiere paraschegge.

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90dBA (D. Lgs. 277/91).

Gli operai che usano utensili da aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale (DPR 303/56).

Attrezzature di lavoro: Utensili
LAMPADE ALETTRICHE PORTATILI

PROCEDURE ESECUTIVE

Uso di lampade elettriche portatili.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Lampade elettriche portatili.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

Elettrocuzione, incendio o esplosione.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Elettrocuzione, incendio o esplosione.

Attrezzature di lavoro: Utensili
UTENSILI E ATTREZZATURE MANUALI
Scheda Generica

PROCEDURE ESECUTIVE

Uso di utensili ed attrezzature manuali.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Cacciaviti, punteruoli, coltelli, lame, martelli, scalpelli....

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

Ferite, proiezioni di schegge o di frammenti, inalazioni di polveri.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Mettere a disposizione dei lavoratori utensili adeguati al lavoro da svolgere ed idonei ai fini della salute e sicurezza (art. 35 D. Lgs. 626/94).

Accertarsi del buono stato di conservazione ed efficienza delle attrezzature (art. 373 DPR 547/55).

Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili (art. 35 D. Lgs. 626/94).

Nei lavori di riparazione o di manutenzione devono essere usate attrezzature e disposte oper provvisoriamente, tali da garantire l'effettuazione dei lavori in condizioni il più possibile di sicurezza (art. 375 DPR 547/55).

Durante i lavori su scale o luoghi sopraelevati, gli utensili devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art. 24 DPR 547/55).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Eliminare gli utensili difettosi o usurati.

Vietare l'uso improprio degli utensili.

Programmare una sistematica manutenzione preventiva degli utensili.

D.P.I.

A seconda dei casi: guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali o visiere mascherine.

UTENSILI ED ATTREZZATURE PORTATILI ELETTRICHE

PROCEDURE ESECUTIVE

Uso di attrezzature portatili elettriche.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Trapani, martelli demolitori, vibratore elettrico, fresatrici, troncatrici, elettroseghe, perforatrici, frattazzi elettromeccanici, generatori di aria calda, levigatrice, taglierine e segatrici, vibratore...

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

Elettrocuzione o folgorazione, incendio e esplosione, vibrazioni, rumore, inalazione di polveri, ferite, proiezioni di schegge o di frammenti.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Elettrocuzione o folgorazione, incendio e esplosione, vibrazioni, rumore, inalazione di polveri, ferite, proiezioni di schegge o di frammenti.

D.P.I.

A seconda dei casi: guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali o visiere mascherine antipolvere, otoprotettori.

Attrezzature di lavoro- Utensili
MARTELLLO DEMOLITORE ELETTRICO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. Lgs. 277/91
- D. Lgs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Normativa CEI

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

- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- rumore;
- polvere;
- vibrazioni;
- elettrico.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO

- Verificare che l'utensile sia del tipo a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
- verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione;
- verificare il funzionamento dell'interruttore;
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

DURANTE L'USO

- Impugnare saldamente l'utensile con le due mani tramite apposite maniglie;
- eseguire il lavoro in condizione di stabilità adeguata;
- non intralciare il passaggio con il cavo di alimentazione
- staccare il collegamento elettrico durante le pause di lavoro.

DOPO L'USO

- Scollegare elettricamente l'utensile;
- controllare l'integrità del cavo di alimentazione;
- pulire l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti;
- occhiali o visiera;
- calzature di sicurezza;
- mascherina antipolvere;
- otoprotettori;
- elmetto;
- indumenti protettivi (tuta)

Attrezzature di lavoro- Utensili
TRAPANO ELETTRICO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D. Lgs. 277/91
- D. Lgs. 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

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

- Punture, tagli, abrasioni
- Polvere
- Elettrici
- Rumore

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra

Verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione

Verificare il funzionamento dell'interruttore

Controllare il regolare fissaggio della punta

DURANTE L'USO:

- eseguire il lavoro in condizione di stabilità adeguata
- interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro
- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione

DOPO L'USO:

- staccare il collegamento elettrico dell'utensile
- pulire accuratamente l'utensile
- segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti
- Calzature di sicurezza
- Mascherina per la polvere
- otoprotettori

Attrezzature di lavoro- Utensili
UTENSILI A MANO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

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

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

- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- punture, tagli, abrasioni.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDAETTI

PRIMA DELL'USO:

- Controllare che l'utensile non sia deteriorato;
- sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature;
- verificare il corretto fissaggio del manico;
- per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

DURANTE L'USO:

- Impugnare saldamente l'utensile;
- assumere una posizione corretta e stabile;
- distanziare adeguatamente gli altri lavoratori;
- non utilizzare in maniera impropria l'utensile;
- non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto;
- utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia:

DOPO L'USO:

pulire accuratamente l'utensile;
riporre correttamente gli utensili;
controllare lo stato d'uso dell'utensile.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti;
- elmetto;
- calzature di sicurezza;
- occhiali.

Attrezzature di lavoro- Utensili
VIBRATORE ELETTRICO PER CALCESTRUZZO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

D.P.R. 547/55

D.P.R. 303/56

D. Lgs. 626/94

Direttiva Macchine CEE 392/89

Norme CEI

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

- Vibrazioni;
- elettrici;
- allergeni.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina;
- posizionare il trasformatore in un luogo asciutto;

DURANTE L'USO:

- proteggere il cavo di alimentazione;
- non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione;
- nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica;

DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente l'utensile;
- pulire accuratamente l'utensile;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti;
- calzature di sicurezza;
- elmetto.

Attrezzature di lavoro- Utensili
POMPA A MANO PER DISARMANTE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

D.P.R. 547/55

D.P.R. 303/56

D. Lgs 626/94

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

- Getti e schizzi;
- nebbia;
- allergeni.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare la funzionalità dell'utensile;
- controllare le connessioni dei tubi con l'erogatore e la pompa;
- durante il rifornimento evitare il contatto con le sostanze impiegate.

DURANTE L'USO:

- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- evitare la dispersione nell'ambiente dei prodotti considerati tossici- nocivi.

DOPO L'USO:

- pulire accuratamente l'utensile prima di riporlo;
- curare l'igiene personale.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti;
- calzature di sicurezza;
- occhiali o visiera;
- indumenti protettivi (tuta).

Attrezzature di lavoro- Utensili
AVVITATORE ELETTRICO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D. P. R. 547/55
- D. Lgs. 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI.

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

- Elettrici;
- urti, colpi, impatti, compressioni.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- Utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegati elettricamente a terra;
- controllare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione;
- verificare la funzionalità dell'utensile;
- verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

DURANTE L'USO:

- non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione;
- interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente l'utensile.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti;
- calzature di sicurezza.

**Attrezzature da lavoro: Macchine- Attrezzature
SCALE SEMPLICI PORTATILI**

PROCEDURE ESECUTIVE

Uso di scale semplici portatili.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Scale semplici portatili.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

Caduta dall'alto per rischio di rottura, di scivolamento o ribaltamento.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Le scale semplici portatili devono essere appropriate all'uso cui sono destinate (art. 18 D.P.R. 547/55).

Prima dell'uso verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala portatile e l'efficienza dei dispositivi antidrucciolevoli all'estremità inferiori dei due montanti e dei ganci di trattenut, quando presenti, all'estremità superiore (art. 18 DPR 547/55).

Prima dell'uso assicurarsi che l'appoggio (inferiore o superiore) sia piano (sono da preferire le scale dotate di piedini regolabili per la messa a livello), ovvero essere reso tale e non cedevole (art. 8 DPR 164/56).

Durante l'uso assicurarsi della stabilità della scala e quando necessario far trattenere il piede da altra persona.

All'uso, secondo i casi, devono essere adoperati chiodi, graffe di ferro, listelli, tasselli, legature, saettoni, in modo che siano evitati sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti od inflessioni accentuate. (art. 8 DPR 164/56).

Se la scala serve ad accedere ad un piano la sua lunghezza deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta di ferro o sistemi equivalenti (art. 8 DPR 547/55).

Caratteristiche regolamentari delle scale semplici portatili (artt. 18, 19 DPR 547/55 e art. 8 DPR 164/56):

- resistenza
- pioli (di tipo antidrucciolevoli) fissati ai montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle lunghe più di quattro metri)
- dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti
- sistemi di trattenuta (ganci) all'estremità superiore (richiesti quando ricorrono pericoli per le condizioni di stabilità della scala).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Curare la corretta inclinazione della scala durante l'uso, posizionando il piede della scala ad $\frac{1}{4}$ della lunghezza della scala stessa.

Vietare l'uso della scala oltre il terzultimo piolo. Se necessario ricorrere a scala più lunga.

**Attrezzature di lavoro: Macchine-Attrezzature
SCALE DOPPIE**

PROCEDURE ESECUTIVE

Uso di scale doppie.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Scale doppie

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

Caduta dall'alto per rottura della scala o parti di essa (catena...).

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Prima dell'uso assicurarsi che l'appoggio sia piano, ovvero essere reso tale e non cedevole (art. 8 DPR 164/56).

Durante l'uso assicurarsi della stabilità della scala e quando necessario far trattenere al piede da altra persona (art. 8 DPR 164/56).

Caratteristiche regolamentari delle scale doppie (artt. 18, 19 e 21 DPR 547/55 e art. 8 DPR 164/56):

- resistenza
- pioli (di tipo antisdrucchiolevoli) fissati ai montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle lunghe più di quattro metri)
- altezza massima 5 metri
- dispositivo (catena o altro sistema equivalente) che impedisca l'apertura oltre il limite prefissato dal fabbricante
- dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti.

Attrezzature di lavoro: Macchine - Attrezzature SCALE AD ELEMENTI INNESTABILI

PROCEDURE ESECUTIVE

Uso di scale ad elementi innestabili o sfilabili (scale all'italiana).

ATTREZZATURE DI LAVORO

Scale ad elementi innestabili.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

Caduta dall'alto per rottura, scivolamento e ribaltamento.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Prima dell'uso verificare lo stato di conservazione degli elementi costituenti la scala e l'efficienza dei dispositivi antidrucciolevoli all'estremità inferiore dei due montanti (art. 18 DPR 547/55).

Prima dell'uso assicurarsi che l'appoggio (inferiore o superiore) sia piano (sono da preferire le scale dotate di piedini regolabili per la messa a livello), ovvero essere reso tale e non cedevole (art. 8 DPR 164/56).

Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale (art. 20 DPR 547/55).

Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala (art. 20 DPR 547/55).

Se la scala serve ad accedere ad un piano la sua lunghezza deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta di ferro o sistemi equivalenti (art. 8 DPR 547/55).

Caratteristiche regolamentari delle scale ad elementi innestati (artt. 18, e 20 DPR 547/55):

- resistente
- la lunghezza della scala in opera non deve essere superiore ai 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
- le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
- pioli (di tipo antidrucciolevoli) fissati ai montanti (incastrati, per quelle di legno, e trattenuti con tiranti di ferro applicati sotto i due pioli estremi e uno intermedio per quelle lunghe più di quattro metri)
- dispositivi di appoggio antiscivolo applicati alla base dei montanti.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Sottoporre a specifico trattamento al montaggio e alla manovra della scale ad elementi innestabili il personale destinato all'uso delle stesse.

Fissare stabilmente (con staffe o altri dispositivi specifici) gli elementi una volta montati.

Attrezzature di lavoro: Macchine - Attrezzature SERVIZI SANITARI

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Nelle aziende industriali, e in quelle commerciali che occupano più di 25 dipendenti, il datore di lavoro deve tenere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malori. Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione o in una cassetta di pronto soccorso o in una camera di medicazione (DPR 303/55 art. 27).

La quantità e la specie di presidi chirurgici e farmaceutici aziendali sono stabilite dal DM 28 luglio 1958.

Pacchetto di medicazione: sono obbligate a tenere il pacchetto di medicazione le aziende industriali che non hanno l'obbligo della cassetta di pronto soccorso o della camera di medicazione (DPR 303/56 art. 28).

Cassetta di pronto soccorso: sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso:

- a) le aziende industriali, che occupano fino a 5 dipendenti, quando siano ubicate lontano dai centri abitati provvisti di pronto soccorso permanente e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, asfissia, di infezione e di avvelenamento;
- b) le aziende industriali, che occupano fino a 50 dipendenti, quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontane da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati alla lett. a;
- c) le aziende industriali, che occupano oltre 5 dipendenti, quando sono ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione e di avvelenamento;
- d) le aziende industriali, che occupano più di 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentano i rischi particolari sopra indicati (DPR 303/56 art.29).

Camera di medicazione: sono obbligate a tenere la camera di medicazione le aziende industriali che occupano più di 5 dipendenti quando siano ubicate lontano da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento. La camera di medicazione, oltre a contenere i presidi sanitari prescritti, deve essere convenientemente aerata ed illuminata, riscaldata nella stagione fredda e fornita di un lettino con cuscino e due coperte di lana, acqua da bere e per lavarsi, di sapone e asciugamani (DPR 303/56 art.30).

Attenersi alle norme per l'uso dei materiali contenuti rispettivamente nel pacchetto di medicazione e nella cassetta di pronto soccorso (DM 28 luglio all. A e B).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il locale destinato al servizio sanitario dovrà essere dotato all'esterno di segnaletica appropriata, indicante inoltre l'indirizzo e il numero di telefono del servizio locale di pronto soccorso.

CONTROLLI SANITARI

Il lavoratore deve essere visitato dal medico competente prima della sua ammissione al lavoro e successivamente per le attività lavorative e secondo la periodicità indicati dalla legislazione vigente (DPR 303/56 lavorazioni indicate nella tabella allegata; D. Lgs. 277/91 prevede le visite mediche preventive, periodiche e successive alla cessazione dell'attività per rischi di amianto, piombo e rumore ; il D. Lgs. 626/94 prevede la sorveglianza sanitaria per gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi, per gli addetti esposti al rischio di agenti cancerogeni e per gli addetti ad attività valutate rischiose per esposizione ad agenti biologici.

**Attrezzature di lavoro - Macchine/Attrezzature
SCALE A MANO**

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55 artt. 18, 19, 21
- DPR 164/56 art.8
- D. Lgs. 626/94

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

- Cadute dall'alto
- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Cesoimento (scale doppie)
- Movimentazione manuale dei carichi

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

SCALE SEMPLICI PORTATILI

- Devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso
- Le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 metri devono avere anche un tirante intermedio
- In tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori

SCALE AD ELEMENTI INNESTATI

- La lunghezza della scala non deve superare i 15 mt.
- Per lunghezze superiori agli 8 mt. devono essere munite di rompitratta

SCALE DOPPIE

- Non devono superare l'altezza di 5 mt.
- Devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza

SCALE A CASTELLO

- Devono essere provvisti di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo
- I gradini devono essere antiscivolo
- Devono essere provviste di impugnature per la movimentazione
- Devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- la scala deve superare di almeno 1 mt. il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato)
- le scale usate per l'accesso ai piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad $\frac{1}{4}$ della propria lunghezza
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti
- le scale posizionate sul terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombrato di eventuali materiali e lontano dai passaggi

DURANTE L'USO:

- le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona
- durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala
- evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo
- la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare
- quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scala ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala
- la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala

DOPO L'USO:

- controllare periodicamente lo stato di conservazione provvedendo alla manutenzione necessaria
- le scale non utilizzate devono essere conservate in luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci
- segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti
- Calzature di sicurezza
- elmetto

Attrezzature di lavoro: Macchine ARGANO A CAVALLETTO

PROCEDURE ESECUTIVE

Installazione ed utilizzo degli argani a cavalletto per il sollevamento dei materiali.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Argano a cavalletto, puleggia ed attrezzi d'uso comune per l'installazione.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Elettrocuzione;
- caduta dell'operatore dall'alto;
- caduta di materiale dall'alto per rottura fune o sfilacciamento del carico;
- colpito da materiale minuto sollevato impropriamente con forche o piattaforme metalliche.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Se l'argano a cavalletto è montato su impalcato bisogna rispettare quanto segue:

gli impalcati dei castelli devono essere sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto di parapetto e tavola fermapiede. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché, in corrispondenza di esso, sia applicato (sul lato interno) un fermapiede alto non meno di cm 30. Il varco deve essere limitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione di tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura. Dal lato interno dei di cui sopra, all'altezza di m. 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio o riparo del lavoratore. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi (D.P.R. 164/56 art.56).

Prima dell'uso accertare le seguenti prescrizioni imposte dalla Lettera circ. 31 luglio 1981 (prot. n. 22131/AO-6):

- il cavalletto sia corredato di due contenitori di zavorra e predisposto in modo da poterli applicare alla parte posteriore della struttura portante, i contenitori abbiano una capienza adeguata alla portata prevista per ogni tipo di elevatore, il volume del contenitore sia calcolato per materiale con peso specifico non superiore a 1300 Kg/mc, sia vietato lo zavorraggio con liquido; i contenitori siano muniti di coperchio con lucchetto;
- nel caso che si voglia utilizzare l'elevatore senza zavorra, si sia provveduto ad un adeguato ancoraggio in base ad indicazioni fornite da tecnico abilitato;
- efficienza frenante;
- non vengano usati guanti con dispositivi di chiusura a gravità;
- siano usati telecomandi con la limitazione del circuito di manovra della tensione a 25 volt;
- il motore elettrico abbia grado di protezione IP44.

E' obbligatorio il dispositivo di extracorsa superiore (DPR 164/56 art.58).

Evitare di passare sotto i carichi sospesi dando l'ordine di segregare la zona sottostante l'argano e di far allontanare l'imbragatore quando si è in fase di sollevamento (DPR 547/55 art.186).

Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali sciolti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici (DPR 164/55 art.58 9).

Le funi degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore ad 8 (DPR 164/56 art.58).

I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco (non sono ammessi quelli a gravità) ed avere un rilievo o incisa l'indicazione di portata massima (DPR 547/55 artt.171 e 172). Utilizzare funi e catene che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile in ogni tratto (DPR 673/82).

Effettuare il collegamento elettrico all'impianto di terra (DPR 547/55 art.39).

Gli impianti elettrici di utilizzazione (tra cui l'apparecchio di sollevamento carichi) devono essere provvisti all'arrivo della linea di alimentazione di interruttore onnipolare di protezione (DPR 547/55 art.288).

Se l'apparecchio di sollevamento elettrico ha potenza maggiore a 1000 watt ed è alimentato tramite presa a spina, questa dovrà avere a monte un interruttore per permettere l'inserimento e il disinserimento della spina a circuito aperto (art. 311 DPR 547/55).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Per evitare il ribaltamento del cavalletto è consigliato:

- se l'argano è installato in un piano intermedio, ancorarlo al solaio sovrastante attraverso un puntone a reazione;
- nei casi di installazione su impalchi, ancorarlo saldamente ad elementi solidi della costruzione, anche mediante staffe di ferro annegate nel getto del solaio o ad elementi di idonea resistenza del ponteggio.

D.P.I.

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola non imperforabile.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

- 1) Il datore di lavoro deve far denuncia di installazione dell'apparecchio di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi all'Ispesl competente per il territorio prima della sua messa in servizio (DM 12.09.59 art.7);
- 2) La verifica periodica, annuale, è prevista sempre per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, a cura del Presidio Multizonale di Prevenzione (DPR 577/55 art. 194);
- 3) Il datore di lavoro deve far verificare trimestralmente le funi e le catene con annotazione sul libretto dell'apparecchio o su fogli conformi (DM 12.09.59 artt. 11 e 12).

Gli elevatori a cavalletto devono essere corredati da "libretto di istruzioni" e autocertificazione del costruttore di conformità alla Lettera circ. 31 luglio 1981 prot. 22121/AO-6.

Attrezzature di lavoro: Macchine ARGANO A BANDIERA

PROCEDURE ESECUTIVE

Installazione ed utilizzo di argano a bandiera per il sollevamento dei metalli.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Argano a bandiera, pulegge ed attrezzi d'uso comune per l'installazione.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

Elettrocuzione;

caduta dell'operatore dall'alto;

caduta di materiale dall'alto per caduta fune o sfilacciamento del carico;

colpito da materiale minuto sollevato impropriamente con forche o piattaforme metalliche.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti. Nei ponti metallici, i montanti su cui sono montati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due. I bracci girevoli portanti la carrucola ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto quando gli argani sono installati a terra. In quest'ultimo caso, oltre ad essere saldamenti ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo. Il manovratore degli argani a bandiera fissati a montanti di impalcature, quando non possono essere applicati parapetti sui lati e sui posti di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza. (DPR 164/75 art.57).

Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 (DPR 164/56 art. 56). E' obbligatorio il dispositivo di extracorsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere. Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 metri devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico. Le funi degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore ad 8. Il sollevamento di laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali sciolti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici (DPR 164/55 art.58).

Evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori; quando ciò non possa evitarsi preannunciare con apposite segnalazioni (anche acustiche) la manovra (DPR 547/55 art. 186)

I ganci da utilizzare per il sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura all'imbocco (non sono ammessi quelli a gravità) ed avere in rilievo o incisa l'indicazione della portata massima (DPR 547/55 artt. 171 e 172). Utilizzare funi e catene che abbiano attestazione e contrassegno apposto o collegato in modo leggibile su ogni tratto (DPR 673/82).

Effettuare il collegamento elettrico all'impianto di terra (DPR 547/55 art. 39).

Gli impianti elettrici di utilizzazione (tra cui anche l'apparecchio di sollevamento carichi) devono essere provvisti all'arrivo della linea di alimentazione di interruttore onnipolare di protezione (DPR 547/55 art. 288) Il grado di protezione delle apparecchiature elettriche e dei componenti elettrici contro la penetrazione dei corpi solidi e liquidi deve essere almeno IP44 (art. 267 DPR 547/55 e CEI 70.1).

Se l'apparecchio di sollevamento elettrico ha potenza maggiore di 1000 watt ed è alimentato tramite presa a spina, questa dovrà avere a monte un interruttore per permettere l'inserimento ed il disinserimento della spina a circuito aperto (art 311 DPR 547/55).

Le incastellature per sostenere argani a mano o a motore per gli scavi in genere, devono poggiare su solida ed ampia piattaforma munita di normali parapetti e tavole fermapièdi sui lati prospicienti il vuoto.

Le armature provvisorie per sostenere apparecchi leggeri (arganetti o canocchie) azionati solamente a braccia, devono avere per base un solido telaio in travi di legno, con piattaforme per i lavoratori e fiancate di sostegno dell'asse dell'apparecchio opportunamente irrigidite e controvetrate (art. 59 DPR 164/56).

Il posto di carico e di manovra dell'argano a terra deve essere delimitato con barriera che impedisca la permanenza e il transito sotto i carichi (art. 9 DPR 164/56).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il grado di protezione del motore dell'argano e dei suoi accessori non deve essere inferiore ad IP44.

D.P.I.

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

- 1) il datore di lavoro deve fare denuncia di installazione dell'organo all'Ispet competente per il territorio prima della sua messa in servizio (DM 12.09.59 art.7);
- 2) la verifica periodica, annuale, è prevista per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg ed è effettuata dal Presidio Multizonale di Prevenzione (DPR 547/55 art.194);
- 3) il datore di lavoro deve far verificare trimestralmente le funi e catene con annotazione sul libretto dell'apparecchio o su fogli conformi (DM 12.09.59 art.11 e 12).

Attrezzature di lavoro: Macchine
AUTOBETONIERA- GETTO DEL CALCESTRUZZO

PROCEDURE ESECUTIVE

Utilizzo dell'autobetoniera e dall'autopompa per il getto del calcestruzzo.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Autobetoniera e autopompa.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Lesione per contatto contro gli organi in movimento dell'autobetoniera;
- caduta dall'alto dell'addetto allo sciacquaggio della betoniera sulla bocca di caricamento;
- caduta di materiale dall'alto;
- ribaltamento dell'autopompa per effetto del movimento prodotto dalla pompa in fase di getto.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (DPR 547/55 art.189).

Prima dell'uso verificare quanto segue (circ. 103/80):

- targa di indicazione delle caratteristiche principali della macchina;
- protezione completa delle catene di trasmissione, degli ingranaggi dei rulli e anelli di rotolamento;
- il tamburo per l'impasto del calcestruzzo non presenti elementi sporgenti non protetti;
- i canali di carico non presentino pericoli di cesoiamento o di schiacciamento;
- la scala di accesso alla bocca di carico e scarico, se non è provvista di piattaforma, deve avere l'ultimo gradino a superficie piana ed essere realizzato con grigliato o lamiera traforata,
- valvola di massima pressione, di non ritorno per i circuiti di sollevamento e di sovrappressioni contro i sovraccarichi dinamici pericolosi;
- tubazioni flessibili rivestite da guaina metallica e indicanti la classe di esercizio;
- libretto di istruzioni rilasciato a corredo della macchina dal costruttore.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Vietare la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa;
- dotare di idonea protezione (carter) tutti gli organi mobili dell'autobetoniera;
- prima del getto provvedere alla stabilizzazione dell'autobetoniera;
- la fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza ed alle indicazioni di un addetto a terra;
- verificare periodicamente la pressione di gonfiaggio dei pneumatici dell'autobetoniera;
- avvertire prontamente il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento delle macchine;
- le benne per il sollevamento del conglomerato cementizio devono avere un dispositivo che impedisca l'accidentale spostamento della leva che comanda l'apertura delle valvole di scarico.

D.P.I.

- I lavoratori a terra devono essere forniti di:
- casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Attrezzature di lavoro: Macchine AUTOGRU'

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- DPR 303/56
- D. Lgs. 626/94
- D. Lgs. 277/91
- Direttiva Macchine CEE 392/89

PROCEDURE ESECUTIVE

Utilizzo dell'autogrù, su gomme o su stabilizzatori, in cantiere.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Autogrù su gomme o stabilizzatori.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

- Schiacciato per ribaltamento dell'autogrù;
- investito dall'autogrù;
- colpito da materiale trasportato o sollevato dall'autogrù per errore di manovra, per cattiva imbragatura dei carichi;
- schiacciato o colpito da carico in tiro per rottura funi o sfilacciamento dell'imbracatura;
- danni da rumore e da vibrazioni;
- contatto con linee elettriche aeree;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- punture, tagli, abrasioni;
- rumore;
- olii minerali e derivati

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

I mezzi di sollevamento devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi a cui sono destinati (art. 168 DPR 547/55).

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (DPR 547/55 art. 169):

- se su gomme la stabilità è garantita dal buono stato dei pneumatici e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio;
- se su martinetti stabilizzatori, la stabilità dipende dalla resistenza del terreno (terreno di riporto non compattato 0,10 N/cm², terreni compatti 4,00 N/cm², argilla o sabbia 1,20 N/cm², ghiaia 4,70 N/cm², pietrisco o tufo 7,10 N/cm², rocce compatte 15,00 N/cm²), in funzione della quale sarà ampliato il piatto stabilizzatore.

Utilizzare la gru nel limite del diagramma di carico, indicante le portate massime in funzione dell'inclinazione e della lunghezza del braccio, dell'area di lavoro (frontale, posteriore o laterale), delle condizioni di lavoro su pneumatici o su stabilizzatori. Il posto di lavoro deve avere perfetta visibilità del campo di lavoro (DPR 547/55 art. 171).

I ganci utilizzati devono portare in rilievo o incisa l'indicazione della loro portata massima ammissibile (da non confondersi con la portata dell'apparecchio) (art. 171 DPR 547/55).

I mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivo di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto (art. 173 DPR 547/55). Nei casi in cui l'assenza di forza motrice può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico (graduato) sia del mezzo che del carico (art. 174 DPR 547/55). Tali disposizioni si attuano dotando i mezzi di freni ad intervento automatico in assenza di forza motrice, i quali devono essere periodicamente registrati in relazione all'utilizzazione dell'apparecchio e secondo le istruzioni riportate sul manuale delle istruzioni della casa costruttrice.

Verificare l'efficienza dei dispositivi di segnalazione e avvertimento acustici e luminosi, nonché di illuminazione del campo di manovra (art. 175 DPR 547/55).

Verificare i dispositivi che impediscono la fuoriuscita delle gune delle sedi dei tamburi (flange laterali sufficientemente alte) e dalle pulghe (profondità della gola della puleggia non inferiore a 2,5 volte il diametro della fune) (art. 176, 177 e 178 DPR 547/55).

Verificare che il posto di manovra possa raggiungersi senza pericolo, sia costruito e difeso in maniera da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza e che permetta la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione del mezzo (art. 182 DPR 547/55).

E' consentito il sollevamento ed il trasporto di persone solo se il mezzo di sollevamento è provvisto di efficaci dispositivi di sicurezza o, qualora questi non siano applicabili, previa adozione di idonee misure precauzionali (art. 184 DPR 547/55). I cestelli semplicemente sospesi al gancio della gru sono considerati irregolari (Circ. ENPI 24 maggio 1973).

Le modalità d'impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi facilmente leggibili (art. 185 DPR 547/55 e DPR 493/96 sulla segnaletica di sicurezza).

Porre estrema attenzione alle linee elettriche aeree, dalle quali si dovrà mantenere una distanza di sicurezza non inferiore a m. 5 (DPR 164/56 art.11).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Il gruista deve essere opportunamente formato all'uso dell'apparecchio;
- gli stabilizzatori devono essere completamente estesi e bloccati prima dell'inizio del lavoro;
- nel caso di sollevamento su pneumatici devono essere rispettate le pressioni di gonfiaggio indicate dalla ditta costruttrice e devono essere inseriti i freni di stazionamento della traslazione prima del sollevamento;
- prima di effettuare qualsiasi movimento verificare che il carico o il braccio non possano urtare contro strutture fisse o si possa avvicinare pericolosamente a linee elettriche;
- durante le operazioni di spostamento con il carico sospeso è necessario mantenere lo stesso il più vicino possibile al terreno;
- su percorso in discesa bisogna disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;
- bloccare il braccio se non si sta eseguendo alcuna manovra;
- non lasciare la gru con carico sospeso ed interrompere il lavoro quando il vento raggiunge una velocità di 72 Km/h;
- gli imbracatori devono rispettare i segnali specifici nel dare le istruzioni al gruista.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti;
- verificare l'efficienza dei comandi;
- ampliare con apposite planche la superficie di appoggio degli stabilizzatori;
- verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento.

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- preavvisare l'inizio della manovra con apposita segnalazione acustica;
- attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre;
- evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio;
- eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale;
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con dispositivi ottici;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.

DOPO L'USO:

- non lasciare nessun carico sospeso
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti
- nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina

D.P.I.

Otoprotettori, guanti, calzature di sicurezza, elmetto, indumenti protettivi (tute).

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

- 1) effettuare il collaudo dell'apparecchio di sollevamento (sup a 200 Kg) presso l'Ispesl (art. 194 DPR 547/55), nelle more dell'intervento l'utente può utilizzare l'apparecchio con l'osservanza delle prescrizioni normative; le macchine operatrici posatubi denominate "side boom" non sono soggette agli obblighi dell'art. 194;
- 2) verifiche periodiche biennali effettuate dal Presidio Multizonale di Prevenzione;
- 3) verifiche trimestrali delle funi a carico del datore di lavoro;
- 4) collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile (si ricorda che l'automezzo deve essere dotato di controtelaio di rinforzo in conformità alla circ. 77 del 23.12.76 del M. del Lavoro);

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono essere sottoposti a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs 277/91).

Attrezzature di lavoro: Macchine BETONIERA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- D. Lgs 626/94
- Circolare Ministero del Lavoro 103/80
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- DPR 303/56
- DPR 164/56

PROCEDURE ESECUTIVE

Installazione ed uso della betoniera per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Betoniera, attrezzi d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Contatto con organi in movimento;
- caduta di materiali dall'alto;
- elettrocuzioni;
- danni a carico dell'apparato uditivo;
- danni per azionamenti accidentali e alla ripresa del lavoro;
- danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso del cemento;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- cesoiamento, stritolamento;
- getti, schizzi;
- punture, tagli, abrasioni;
- rumore;
- polveri, fibre;
- movimentazione manuale dei carichi.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m. 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (dpr 164/56 ART. 9).

Le principali misure di prevenzione e protezione previste per le betoniere sono: il posto di manovra deve avere una perfetta visibilità di tutte le parti in movimento; i comandi devono essere facilmente raggiungibili e chiaramente utilizzabili; nelle betoniere a banchiera il volante deve essere a raggi accesi; le betoniere con benne di sollevamento, con argano a fune, devono avere il motore di tipo autofrenante e le funi con coefficiente di sicurezza non inferiore a 8; le betoniere con benne a sollevamento oleodinamico devono essere munite di dispositivo di arresto automatico per interruzione dell'energia di azionamento (comprese le interruzioni per rottura delle tubazioni); tutti gli organi di protezione (pulegge, cinghie, volani, ingranaggi ed altri) devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante l'applicazione di idonee protezioni; il pignone e la corona, elementi di trasmissione del movimento alla vasca, devono avere carter di protezione; le betoniere dotate di benna di caricamento azionata da argano e fune devono essere provviste di fine corsa automatico per l'arresto della benna nella posizione di estremità superiore; il grado di protezione elettrica dei componenti non deve essere inferiore a IP44, IP55 se soggetti a getti d'acqua; devono essere equipaggiate, ai fini dell'alimentazione elettrica, di morsetteria ovvero di spine fissate stabilmente su apposito supporto; non sono ammesse prese a spina mobile (prolunghe), l'apparecchio deve essere collegato all'impianto di terra, deve avere interruttore generale onnipolare, con posizione di aperto e chiuso ben definite, deve avere idonea protezione contro i sovraccarichi per potenze superiori a 1000 W, i cavi di alimentazione devono essere fissati e disposti in modo da non poter essere danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti.

Accertare che la betoniera sia provvista di dispositivo contro il riavviamento automatico (bobina di sgancio) al ribaltarsi della tensione di rete (art. 68 DPR 547/55).

Le aperture di alimentazione e di scarico delle macchine devono essere provviste di idonei ripari costituiti, a seconda delle varie esigenze tecniche, da parapetti, griglie, tramogge e coperture (art. 73 DPR 547/55).

Consentire l'utilizzo della betoniera finché la velocità del vento rimanga inferiore a 72 Km/h, caso contrario ancorare la betoniera secondo quanto previsto dal costruttore nel libretto delle istruzioni dell'apparecchio (circ. 29 giugno 1981 n. 70).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare il dispositivo d'arresto d'emergenza;
- verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra;
- verificare la presenza e l'efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione e agli organi di manovra.

DURANTE L'USO:

- non manomettere le protezioni;
- non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento;
- non eseguire operazioni lavorative in prossimità di raggi raschianti con la macchina in moto;
- nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi;
- nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Pertanto è necessario utilizzare le opportune attrezzature manuali quali pale o secchie.

DOPO L'USO:

- accertarsi di aver tolto la tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro;
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione;
- ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (in quanto alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).

D.P.I.

- Casco;
- guanti;
- scarpa di sicurezza con suola imperforabile;
- otoprotettori
- maschera per la protezione delle vie respiratorie;
- elmetto;
- indumenti protettivi (tute).
- Non indossare indumenti eccessivamente larghi o comunque con parti svolazzanti.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

Il produttore deve dichiarare, sulla base della verifica effettuata dal tecnico abilitato, la stabilità della betoniera. Tale dichiarazione deve essere allegata al "libretto di istruzioni" (contenente lo schema di installazione, le istruzioni per la manutenzione ordinaria e preventiva della betoniera, lo schema dei circuiti elettrici) che deve essere obbligatoriamente rilasciato dal costruttore. (Circ. 17.11.1980 n.13).

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono essere sottoposti a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs 277/91).

**Attrezzature di lavoro: Macchine
MACCHINE PIEGAFERRI E TAGLIAFERRI**

PROCEDURE ESECUTIVE

Installazione ed uso delle macchine per la lavorazione del ferro (piegatura e taglio)

ATTREZZATURE DI LAVORO

Macchina piegaferri e macchina taglia ferri

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

Elettrocuzione per contatti diretti o indiretti, per guasti sul circuito di alimentazione;
danni a varie parti del corpo per rottura;
danni alle mani e ad altre parti del corpo per contatto con organi di trasmissione o con organi lavoratori;
danni agli occhi per proiezioni di schegge;
caduta di materiali dall'alto;
danni all'udito per il rumore.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni di carattere continuativo, si deve costruire un solido impalco sovrastante, ad altezza non maggiore di m. 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (DPR 547/55 art. 9).
Collegare le macchine (tagliaferri e piegaferri) all'impianto di terra coordinato con gli 8 interruttori di protezione (DPR 547/55 art. 271 CEI 64/8).
Gli alberi, le pulegge, le cinghie e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogniqualvolta possano costituire un pericolo (DPR 547/55 art.55).
Le cesoie a ghigliottina, a coltelli circolari, a tamburo portacoltelli e simili devono essere provvisti di mezzi di protezione che impediscano il contatto delle mani con la lama (DPR 547/55 artt. 120, 121, 122 e 123).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Verificare quanto segue:

- che i comandi di avviamento siano facilmente raggiungibili ed azionabili, contrassegnati con idonea simbologia, protetti contro l'azionamento accidentale (i comandi di tipo a pulsante devono essere a uomo presente, i comandi di tipo pedale devono essere con riparo superiore e laterale);
- che il comando di arresto di emergenza sia posizionato sulla macchina in modo da essere facilmente accessibile dal posto di lavoro;
- che il grado di protezione dell'apparecchio sia non inferiore a IP44;
- che vi sia l'interruttore onnipolare a valle del punto di allaccio alla rete di alimentazione;
- che sia protetta contro i sovraccarichi quando superiore a 1000 Watt;
- che le condutture elettriche a vista siano rivestite con materiali non igroscopico, con grado di isolamento non inferiore a 3;
- che i cavi siano sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti.

Prima dell'uso:

verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli a terra, nonché l'integrità dell'isolamento delle parti elettriche in genere; verificare che il cavo di alimentazione non intralci con le operazioni di lavorazione del ferro; verificare l'integrità delle protezioni degli organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ingranaggi...); verificare il buon funzionamento della macchina e del dispositivo di arresto.

Durante l'uso:

tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina, nell'eseguire tagli di piccoli pezzi usare attrezzi speciali; durante il taglio con la troncatrice tenersi fuori dalla traiettoria del taglio.

Dopo l'uso:

togliere la corrente da tutte le macchine aprendo gli interruttori delle macchine stesse e quelli posti sui quadri generali di alimentazione; verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia venuto a contatto con i conduttori elettrici; pulire le macchine ed eventualmente procedere alla lubrificazione.

D.P.I.

Casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, occhiali protettivi e otoprotettori per addetti al taglio.

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono essere sottoposti a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs 277/91).

Attrezzi di lavoro: Macchine MOLAZZA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- DPR 303/56
- D. Lgs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI.

PROCEDURE ESECUTIVE

Installazione ed uso di molazza o impastatrice in genere per la preparazione della malta.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Molazza o impastatrice, attrezzi d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Contatto con organi in movimento;
- proiezione di materiali;
- caduta di materiali dall'alto;
- elettrocuzioni;
- danni a carico dell'apparato uditivo;
- danni per azioni accidentali e alla ripresa del lavoro;
- danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento;
- cesoiamento, stritolamento;
- polveri e fibre.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono eseguite operazioni di carattere continuativo, si deve costruire un solido impalco sovrastante, ad altezza non maggiore di m. 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (DPR 547/55 art. 9).

Le molazze e le macchine simili devono essere circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto. Le aperture di scarico della vasca debbono essere costruite o protette in modo da impedire che le mani dei lavoratori possano venire in contatto con gli organi mobili della macchina (art 127 DPR 547/55).

Le molazze devono portare al di sopra della vasca un robusto riparo anulare, a rete di maglia o a barriera distanziatrice a seconda della distanza tra l'interno del riparo e la parete mobile più vicina. Nelle impastatrici a cloche o palette o barre deve essere applicato un coperchio totale a maglie, tale coperchio deve essere munito di dispositivo di blocco, tale da impedire la sua apertura quando la macchina è in funzione e da non consentire l'avviamento se il coperchio è aperto (ENPI fascicoli 31-5).

E' vietato pulire, oleare, ingrassare, compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto. Di tali rischi devono essere informati i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili (DPR 547/55 artt. 48 e 49).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Verificare quanto segue:

- che i comandi di avviamento siano facilmente raggiungibili ed azionabili, contrassegnati con idonea simbologia, protetti contro l'azionamento accidentale (i comandi di tipo a pulsante devono essere a uomo presente, i comandi di tipo pedale devono essere con riparo superiore e laterale);
- che il comando di arresto di emergenza sia posizionato sulla macchina in modo da essere facilmente accessibile dal posto di lavoro;
- che il grado di protezione dell'apparecchio sia non inferiore a IP44;
- che vi sia l'interruttore onnipolare a valle del punto di allaccio alla rete di alimentazione;
- che sia protetta contro i sovraccarichi quando superiore a 1000 Watt;
- che le condutture elettriche a vista siano rivestite con materiali non igroscopico, con grado di isolamento non inferiore a 3;
- che i cavi siano sostenuti in modo appropriato, fissati e disposti in modo da non venire danneggiati da urti, vibrazioni e sfregamenti.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità delle parti elettriche visibili;
- verificare la presenza dell'involucro coprimotore ed ingranaggi
- verificare l'efficienza della griglia di protezione sulla vasca;
- verificare l'integrità dell'interruttore di comando;
- verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro;
- verificare il funzionamento del dispositivo di arresto di emergenza;
- verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra.

DURANTE L'USO:

- non rimuovere la griglia di protezione della vasca;
- non inserire attrezzi per pulire o rimuovere materiale dalla vasca con gli organi in movimento;
- non intralciare il passaggio con il cavo di alimentazione;
- non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto.

DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente la macchina;
- eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore fermo;
- segnalare eventuali guasti;
- accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazione da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della molazza).

D.P.I.

- Guanti;
- calzature di sicurezza;
- elmetto;
- maschera antipolvere;
- indumenti protettivi (tute);
- otoprotettori
- non indossare indumenti eccessivamente larghi o comunque con parti svolazzanti.

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare una visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.Lgs. 277/91).

Attrezzature di lavoro: Macchine PONTEGGIO

PROCEDURE ESECUTIVE

Montaggio e smontaggio di ponteggio metallico, a tubi e giunti e/o elementi prefabbricati ad H, su facciate degli edifici in esecuzione.

ATTREZZATURE DA LAVORO

Pulegge, chiave a stella, attrezzi d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

E' obbligatorio l'uso del ponteggio per ogni lavoro svolto ad altezza superiore a m. 2 (DPR 164/56 art.17).

Utilizzare esclusivamente ponteggi metallici dotati di regolare autorizzazione ministeriale (DPR 164/56 art.30).

Effettuare le fasi di montaggio e smontaggio del ponteggio sotto l'assistenza di un preposto (DPR 164/56 art.17).

Segregare l'area interessata dal ponteggio, durante l'allestimento, al fine di tenere lontano i non addetti ai lavori (DPR 547/55 art.11).

Il ponteggio deve essere allestito in conformità alle seguenti norme (DPR 164/56, DM 2.09.68):

- i montanti di una stessa fila devono essere posti ad una distanza non superiore a m 1,8 e devono poggiare in basso su piastra metallica di superficie non inferiore a cm² 150;
- la distanza tra due traversi consecutivi non può essere superiore a m 1,8;
- i correnti dei piani devono essere posti ad una distanza verticale non superiore a m 2;
- gli ancoraggi al fabbricato devono essere idonei allo scopo ed effettuati ogni 22 m² di ponteggio;
- le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici, devono essere costituite da tavole di spessore minimo di cm 4 per larghezze di cm 30 e cm 5 per larghezze di cm 20, non devono avere nodi passanti che riducano del 10% la sezione resistente; non devono presentarsi a sbalzo e devono avere le sommità sovrapposte di almeno cm 40 in corrispondenza di un traverso;
- gli impalcati devono essere protetti su tutti i lati verso il vuoto da parapetto costituito da due correnti, il superiore di un'altezza di m 1 dal piano calpestio, e tavola fermapiiede alta non meno di cm 20 posta di costa e aderente al tavolato, sia i correnti che la tavola fermapiiede devono essere applicati all'interno dei montanti;
- i ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale, salvo la deroga prevista dall'art.3 del DM 2.09.68;
- in corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento, sia su facciate esterne che interne, alle estremità, all'altezza del solaio di copertura del piano terra, e ogni 12m di sviluppo verticale del ponteggio, impalcati di sicurezza (mantovane) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto o in alternativa la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Non utilizzare elementi appartenenti ad altro ponteggio.

D.P.I.

- Utilizzare, durante le fasi di montaggio e smontaggio, cintura di sicurezza, con bretelle e cosciali, e fune di trattenuta scorrevole su di una guida rigida orizzontale applicata ai montanti interni del ponteggio (DM 28.05.85);
- casco;
- scarpe di sicurezza;
- guanti.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

Fare denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche all'Ispel competente per territorio (DM 12.09.59 artt.1 e 2).

Tenere in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, l'autorizzazione ministeriale all'impiego del ponteggio firmata dal responsabile di cantiere e, nei casi in cui il ponteggio superi i m 20 di altezza dal suolo, il progetto (disegni e calcoli) firmato da un ingegnere o architetto abilitato (DPR 164/56 artt.30, 32 e 33).

Attrezzature di lavoro- Macchine AUTOBETONIERA

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- DPR 303/56
- DPR 164/56
- D.Lgs. 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Circolare Ministero del Lavoro 103/80
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

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

- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- cesoiamento, stritolamento;
- caduta materiali dall'alto;
- scivolamenti, cadute a livello;
- olii minerali e derivati;
- allergeni;
- caduta dall'alto incendio

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi
- garantire la visibilità del posto di guida;
- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida;
- verificare l'efficienza dei comandi del tamburo;
- controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate;
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento;
- verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo;
- verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento);
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo.

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi;
- durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale;
- tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna;
- durante il trasporto bloccare il canale;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed ai freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti;
- calzature di sicurezza;
- elmetto;
- indumenti protettivi (tute).

Attrezzature di lavoro- Macchine AUTOCARRO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- D. Lgs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale

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

- Urti, colpi, impatti, compressioni;
- olii minerali e derivati;
- cesoiamento, stritolamento;
- incendio.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo.

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non trasportare persone all'interno del cassone;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata;
- non superare la portata massima
- non superare l'ingombro massimo;
- posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

DOPO L'USO:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per i pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti;
- calzature di sicurezza;
- elmetto;
- indumenti protettivi (tute).

Attrezzature di lavoro- Macchine PIEGAFERRO

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- DPR 164/56
- D.Lgs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

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

- Punture, tagli, abrasioni;
- elettric;
- urti, colpi, impatti, compressioni;
- scivolamenti, cadute a livello;
- cesoiamento, stritolamento;
- caduta materiale dall'alto.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di quelli di messa a terra visibili;
- verificare l'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere ed il buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra;
- verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro, i passaggi e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
- verificare la presenza delle protezioni agli organi di trasmissione (puleggie, cinghie, ingranaggi, ecc.);
- verificare la presenza delle protezioni agli organi di manovra ed il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

DURANTE L'USO:

- tenere le mani distanti dagli organi lavoratori della macchina;
- gli addetti devono fare uso del casco di protezione, trattandosi di posti di carico e scarico di materiali oltretutto di posti fissi di lavoro, per i quali può essere richiesta la tettoia sovrastante;
- verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro (dove necessario).

DOPO L'USO:

- aprire (togliere corrente) l'interruttore generale del quadro;
- verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione e di messa a terra visibili;
- verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori medesimi;
- pulire la macchina da eventuali residui di materiale;
- se del caso provvedere alla registrazione e lubrificazione della macchina;
- segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere;
- lasciare tutto in perfetto ordine in modo tale che, alla ripresa del lavoro, chiunque possa intraprendere o proseguire la vostra attività senza pericoli.

DIPSOTITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti;
- casco;
- calzature di sicurezza

**Attrezzature di lavoro- Macchine
POMPA PER C.S.L.**

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- DPR 303/56
- D. Lgs. 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Codice e Disposizioni di Circolazione Stradale.

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

- Allergeni;
- getti, schizzi;
- scivolamenti, cadute a livello;
- contatto con linee elettriche aeree;
- olii minerali e derivati.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- verificare l'efficienza della pulsantiera,
- verificare l'efficienza della protezioni degli organi di trasmissione;
- verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo;
- posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

DURANTE L'USO:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca;
- dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa;
- segnalare eventuale gravi malfunzionamenti.

DOPO L'USO:

- pulire convenientemente la vasca e la tubazione;
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

D.P.I.

Guanti;
calzature di sicurezza;
elmetto;
indumenti protettivi (tute).

**Attrezzature di lavoro- Macchine
PULISCITAVOLE**

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- D. Lgs 626/94
- Direttiva Macchine CEE 392/89
- Norme CEI

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

- Elettrici;
- punture, tagli, abrasioni.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'integrità del cavo della spina di alimentazione;
- controllare l'efficienza del dispositivo di comando;
- posizionare stabilmente la macchina;
- controllare la chiusura dello sportello di accesso agli organi lavoratori.

DURANTE L'USO:

- non intralciare i passaggi con il cavo elettrico e/o proteggerlo da eventuali danneggiamenti;
- non effettuare rimozioni di materiale utilizzando attrezzi con la macchina in funzione;
- non pulire tavole di piccola taglia;
- mantenere sgombra l'area di lavoro.

DOPO L'USO:

- scollegare elettricamente la macchina;
- eseguire le operazioni di revisione e pulizia della macchina ferma;
- segnalare eventuali guasti.

D.P.I.

- Guanti;
- calzature di sicurezza;
- elmetto.

Luoghi, locali e posti di lavoro- Opere provvisoriali ANDATOIE E PASSERELLE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

DPR 164/56 ART.29

Circolare Ministero del Lavoro 15/80

PROCEDURE ESECUTIVE

Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Attrezzi ad uso comune, puleggia o altro apparecchio di sollevamento materiali.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Caduta di personale dall'alto;
- personale colpito da materiali caduti;
- tagli, contusioni e abrasioni per l'uso degli utensili;
- caduta di materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- Le passerelle sotto i ponteggi o il raggio di azione dei mezzi di sollevamento dei materiali devono essere protette da robusti impalcati contro la caduta di materiali dall'alto;
- le andatoie e passerelle devono essere allestite con buon materiale a regola d'arte, oltre che essere realizzate in modo congruo per dimensione ergonomiche, percorribilità in sicurezza, portata ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo;
- le andatoie devono avere la larghezza non minore di m. 0.60, quando siano destinate solo al passaggio dei lavoratori, e di m. 1,20 se destinate al trasporto di materiali;
- la loro pendenza non deve essere maggiore del 50% (altezza pari a non più della metà della lunghezza), anche se su un rapporto del 25% pare essere più raccomandabile;
- le andatoie lunghe devono essere interrotte con pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli, sulle tavole delle andatoie, che compongono il piano di calpestio, devono essere fissati i listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (circa cm40);
- le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiè al fine della protezione per caduta dall'alto di persone e materiale;
- nel caso di passerella inclinata con lunghezza superiore a m.6 deve essere interrotta da pianerottoli di riposo.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la stabilità e la completezza della passerella o andatoia, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio;
- verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto normale con arresto al piede);
- verificare di non sovraccaricare con carichi eccessivi;
- verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

D.P.I.

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile per lavori di costruzione o senza suola imperforabile per lavori di manutenzione.

Luoghi, locali e posti di lavoro- Opere Provvisoriali INTAVOLATI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

DPR 164/56 artt. 23,38.

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

Cadute dall'alto;
scivolamenti, cadute a livello;
caduta materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Le tavole che costituiscono il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualunque genere e tipo devono essere ricavate da materiale di qualità e mantenute in perfetta efficienza per l'intera durata dei lavori;
- devono essere asciutte e con le fibre che le costituiscono parallele all'asse;
- lo spessore deve risultare adeguato al carico da sopportare e, in ogni caso, le dimensioni geometriche non possono essere inferiori a cm4 di spessore e cm20 di larghezza;
- non devono presentare nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza.

MISURE DI PREVENZIONE

- Le tavole debbono poggiare sempre su quattro traversi;
- non devono presentare parti a sbalzo;
- nella composizione del piano di calpestio, le loro estremità devono essere sovrapposte per non meno di cm 40 e sempre in corrispondenza di un traverso;
- un piano di calpestio può considerarsi utilizzabile a condizione che non disti più di m 2 dall'ordine più alto di ancoraggi;
- le tavole messe in opera devono risultare sempre bene accostate fra loro e, nel caso di ponteggio, all'opera in costruzione. Solo per le opere cosiddette di finitura è consentito un distacco massimo dalla muratura di cm 20;
- quando tale distacco risulti superiore può realizzarsi un piano di calpestio esterno ai montanti e poggiante su traversi a sbalzo. Soluzione, questa, contemplata anche in alcune autorizzazioni ministeriali;
- le tavole vanno assicurate contro gli spostamenti trasversali e longitudinali, in modo che non possano scostarsi dalla posizione in cui sono state disposte o, nel ponteggio, scivolare sui traversi;
- nel ponteggio le tavole di testata vanno assicurate;
- nel ponteggio le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti;
- le tavole costituenti un qualsiasi piano di calpestio non devono essere sollecitate con depositi e carichi superiori al loro grado di resistenza;
- il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie, impalcati di servizio e di qualsiasi genere e tipo, va mantenuto sgombro da materiali e attrezzature non più in uso e se collocato ad un'altezza maggiore di m 21, deve essere provvisto su tutti i lati verso il vuoto di un robusto parapetto.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare con attenzione l'integrità e la completezza dei piani di calpestio, specie degli impalcati del ponteggio;
- appurare che tutti gli intavolati ed i piani di calpestio a qualsiasi fine utilizzabile siano raggiungibili in modo sicuro, sia che l'accesso avvenga in modo diretto o con il ricorso a mezzi diversi, la cui rispondenza allo scopo deve risultare idonea;
- evitare di rimuovere le tavole dei ponteggi anche se in quel punto i lavori già sono stati completati;
- prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare la situazione di sicurezza originaria se per contingenze necessitanti si sono dovute rimuovere delle tavole;
- eseguire la pulizia degli impalcati, posti di lavoro e di passaggio, accumulando il materiale di risulta per poterlo quindi raccogliere ed eliminare;
- verificare che gli intavolati, specie quelli dei ponti di servizio, non vengano trasformati in depositi di materiale;
- controllare che gli intavolati non siano resi scivolosi dal depositarsi del ghiaccio;
- evitare di correre o saltare sugli intavolati;
- procedere ad un controllo accurato degli intavolati quando si prende in carico un cantiere avviato, vale a dire con opere provvisoriali già installate o in fase di completamento;

- le tavole da utilizzare per piani di calpestio e impalcati che non risultino più in perfette condizioni vanno immediatamente alienate;
- quelle ritenute ancora idonee all'uso vanno liberate dai chiodi, pulite e conservate in luoghi asciutti e ventilati, senza contatto con il terreno;
- segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Elmetto;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- cintura di sicurezza.

Luoghi, locali e posti di lavoro- Opere provvisionali PARAPETTI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55 artt.10,16,23,26,27,193,213,242
- DPR 164/56 artt.4,6,24,29,56,68,69
- Circolare Ministero del Lavoro 15/80
- Circolare Ministero del Lavoro 13/82

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

- Cadute dall'alto;
- caduta materiale dall'alto

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Devono essere allestiti con buon materiale e a regola d'arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- il parapetto regolare può essere costituito da :
 - un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra se e il mancorrente superiore, maggiore di cm60;
 - un corrente superiore, collocato all'altezza minima di m1 dal piano di calpestio, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di cm20 ed un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero, fra la tavola fermapiede ed il corrente superiore.

MISURE DI PREVENZIONE

- Vanno previsti per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale ;
- sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti o degli appoggi sia quando fanno parte dell'impalcato di un ponteggio che in qualunque altro caso;
- piani, piazzole, castelli di tiro e attrezzature varie possono presentare parapetti realizzati con caratteristiche geometriche e dimensionali diverse;
- il parapetto con fermapiede va anche applicato sul piano corto, terminale, dell'impalcato, procedendo alla cosiddetta "intestatura" del ponte;
- il parapetto con fermapiede va previsto sul lato del ponteggio verso la costruzione quando il distacco da essa superi i cm20 e non sia possibile realizzare un piano di calpestio esterno, poggiante su traversi a sbalzo, verso l'opera stessa;
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi delle solette che siano a più di m2 di altezza;
- il parapetto con fermapiede va previsto ai bordi degli scavi che siano a più di m2 di altezza;
- il parapetto con fermapiede va previsto nei tratti prospicienti il vuoto di viottoli e scale con gradini ricavate nel terreno o nella roccia quando si superino i m2 di dislivello;
- è considerata equivalente al parapetto qualsiasi altra protezione- quale muro, parete piena, ringhiera, lastra, grigliato, balaustrata e simili- in grado di garantire prestazioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle richieste per un parapetto normale.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la presenza del parapetto di protezione dove necessario;
- verificare la stabilità, la completezza e gli aspetti dimensionali del parapetto di protezione, con particolare riguardo alla consistenza strutturale ed al corretto fissaggio, ottenuto in modo da poter resistere alle sollecitazioni nell'insieme ed in ogni sua parte, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione;
- non modificare né, tantomeno, eliminare un parapetto;
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

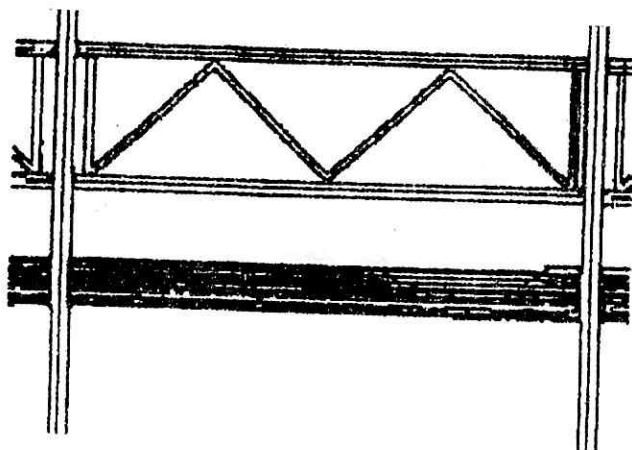
- Elmetto;
- calzature di sicurezza;
- guanti.

PARAPETTO

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Elmetto;
- calzature di sicurezza;
- guanti.

PARAPETTO



Luoghi, locali e posti di lavoro - Opere provvisionali PONTI A SBALZO

PROCEDURE ESECUTIVE

Allestimento di ponte a sbalzo di servizio o di sicurezza.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Puleggia, utensili d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Caduta di materiale (tavolame) dall'alto per sfilamento dall'imbracatura;
- caduta del pontista dall'alto;
- lesioni alle mani per l'uso di utensili.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Nei lavori che sono eseguiti ad una altezza superiore ai m. 2 devono essere adottate adeguate impalcature o ponteggi atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose (DPR 164/56 art. 16). Nei casi in cui, particolari esigenze non permettono l'impiego di ponti normali, possono essere consentiti ponti a sbalzo purché la loro costruzione risponda a rigorosi criteri tecnici e ne garantisca la solidità e la stabilità (DPR 164/56 art. 25). Le operazioni di allestimento e smontaggio del ponte a sbalzo devono avvenire sotto la diretta sorveglianza di un preposto (DPR 164/56 art.17). In ogni caso per il ponte a sbalzo devono essere osservate le seguenti norme (DPR 164/56 art.25).

- 1) l'intavolato deve essere composto con tavole a stretto contatto, senza interstizi che lascino passare materiali minuti, e il parapetto del ponte deve essere pieno, quest'ultimo può essere limitato al solo ponte inferiore nel caso di più ponti sovrapposti;
- 2) l'intavolato non deve avere larghezza utile maggiore di m.1,2;
- 3) i traversi di sostegno dell'impalco devono essere solidamente ancorati all'interno a parte stabile dell'edificio, ricorrendo eventualmente all'impiego di saettoni, non è consentito l'uso di contrappesi con ancoraggio dei traversi, salvo che non sia possibile provvedere altrimenti;
- 4) i traversi devono poggiare su strutture e materiali resistenti;
- 5) le parti interne dei traversi devono essere collegate rigidamente fra di loro con due robusti correnti, di cui uno applicato contro il lato interno del muro o dei pilastri e l'altro alle estremità dei traversi in modo da impedire qualsiasi spostamento.

Nei ponteggi a sbalzo possono essere usati sistemi di mensole metalliche, purché gli elementi fissi portanti siano applicati alla costruzione con bulloni passanti trattenuti dalla parte interna da dadi e controdadi su piastra o da chiavella oppure con altri dispositivi che offrano piena garanzia di resistenza (DPR 164/56 art.26).

Per i ponti a sbalzo di servizio può essere omissa il sottoponte di sicurezza (DPR 164/56 art.27).

Il transito sotto ponti a sbalzo deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure e cautele adeguate (art.5 DPR 164/56).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Se si realizzano ponti a sbalzo in legno, ssi consiglia di utilizzare travetti di lunghezza non inferiore a m. 4.0, con 1/3 a sbalzo e 2/3 all'interno dell'edificio.

D.PI.

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza senza suola imperforabile;
- cintura di sicurezza con cosciali e bretelle , fune di trattenuta durante l'allestimento del ponte.

**Luoghi, locali e posti di lavoro – Opere provvisionali
PONTEGGI METALLICI**

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 164/56 artt. 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38
- Circolare Ministeriale del Lavoro 13/82
- Circolare Ministeriale del Lavoro 149/85

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

- Cadute dall'alto;
- elettrici;
- punture, tagli, abrasioni;
- caduta materiale dall'alto;
- scivolamenti, cadute a livello;
- movimentazione manuale dei carichi

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- I ponteggi metallici, siano essi a tubi e giunti o ad elementi prefabbricati, devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ad essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- possono essere impiegati solo se muniti dell'autorizzazione ministeriale;
- possono essere impiegati, senza documentazione aggiuntiva alle autorizzazioni ministeriale, per le situazioni previste dall'autorizzazione stessa e per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture:
 - a) alte fino a m. 20 dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto
 - b) conformi agli schemi –tipo riportati nell'autorizzazione;
 - c) comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi –tipo;
 - d) con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nell'autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni mq 22;
 - e) con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità;
 - f) con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza;
- i ponteggi che non corrispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nell'autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o un architetto iscritto all'albo professionale;
- nel caso di ponteggio misto – unione di prefabbricato e tubi giunti – se la cosa non è esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale è necessaria la documentazione di calcolo aggiuntiva;
- anche l'installazione sul ponteggio di tabelloni pubblicitari, teloni e reti obbliga alla elaborazione della documentazione di calcolo aggiuntiva;
- le eventuali modifiche al ponteggio devono restare nell'ambito dello schema –tipo che giustifica l'esenzione dall'obbligo del calcolo;
- quando non sussiste l'obbligo del calcolo, schemi –tipo e disegno esecutivo possono essere visitati dal responsabile di cantiere;
- tutti gli elementi metallici costituenti il ponteggio devono avere un carico di sicurezza non inferiore a quello indicato nell'autorizzazione ministeriale;
- tutti gli elementi del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il nome o il marchio del fabbricante.

MISURE DI PREVENZIONE

- Il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai due metri;
- in relazione ai luoghi ed allo spazio disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta.
- il montaggio e lo smontaggio devono essere eseguiti da personale pratico ed idoneo, dotato di dispositivi personali di protezione, rispettando quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori;

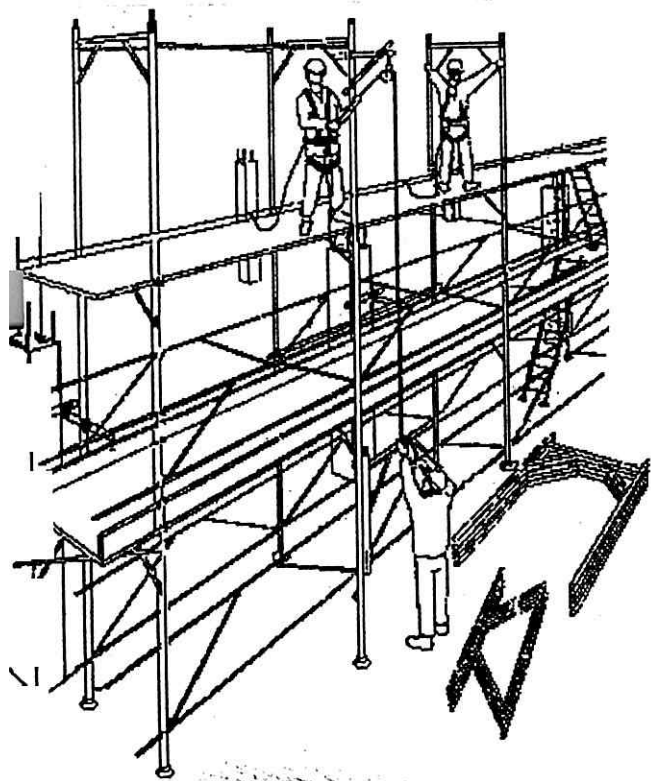
- costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità;
- distanza, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sull'autorizzazione ministeriale;
- gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nell'autorizzazione ministeriale e in modo completo (per altre informazioni si rimanda alle schede "intavolati", "parapetti", "parasassi");
- sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio;
- gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m2,50. Esso ha la funzione di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola;
- l'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile;
- il ponteggio metallico va protetto contro le scariche atmosferiche mediante apposite calate e spandenti a terra;
- per i ponteggi metallici valgono, per quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno;
- oltre ai ponteggi, anche le opere provvisorie costituite da elementi metallici o di notevole importanza e complessità in rapporto alle dimensioni ed ai sovraccarichi devono essere erette in base ad un progetto comprendente calcolo e disegno esecutivo.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

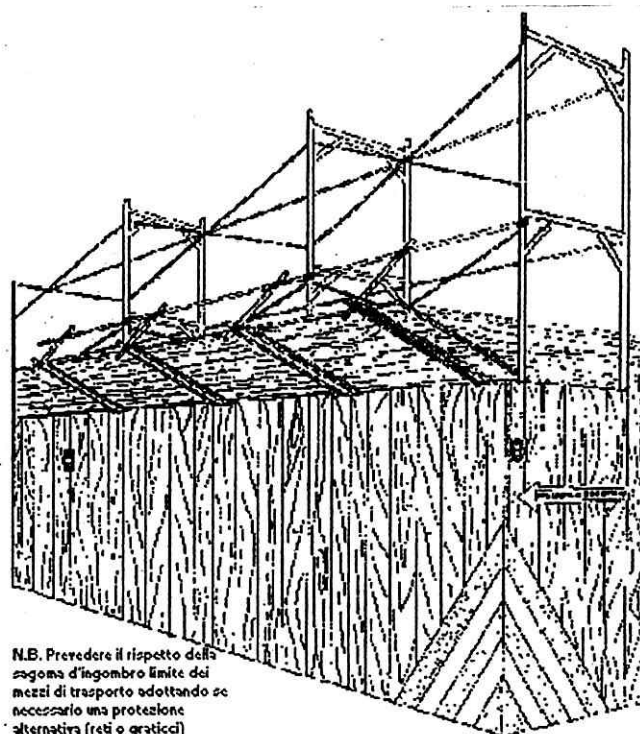
- Verificare che il ponteggio venga realizzato dove necessario;
- verificare che venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile;
- appurarne integrità e stabilità ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione delle attività;
- procedere ad un controllo più accurato quando si prende in carico un cantiere già attivato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento;
- accedere ai vari piani del ponteggio in modo comodo e sicuro. Se avviene, come d'uso, tramite scale portatili, queste devono essere intrinsecamente sicure e, inoltre, essere: vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio;
- non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio;
- evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio;
- evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio;
- abbandonare il ponteggio in presenza di un forte vento;
- controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico;
- verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile;
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

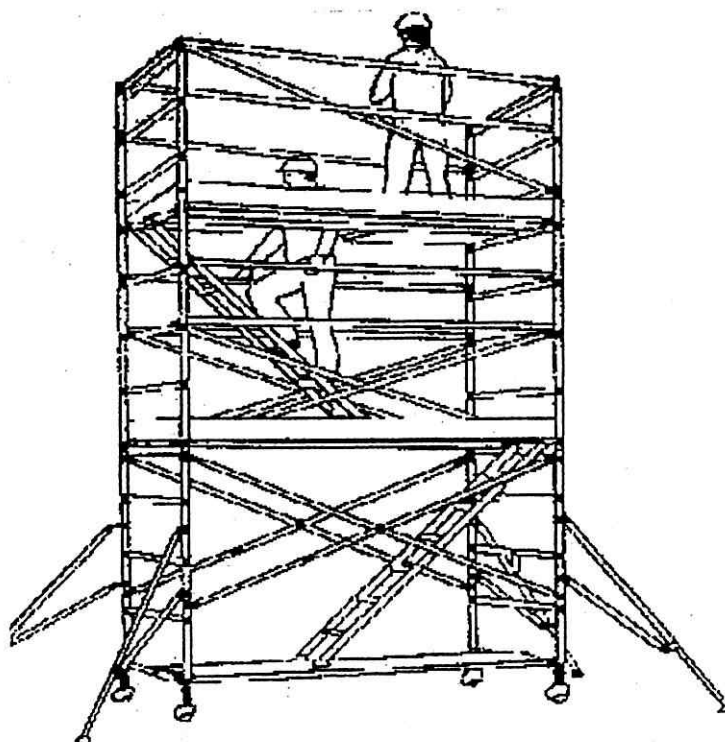
- Elmetto;
- guanti;
- calzature di sicurezza;
- cintura di sicurezza.



PONTEGGIO METALLICO FISSO



N.B. Prevedere il rispetto della sagoma d'ingombro limite dei mezzi di trasporto adottando se necessario una protezione alternativa (reti o graticci)



PONTEGGIO MOBILE

**Luoghi, locali e posti di lavoro- Opere provvisionali
PROTEZIONI APERTURE VERSO IL VUOTO**

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

DPR 547/55 art.10

DPR 164/56 artt. 68,69

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

- Cadute dall'alto;
- caduta materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale;
- devono risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiè oppure essere convenientemente sbarrate (per le caratteristiche ed i valori dimensionali propri del parapetto di protezione si rimanda alla scheda parapetti).

MISURE DI PREVENZIONE

- Sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto;
- vanno applicate nei casi tipici di: balconi, pianerottoli, vani finestra, vani ascensore e casi simili;
- la necessità delle protezioni permane e, anzi, si fa tanto più grande, quando col graduale aumento delle dimensioni delle aperture verso il vuoto, diminuiscono quelle dei muri, fino a ridursi ai soli pilastri come avviene nelle costruzioni in cemento armato e metalliche, oppure fino a scomparire come avviene sul ciglio di coperture piane;
- nel caso delle scale i parapetti provvisori di protezione vanno tenuti in opera, fissati rigidamente a strutture resistenti, fino all'installazione definitiva di ringhiere ed al completamento della muratura.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la presenza efficace delle protezioni alle aperture verso il vuoto tutto dove necessario;
- non rimuovere, senza qualificata motivazione, le protezioni;
- segnalare al responsabile di cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato;

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- elmetto;
- calzature di sicurezza;
- guanti;
- cintura di sicurezza.

Luoghi, locali e posti di lavoro – Opere Provvisoriali PROTEZIONI APERTURE NEI SOLAI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55 art.10
- DPR 164/56 artt.68 e 69

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

- Cadute dall'alto;
- scivolamenti, cadute a livello;
- caduta materiale dall'alto.

CARATTERISTICHE DI SICUREZZA

- Le protezioni devono essere allestite a regola d'arte utilizzando buon materiale; risultare idonee allo scopo ed essere conservate in efficienza per l'intera durata del lavoro;
- le aperture nei solai, nel suolo, nei pavimenti e nelle piattaforme di lavoro, comprese fosse e pozzi, devono essere provviste di solide coperture o protette con parapetti normali (per le caratteristiche ed i valori dimensionali propri del parapetto di protezione si rimanda alla scheda "parapetti");
- quando si ricorra alla copertura con tavole deve essere solidamente fissata in modo da rimanere sempre nella posizione giusta e di resistenza per lo meno non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (per le caratteristiche degli intavolati si rimanda alla scheda "intavolati"). Se ottenuta con altri materiali deve poter sopportare un carico eguale a quello previsto per il pavimento circostante.

MISURE DI PREVENZIONE

- Sono predisposte per evitare la caduta di persone e la precipitazione di cose e materiale nel vuoto;
- vanno applicate nei casi tipici di: aperture di ogni genere e tipo, botole, fosse e buchi;
- per le aperture di modeste dimensioni è meglio la copertura; per quelle più grandi è meglio ricorrere alla perimetrazione con parapetto normale;
- qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o persone, un lato del parapetto di protezione può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. La protezione va estesa anche all'area di arrivo/partenza o aggancio/sgancio del carico posta al piano terra, con la sola eccezione della tavola di arresto al piede;
- il vano scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone che transitano al piano terreno contro la caduta dei materiali. E' bene, inoltre, allestire impalcati successivi in relazione all'avanzamento dei lavori ed all'altezza della costruzione;
- il vano-corsa dell'ascensore deve essere protetto;
- gli intavolati di copertura non devono costituire motivo di inciampo.

ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Verificare la presenza e l'efficacia delle protezioni alle aperture del suolo, pavimenti e solai tutto dove necessario;
- non rimuovere le protezioni adottate;
- non accatastare materiale di sorta sugli intavolati utilizzati come copertura di protezione;
- segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

D.P.I.

- Elmetto;
- calzature di sicurezza

Luoghi, locali e posti di lavoro- Organizzazione del cantiere INSTALLAZIONE CANTIERE

Quando si installa un cantiere, la prima cosa da fare è valutare il cantiere in termini di organizzazione generale. Ciò significa in relazione al tipo ed all'entità, considerare ad esempio: il periodo in cui si svolgeranno i lavori, la durata prevista, il numero massimo ipotizzabile di addetti, la necessità di predisporre logisticamente il sito in modo da garantire un ambiente di lavoro non solo tecnicamente sicuro e igienico, ma anche il più possibile confortevole.

ATTIVITA' CONTEMPLATE

• Caratteristiche dei lavori e localizzazione impianti	• Servizi igienico assistenziali
• Delimitazione dell'area	• Acqua
• Tabella informativa	• Docce e lavabi
• Emissioni inquinanti	• Gabinetti
• Accessi al cantiere	• Spogliatoio
• Percorsi interni, rampe e viottoli	• Refettorio e locale ricovero
• Parcheggi	• Dormitori
• Uffici	• Presidi sanitari
• Depositi di materiali	• pulizia

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- DPR 547/55
- DPR 164/56
- D. Lgs. 626/94
- DPR 303/56
- D. Lgs. 277/91

PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE E DI IGIENE

Caratteristiche dei lavori e localizzazione degli impianti

- È sempre necessaria una disamina tecnica preventiva sulla situazione dell'area rispetto a: attraversamenti di linee elettriche aeree o di cavi sotterranei, fognature, acquedotti (prendendo immediati accordi con le società esercenti le reti al fine di mettere in atto le misure di sicurezza necessarie prima di dare inizio ai lavori), aspetti idrologici (sorgenti, acque superficiali), gallerie, presenza di eventuali servitù a favore di altri fondi confinanti, notizie sulla climatologia, vale a dire pericolo di frane, smottamenti, rischi di valanghe, comportamento dei venti dominanti.

Delimitazione dell'area

- Al fine identificare nel modo più chiaro l'area dei lavori è necessario recintare il cantiere lungo tutto il suo perimetro. La recinzione impedisce l'accesso agli estranei e segnala in modo inequivocabile la zona dei lavori. Deve essere costituita con delimitazioni robuste e durature corredate da richiami di divieto e pericolo. La necessità della perimentazione viene richiamata anche dai regolamenti edilizi locali.
- Quando sia previsto il passaggio o lo stazionamento di terzi in prossimità di zone di lavoro elevate di pertinenza del cantiere, si devono adottare misure per impedire che la caduta accidentale di oggetti e materiali costituisca pericolo. Recinzioni, sbarramenti, protezioni, segnalazioni e avvisi devono essere mantenuti in buone condizioni e resi ben visibili.

Tabella informativa

- L'obbligo dell'esibizione del cartello di cantiere è determinato essenzialmente da norma di carattere urbanistico. Deve essere collocato in sito ben visibile e contenere tutte le indicazioni necessarie a qualificare il cantiere. Cartello e sistema di sostegno devono essere realizzati con materiali di adeguata resistenza e aspetto decoroso. Anche nella legge n. 47/85 si richiama la necessità dell'apposizione del cartello di cantiere, facendo obbligo agli istituti di controllo di segnalare le inottemperanze sia riguardo le caratteristiche dell'opera che dei soggetti interessati.

Emissioni inquinanti

- Qualunque emissione provenga dal cantiere nei confronti dell'ambiente esterno dovrà essere valutata al fine di limitarne gli effetti negativi. Nei riguardi delle emissioni di rumore si ricorda la necessità del rispetto del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, relativo appunto ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno, con riguardo alla attività cosiddette temporanee quali sono, a pieno diritto, i cantieri edili. Nel caso di riscontrato o prevedibile superamento dei valori diurni e notturni massimi ammissibili, è fatta concessione di richiedere deroga al Sindaco. Questi, sentito l'organo tecnico competente della USL, concede tale deroga, assodato tutto quanto necessario all'abbattimento delle emissioni sia stato messo in opera (rispetto D. Lgs: 277) e, se il caso, condizionando le attività disturbanti in momenti ed orari prestabiliti.

Accessi al cantiere

- Le vie di accesso al cantiere richiedono un'indagine preliminare che permetta la giusta scelta dei mezzi da usare per il trasporto dei materiali necessari alla costruzione o di quelli di risulta. Quando sono previsti notevoli movimenti di terra diviene importante anche la scelta delle zone di scarico. Non da trascurare, quando è il caso, il problema delle modalità di trasporto delle maestranze locali dai centri abitati e il trasferimento degli operai all'interno dei grandi ed estesi cantieri.
- La dislocazione degli accessi al cantiere è per forza di cose vincolata alla viabilità esterna ed alla percorribilità interna. Sovente comporta esigenze, oltre che di recinzione, di personale addetto al controllo ed alla vigilanza. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.

Percorsi interni, rampe e viottoli

- Le varie zone in cui si articola un cantiere e in modo particolare le zone di lavoro, impianti, depositi, uffici non devono interferire fra loro ed essere collegate mediante itinerari il più possibile lineari. Se nei cantieri piccoli subentra il problema, sempre nemico della sicurezza, degli spazi ristretti, in quelli più grandi specie per quelli che si sviluppano in estensione, i percorsi lunghi richiedono uno studio apposito in cui sono implicati fattori di economicità, praticità e, per l'appunto, sicurezza;
- le vie di transito vanno mantenute curate e non devono essere ingombrate da materiali che ostacolano la normale circolazione. Il traffico pesante va incanalato lontano dai margini di scavo, dagli elementi di base di ponteggi e impalcature e, in linea di principio, da tutti i punti pericolosi. Quando necessario bisogna imporre limiti di velocità e creare passaggi separati per i soli pedoni. In questi casi si può ricorrere a sbarramenti, convogliamenti, cartellonistica ben visibile, segnalazioni luminose e acustiche, semafori, indicatori di pericolo. La segnaletica adottata deve essere conforme a quella prevista dalla circolazione stradale;
- le rampe d'accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi;
- la larghezza della rampe deve consentire un franco di almeno cm. 70 oltre la sagoma di ingombro dei veicoli; qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato su di un solo lato, lungo l'altro lato devono essere realizzate nicchie o piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20m.;
- i viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere muniti di parapetto sui lati verso il vuoto; le alzate dei gradini, ove ricorra, devono essere trattenute con tavole e paletti robusti;
- accessi e percorsi assumono particolare riguardo nelle demolizioni nel corso delle quali sbarramenti, deviazioni e segnalazioni devono sempre mantenersi efficienti e visibili e, quando il caso, sotto la costante sorveglianza di un addetto;
- il transito sotto i ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

Parcheggi

- Un'attenta organizzazione prevede, ove tecnicamente possibile, anche la soluzione del problema dei parcheggi degli automezzi e dei mezzi di trasporto personali quali biciclette, motociclette, automobili di addetti o visitatori autorizzati.

Uffici

- Vanno ubicati in modo opportuno, con una sistemazione razionale per il normale accesso del personale e del pubblico. E' buona norma, per questo motivo, tenerli lontano dalle zone operative più intense.

Depositi di materiali

- La individuazione di depositi è subordinata ai percorsi, alla eventuale pericolosità dei materiali (combustibili, gas compressi, vernici...), ai problemi di stabilità (non predisporre, ad esempio, depositi di materiali sul ciglio degli scavi ed accatastamenti eccessivi in altezza);
- il deposito di materiale in cataste, pile, mucchi va sempre effettuato in modo razionale e tale da evitare crolli o cedimenti pericolosi;
- è opportuno allestire i depositi di materiale – così come le eventuali lavorazioni – che possono costituire pericolo in zone appartate del cantiere e delimitate in modo conveniente.

Servizi igienico assistenziali

- L'entità dei servizi varia a seconda dei casi (dimensioni del cantiere, numero degli addetti contemporaneamente impiegati). Inoltre, è in diretta dipendenza al soddisfacimento delle esigenze igieniche ed alla necessità di realizzare quelle condizioni di benessere e dignità personale indispensabile per ogni lavoratore;
- poiché l'attività edile rientra pienamente fra quelle che il legislatore considera esposte a materie insudicianti o in ambienti polverosi, qualunque sia il numero degli addetti, i servizi igienico-assistenziali (docce, lavabi, gabinetti, spogliatoi, refettorio, locale di riposo, eventuali dormitori) sono indispensabili. Essi debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso.

Acqua

- Deve essere messa a disposizione dei lavoratori in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione, la distribuzione ed il consumo devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione delle malattie. L'acqua da bere, quindi, deve essere distribuita in recipienti chiusi o bicchieri di carta onde evitare che qualcuno accosti la bocca se la distribuzione dovesse avvenire tramite tubazioni o rubinetti.

Docce e lavabi

- Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori per potersi lavare appena terminato l'orario di lavoro. Docce, lavabi e spogliatoi devono comunque comunicare facilmente fra loro. I locali devono avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene;
- docce e lavabi vanno dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi. Le prime devono essere individuali e riscaldate nella stagione fredda. Per quanto riguarda il numero dei lavabi, un criterio orientativo è 1 ogni 5 dipendenti occupati per turno.

Gabinetti

- I lavoratori devono disporre in prossimità dei posti di lavoro, dei locali di riposo, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente, calda se necessario, dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi;
- almeno una latrina è sempre d'obbligo. In linea di massima, attenendosi alle indicazioni della ingegneria sanitaria, ne va predisposta una ogni 30 persone occupate per turno.

Spogliatoio

- Locali destinati appositamente a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori. Devono essere convenientemente arredati, avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini al luogo di lavoro, aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili;
- devono, inoltre, essere attrezzati con armadietti con due settori interni chiudibili a chiave: una parte destinata agli indumenti da lavoro, l'altra per quelli privati.

Refettorio e locale ricovero

- Deve essere predisposto un refettorio, composto da uno o più ambienti a seconda delle necessità, arredato con sedili e tavoli. Andrà illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti imbiancate.
- Deve essere previsto il mezzo per conservare in adatti posti fissi le vivande dei lavoratori, per riscaldarle e per lavare recipienti e stoviglie;
- è vietato l'uso di vino, birra ed altre bevande alcoliche salvo l'assunzione di modiche quantità di vino e birra in refettorio durante l'orario dei pasti;
- il locale refettorio può anche svolgere la funzione di luogo di ricovero e riposo, dove gli addetti possono trovare rifugio durante le intemperie o nei momenti di riposo. Se il locale ricovero è distinto dal refettorio deve essere illuminato, aerato, ammobiliato con tavolo e sedili con schienale e riscaldato nella stagione fredda. Nei locali di riposo si devono adottare misure adeguate per la protezione dei non fumatori contro gli inconvenienti del fumo.

Dormitori

- Quando necessario, devono essere predisposti dormitori, capaci di ospitare e proteggere efficacemente i lavoratori contro gli agenti atmosferici;
 - i dormitori si distinguono in a) stabili; b) di fortuna; c) temporanei:
- a) stabili: devono possedere tutti i requisiti di abitabilità prescritti per le case di abitazione ed avere l'arredamento necessario rispondente alle esigenze dell'igiene (come nel caso di impianti fissi di betonaggio, cave e impianti di estrazione, magazzini, ecc.);
 - b) di fortuna: nel caso di lavori di breve durata (15 giorni di stagione fredda o 30 nella altre) il dormitorio può anche essere ottenuto con costruzioni di fortuna (baracche di legno o altro) a condizione che siano ben difese dall'umidità del suolo e dagli agenti atmosferici;
 - c) temporanei: per lavori superiori nel tempo a quanto indicato a proposito dei dormitori di fortuna, gli apprestamenti devono essere realizzati in modo congruo e rispondere alle seguenti condizioni: distacco dal suolo, onde evitare fenomeni di umidità; costruzione eseguita a regola d'arte; protezione dagli agenti esterni (coibentazione); riscaldamento durante la stagione fredda; aperture munite di una buona chiusura e sufficienti per ottenere una valida ventilazione; lampade per l'illuminazione notturna; difesa delle aperture contro la penetrazione di insetti alate nelle zone acquitrinose;
- a ciascun lavoratore spetta un letto o una branda corredati con materasso o saccone, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti e inoltre un sedile, un attaccapanni ed una mensolina.
 - lo spazio pro-capite a disposizione non deve essere inferiore a m² 3,50. Non sono consentiti letti sovrapposti (del tipo a castello);
 - in stretta vicinanza del dormitorio, se non addirittura facenti corpo unico con esso, devono installarsi convenienti locali ad uso di cucina e refettorio, gabinetti, docce e tutto quanto necessario a livello di servizio al fine della pulizia e dell'igiene personale.

Presidi sanitari:

- se il cantiere è lontano dai posti pubblici permanenti di pronto soccorso va prevista una camera di medicazione. Essa risulta obbligatoria qualora le attività presentino rischi di scoppio, asfissia, infezione o avvelenamento e quando l'impresa occupi più di 50 addetti soggetti all'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche.
- Negli altri casi è sufficiente tenere la cassetta del pronto soccorso se nel cantiere sono occupati più di 50 addetti; in quelli di modesta entità basta il pacchetto di medicazione. Cassetta e pacchetto di medicazione devono contenere quanto indicato e previsto dalla norma.

Pulizia:

- le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori devono essere mantenuti in stato di scrupolosa manutenzione e pulizia a cura del datore di lavoro. A loro volta, i lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni. Gli impianti e gli arredi destinati ai servizi.

Luoghi, locali e posti di lavoro- Organizzazione del cantiere IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

PROCEDURE ESECUTIVE

Realizzazione dell'impianto B.T. di cantiere (sistemi TT).

ATTREZZATURE DI LAVORO

Conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ, quadri elettrici a norma CEI, cavi elettrici, attrezzature d'uso comune, scale a mano.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Elettrocuzione;
- cadute dall'alto;
- caduta di attrezzi.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (Legge 186/68 artt.1 e2).

Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (DPR 164/56 art.8), con estremità antisdrucciolo (DPR 547/55 art.18).

Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (DPR 547/55 art.24). Impianto e macchine rispondente agli artt. 267.....350 del DPR 547/55 ed in particolare: collegare a terra gli impianti in luoghi normalmente molto umidi o in prossimità di grandi masse metalliche (art.271) e gli utensili portatili (art.314); installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione (art.288); le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con P>1000W provviste di interruttore onnipolare (art.311); i conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante resistente in genere, quando per la loro posizione o per il loro particolare impiego, siano soggetti a danneggiamento per causa meccanica, devono essere protetti (art.282); i conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica (art.283).

L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni (DPR 547/55 artt.284 e285).

Utilizzare quadri di cantiere con indicazione dei circuiti comandanti (DPR 547/55 art.287).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

IMPIANTO ELETTRICO (SISTEMA DI DISTRIBUZIONE TT)

L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato utilizzando quadri principali e secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri (ASC), muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità alle norme (CEI 17.13/4).

Tutti i componenti dell'impianto elettrico avranno grado di protezione minimo IP44, ad eccezione delle prese a spina di tipo mobile (volanti), che avranno grado di protezione IP67 (protette contro l'immersione) e degli apparecchi illuminanti, che avranno un grado di protezione IP55.

Le prese a spina saranno protette da interruttore differenziale con I_{dn} non inferiore a 30 mA (CEI 64-8/7 art.704.471).

Nei quadri elettrici ogni interruttore progetterà al massimo 6 prese (CEI 17-13/4 art.9.5.2).

Ad evitare che il circuito sia richiuso intempestivamente durante l'esecuzione di lavori elettrici o per manutenzioni apparecchi e impianti, gli interruttori generali di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave (CEI 64-8/4 art.462.2).

Tutti i quadri saranno dotati di interruttore generale di emergenza (CEI 64-8/4 704.537):

- del tipo a fungo di colore rosso, posizionato all'esterno per i quadri dotati di sportello chiudibile a chiave;
- coincidente con l'interruttore generale di quadro, per i quadri privi di chiave.

Per le linee saranno utilizzati i seguenti cavi:

- N1VV-K o FG7R o FG7OR per la posa fissa e interrata;
- H07RN-F o FG1K 450/750 V o FG1OK 450/750 V per posa mobile.

Descrizione sommaria dell'impianto:

Subito a valle del gruppo di misura sarà installato l'interruttore generale, del tipo automatico differenziale con potere d'interruzione in funzione della corrente di corto circuito che sarà comunicata dall'ente erogatore del servizio, posto entro un contenitore con chiusura a chiave. Nei pressi dell'interruttore generale sarà installato, su base propria, il

quadro generale, costituito in materiale isolante chiudibile a chiave. Ogni linea di alimentazione dei quadri secondari (gru a torre, centralina di betonaggio, sega circolare, tagliaferri e piegaferri, illuminazione, presa a spina, ecc.) sarà dotata di proprio interruttore automatico.

Le linee elettriche fisse saranno in parte aeree – qualora queste intralcino la circolazione queste saranno opportunamente protette contro il danneggiamento meccanico (CEI 64-8/7 art.704.52)- e in parte interrate- anche queste opportunamente protette e segnalate contro i danneggiamenti meccanici.

Sarà vietato installare cavi elettrici con guaina in PVC qualora si temano temperature inferiori a zero gradi.

Le lampade portatili saranno alimentate a 220 V direttamente dalla rete, oppure a 20 V tramite trasformatore di sicurezza (SELV). Nei luoghi conduttori ristretti, quali scavi a sezione ristretta, cunicoli, serbatoi metallici, saranno utilizzate lampade a bassissima tensione di sicurezza (CEI 64-8/7 art.706.471.2b). In alternativa saranno utilizzate lampade con sorgente autonoma.

Gli apparecchi elettrici trasportabili (mobili o portatili) da utilizzare in luoghi conduttori ristretti, saranno alimentati a bassissima tensione di sicurezza (trasformatore di sicurezza 220-24 V) oppure saranno protetti con separazione elettrica (mediante trasformatore d'isolamento 220-220 V). In alternativa saranno utilizzati apparecchi elettrici dotati di sorgente autonoma.

Sarà proibito collegare a terra gli apparecchi elettrici alimentati a bassissima tensione di sicurezza o quelli alimentati da trasformatore di isolamento (CEI 64-8/4 artt.411.1.41 e 413.2.7).

In ogni caso il trasformatore di isolamento o di sicurezza sarà mantenuto fuori dal luogo conduttore ristretto.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- guanti isolanti;
- calzature isolanti;
- attrezzature dotate di isolamento.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

Gli impianti elettrici di cantiere non sono soggetti a protezione obbligatoria (L. 46/90 art.121 comma2); il progetto è però consigliabile.

L'installatore è comunque tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, corredata degli allegati obbligatori e al collaudo dell'impianto prima della sua messa in funzione.

Luoghi, locali, e posti di lavoro- Organizzazione del cantiere IMPIANTO DI TERRA

PROCEDURE ESECUTIVE

Realizzazione dell'impianto di terra contro il rischi di contatto indiretto.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; quadri elettrici a norma CEI; cavi elettrici, picchetti metallici, attrezzature d'uso comune, scale a mano.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Elettrocuzione;
- cadute dall'alto;
- caduta di attrezzi;
- lesioni alle mani ed ai piedi durante l'immissione di picchetti di terra.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Le parti metalliche degli impianti a bassa tensione (fino a 400 V) situati in luoghi normalmente bagnati o anche molto umidi (cantieri edili) o in immediata prossimità di grandi masse metalliche devono essere collegate a terra (art.271 DPR 547/55).

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art.1,2-186/68).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Premessa

Nei cantieri la tensione che può permanere sulle masse per un tempo indefinito non può superare 25 V (CEI 64-8/7 art.704.471). In considerazione di ciò, una parte metallica (estranea all'impianto elettrico) è da considerare massa estranea quando ha una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm e solo in questo caso deve essere collegata all'impianto di terra.

Nei cantieri edili non sono richiesti collegamenti equipotenziali supplementari (CEI 64-8/7 art.704.413.1.6).

IMPIANTO DI TERRA (SISTEMI TT).

L'impianto di terra sarà realizzato all'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici.

Questo avrà lo scopo di fornire lo stesso potenziale di terra a tutte le carcasse metalliche delle attrezzature elettriche fisse, alle masse e alle masse estranee.

L'impianto di terra sarà coordinato con l'interruttore generale posto a protezione dell'impianto elettrico, nel rispetto della condizione che la resistenza di terra (R_t , espressa in Ohm) sia non inferiore al rapporto di 25 (V) e la corrente differenziale nominale d'intervento o di regolazione (I_{dn} , in ampere) dello stesso interruttore generale.

Il numero dei dispersori sarà calcolato in modo tale che $n=R/R_t$, dove R è la resistenza del singolo dispersore in funzione della resistività (in Ohm m) del terreno in cui viene infisso ed R_t la resistenza di terra (valutata con l'espressione precedente). I picchetti saranno posti a distanza non inferiore alla somma delle loro lunghezze. I dispersori di terra di protezione dai contatti indiretti saranno collegati con i dispersori di terra di protezione dalle scariche atmosferiche.

La sezione minima dei conduttori di protezione (S_p) sarà determinata in funzione della sezione del conduttore di fase (S) in base alla seguente tabella:

- $S_p=S$, per S minore o uguale a 16 mmq;
- $S_p=16$ mmq, per S compreso tra 16 e 35 mmq;
- $S_p=S/2$, per S maggiore a 35 mmq.

La sezione minima del conduttore di terra sarà:

- determinato in funzione della tabella del conduttore di protezione, ma con un minimo di 16 mmq se isolato e direttamente interrato;
- determinato in funzione della tabella del conduttore di protezione, se isolato e posato entro tubo in PVC pesante;
- determinato dalla tabella del conduttore di protezione, ma con un minimo di 35 mmq, in rame, o 50 mmq, in ferro zincato, se nudo e direttamente interrato.

Le baracche metalliche saranno collegate a terra qualora presentano una resistenza verso terra inferiore a 200 Ohm.

Le giunzioni tra i conduttori saranno ridotte al minimo indispensabile e protette contro la corrosione (CEI 64-12 art.3.6).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Scarpe isolanti;
- guanti isolanti;
- casco.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

Denuncia dell'impianto di terra all'Ispesl competente per territorio (modello "B" del DM 12.09.1959, modificato con DM 10.1993).

Verifica biennale a cura del PMP-USL, competente per territorio (art.328 DPR 547/55).

Collaudo dell'impianto a cura dell'installatore da effettuarsi prima della messa in servizio dell'impianto elettrico.

Gli impianti elettrici di cantiere non sono soggetti a progettazione obbligatoria (L.46/90 art.12 comma 2); il progetto è però consigliabile. L'installatore è comunque tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, corredata dagli allegati obbligatori e al collaudo dell'impianto prima della sua messa in funzione.

Luoghi, locali e posti di lavoro- Organizzazione del cantiere VIABILITA' NEL CANTIERE

PROCEDURE ESECUTIVE

Allestimento delle vie di circolazione interne al cantiere.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Mezzi di trasporto.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie in retromarcia);
- cedimento del fondo stradale con possibilità di ribaltamento dell'automezzo e conseguente pericolo per l'autista e per gli operai nelle vicinanze dell'automezzo stesso;
- caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso degli scavi di aeramento o sbancamento devono avere una carreggiata, solida, atta a resistere al passaggio dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alle possibilità dei mezzi stessi. La larghezza deve essere tale da consentire un franco di almeno cm.70 oltre la sagoma d'ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m. 20 lungo l'altro lato. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri. Le alzate dei gradini ricavati nel terreno friabile devono essere sostenute, ove occorre, con tavole e paletti robusti. Alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di travi dal terreno a monte dei posti di lavoro (DPR 164/56 art.4). Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate (DPR 164/56 art.5).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Non eseguire gli accessi al cantiere in prossimità degli accessi di altri cantieri o di altre attività pericolose limitrofe. E' preferibile eseguire accessi separati per i pedoni e gli automezzi. Studiare i percorsi interni, sia degli automezzi che dei pedoni e di conseguenza imporre il limite massimo di velocità degli automezzi in cantiere (è consigliata la velocità massima di 15 Km/h).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- guanti
- scarpe con suola imperforabile.

Luoghi, locali e posti di lavoro – Organizzazione del cantiere TRASPORTO MATERIALI: A MANO

PROCEDURE ESECUTIVE

Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.

ATTREZZATURE DI LAVORO

- Carriole;
- scale a mano;
- andatoie e passerelle;
- ponteggi in genere.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Caduta dall'alto (dai ponteggi, andatoie e passerelle, aperture non protette su solai e vani prospicienti il vuoto, negli scavi, ecc.);
- investimento da automezzi in cantiere;
- lesioni dorso-lombali da movimentazione manuale dei carichi.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Predisporre la viabilità di persone ed automezzi in conformità agli artt.4 e 5 del DPR 164/56 (scheda n. A/6.1).

Usare scale a mano regolamentari: queste se di legno devono essere del tipo a pioli incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti da tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi (nelle scale lunghe oltre m. 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio: durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate anche con trattenuta al piede da altra persona); la lunghezza deve essere tale che i montanti sporgano almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricoprendo al prolungamento di un solo montante purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti; le scale a mano per l'accesso ai vari piani di ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; queste devono essere vincolate bene e provviste di regolare parapetto (DPR 164/56 art.8). Usare andatoie e passerelle regolamentari (scheda n. A/5.25).

Gli impalcati e i ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che sono posti ad un'altezza superiore a m. 2, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di un metro dal piano di calpestio, ed inoltre di tavola fermapiède alta non meno di cm. 20, messa di lato ed aderente al tavolato; correnti e tavola fermapiède devono essere applicati dalla parte interna dei montanti (DPR 164/56 art.24).

Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori (D. Lgs. 626/94 art.48).

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni a riguardo del peso del carico, del suo centro di gravità e sulla sua corretta movimentazione (D. Lgs. 626/94 art.49).

La movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio quando il peso del carico supera Kg.30, ovvero meno in funzione dei seguenti fattori: fattore d'altezza, fattore di dislocazione, fattore di orizzontalità, fattore di frequenza, fattore di asimmetria e fattore di presa (D. Lgs. 626/94 all. VI, linee guida dell'HSE del Regno Unito).

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza.

CONTROLLI SANITARI

Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 626/94 artt.47 e 48).

Luoghi, locali e posti di lavoro- Organizzazione del cantiere
TRASPORTO MATERIALI: A MACCHINA

PROCEDURE ESECUTIVE

Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Autocarro, dumper, ecc.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI RISCHI

- Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie nelle operazioni di retromarcia);
- cedimento del fondo stradale e conseguente ribaltamento dell'automezzo con pericolo per l'autista e per gli operai a ridosso dell'automezzo stesso;
- caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai;
- incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

I mezzi di trasporto devono risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi a cui sono destinati (DPR 547/55 art.168).

I mezzi di trasporto devono essere dotati di idonei dispositivi di frenatura e di segnalazione acustica e luminosa (DPR 547/55 artt.173 e 175).

I mezzi di trasporto devono avere i posti di manovra che permettano la perfetta visibilità di tutta la zona di azione (DPR 547/55 art.182).

Le modalità di impiego degli apparecchi di trasporto ed i segnali prestabiliti per le manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili (DPR 547/55 art.185).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti, di segnalazione acustica e luminosa e regolare gli specchietti retrovisori e laterali.

DURANTE L'USO:

- Farsi assistere da personale a terra durante le operazioni in retromarcia;
- adeguare la velocità ai limiti consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di operai;
- non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde laterali;
- coprire con un telo il materiale sfuso trasportato entro il cassone;
- non trasportare persone sul cassone.

DOPO L'USO:

- ripulire l'automezzo con particolare attenzione per gli specchi, le luci, le ruote, i freni;
- effettuare la manutenzione programmata dell'automezzo e sottoporlo a revisione periodica.

ADEMPIMENTI CON GLI ENTI PREPOSTI ALLA VIGILANZA

Collaudo periodico del mezzo presso la Motorizzazione civile.

**Luoghi, locali e posti di lavoro- Attività di cantiere: Scavi e movimento terra
VESPAI IN PIETRAME E GHIAIA**

PROCEDURE ESECUTIVE

Esecuzione di vespai di sottofondo in materiale misto frantumato di cava su terreno da costipare preventivamente costituito da un primo strato di elementi di pezzatura più grossa posta a mano con formazione di cunicoli di ventilazione e di un secondo strato di intasamento di granulometria fine o in alternativa costituito in tavellonato su muretti di mattoni con interposizione di materiale impermeabilizzante poggiante su piccola fondazione in calcestruzzo.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Attrezzi di uso comune, rullo compatto o costipatore a piastra, autocarro.

INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI POSSIBILI

- Danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e agli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso a mano di apparecchi vibranti;
- contusioni ed abrasioni alle mani per l'uso di macchine ed utensili;
- inalazione dei gas di scarico per l'uso del costipatore.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

E' consentito l'uso, in deroga al collegamento elettrico di terra, di utensili elettrici portatili purché dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto (D.M. 20.11.1968).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Tenere lontano, anche con cartelli ammonitori, le persone non addette al lavoro specifico.

Se i lavori vengono svolti in centro abitato, rispettare le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali.

Durante l'uso all'interno dei fabbricati del costipatore a piastra del tipo a motore a combustione ventilare i locali.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- otoprotettori;
- guanti;
- maschera con filtro specifico durante l'uso del costipatore a piastra.

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono sottoporsi a visita medica ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.l. 277/91).

**Luoghi, locali e posti di lavoro- Attività di cantiere: strutture
STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO: SOLAIE SCALE**

PROCEDURE ESECUTIVE

Esecuzione del banchinaggio, dell'armatura e del getto del solaio

ATTREZZATURE DI LAVORO

Sega circolare, autopompa, autobetoniera, gru, attrezzi d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE ANALISI E POSSIBILI RISCHI

- Caduta dell'operaio dal perimetro esterno del solaio o attraverso il solaio stesso;
- danni provocati a varie parti del corpo a causa dei ferri d'armatura in attesa di ripresa;
- colpiti da materiali caduti dall'alto;
- danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname da carpenteria e degli additivi del cemento;
- proiezioni di schegge e tagli prodotti dalla sega circolare;
- danni all'apparato uditivo.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (DPR 164/56 art.16).

Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m. 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante (DPR 164/56 art.28).

Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiè, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio (DPR 164/56 art.68).

Usare la sega circolare in conformità dell'art.109 del DPR 547/55 (vedasi scheda n.A/5.28).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Disporre i puntelli di banchinaggio del solaio sempre in corrispondenza di quelli inferiori; eseguire la loro trattenuta al piede ed eventualmente controventarli:

vietare il camminamento diretto sui laterizi forati dei solai interponendo un paio di solide tavole affiancate allo scopo di ripartire il carico.

Eseguire la protezione delle aperture nei solai e quelle delle rampe scale già in fase di realizzazione della struttura. Durante le successive lavorazioni le stesse devono essere ripristinate ogni volta che per esigenze lavorative devono essere momentaneamente rimosse: disarmo, intonacatura, ecc....

Proteggere i ferri di ripresa dei setti con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.

Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e dei getti di calcestruzzo dei setti.

Usare ponteggi di facciata idonei.

Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le previste misure di prevenzione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suole imperforabili;
- stivali di sicurezza durante il getto.

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

Luoghi, locali e posti di lavoro- Attività di cantiere
STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO: DISARMO

PROCEDURE ESECUTIVE

Disarmo delle armature provvisorie di sostegno delle strutture portanti.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Palanchini, martello, tirachiodi, fune per imbracatura tavole.

IDIVIDUAZIONE ANALISI E RISCHI POSSIBILI

- Caduta di tavole dall'alto;
- cedimenti di strutture;
- caduta dell'operaio dall'alto.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Il disarmo delle armature provvisorie per la realizzazione di manufatti in cemento armato deve essere effettuato con cautela da operai pratici sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione. E' fatto divieto disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio (DPR 164/56 art.67).

Il disarmo deve avvenire per gradi ed in maniera da evitare azioni dinamiche. Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del direttore dei lavori (D.M. 27.07.1985 art.6.1.5).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Non si deve procedere al disarmo se prima il calcestruzzo non ha raggiunto un sufficiente grado di maturazione in dipendenza della stagione. In generale, in condizioni atmosferiche buone:

- si potranno rimuovere le sponde delle casseformi delle travi e dei pilastri non prima di tre giorni dal getto;
- 10 giorni per le solette di modesta luce;
- non prima di 24 giorni per le puntellature delle nervature, delle centine di travi, archi, volte, ecc.;
- non prima di 28 giorni per le strutture a sbalzo.

Le eventuali giornate di gelo non vanno computate al fine di stabilire la stagionatura.

Nei primi tre giorni è vietato il passaggio sulle strutture gettate.

Effettuare il disarmo in posizione sicura e con movimenti coordinati con gli sforzi necessari per rimuovere le tavole in modo da non perdere l'equilibrio.

Il disarmo deve avvenire con cautela allentando gradualmente i cunei o i dispositivi di rafforzamento dei puntelli e riposizionando gli stessi nel momento in cui si riscontrasse un difetto o un cedimento.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Luoghi, locali e posti di lavoro- Attività di cantiere: strutture
STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO: PILASTRI

PROCEDURE ESECUTIVE

Esecuzione della casseratura, armatura e getto di pilastri.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Sega circolare, autopompa, autobetoniera, gru, attrezzi d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E POSSIBILI RISCHI

- Caduta di persone a causa dell'errata posizione durante il getto o per inidoneità del trabattello;
- danni provocati a varie parti del corpo a causa di ferri d'armatura di ripresa;
- colpiti da materiali per caduti dall'alto;
- danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, del legname di carpenteria e degli additivi adoperati per il calcestruzzo;
- proiezioni di schegge e tagli prodotti dalla sega circolare;
- danni all'apparato uditivo.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (DPR 164/56 art.16).

Nella costruzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile almeno m. 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di cm40 per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sottoponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante (DPR 164/56 art.28).

Usare scale a mano, trabattelli, ponti su cavalletti e passerelle di lavoro regolamentari (DPR 547/55 artt.18-21, DPR 164/56 artt. 29, 52).

Usare la sega circolare in conformità dell'art.109 del DPR 547/55.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Proteggere i ferri di ripresa con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.

Realizzare idonei posti di lavoro in elevato, per l'esecuzione delle casserature, la disposizione dei ferri d'armatura e il getto del calcestruzzo dei pilastri utilizzando trabattelli regolamentari e ponteggi di facciata regolamentari.

Effettuare le operazioni di getto in osservanza delle previste misure di prevenzione.

Nell'uso della gru adottare le previste misure di prevenzione.

Per la lavorazione del ferro adottare le previste misure di prevenzione.

I casseri dei pilastri devono essere opportunamente trattenuti al piede tramite puntelli ortogonali tra loro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- stivali di sicurezza durante il getto.

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

**Luoghi, locali e posti di lavoro- Attività di cantiere: Strutture
STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO: FONDAZIONI**

PROCEDURE ESECUTIVE

Esecuzione della casseratura al piano fondazioni, armatura e getto delle strutture di fondazione.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Sega circolare, autopompa, autobetoniera, gru, attrezzi d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E RISCHI POSSIBILI

- Danni provocati dai ferri d'armatura sporgenti dai cordoli di fondazione in attesa di ripresa;
- colpiti da materiali caduti dall'alto;
- danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento, degli additivi del cemento, dei disarmanti;
- proiezioni di schegge o tagli prodotti dalla sega circolare;
- danni all'apparato uditivo.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

E' vietato costruire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. (art.14 DPR 164/56).

Le rampe di accesso al fondo degli scavi devono avere una carreggiata solida ed una pendenza adeguata ai mezzi di transito. Devono essere sufficientemente larghe così da lasciare uno spazio laterale di almeno 70 cm. oltre la sagoma d'ingombro del veicolo più largo che vi deve transitare. Se il franco viene previsto da un solo lato, dall'altro lato si deve realizzare una nicchia di rifugio ogni 20 m. qualora vengono ricavati gradini nel terreno non sufficientemente compattato, si devono prevedere un rinforzo dei gradini stessi con tavole e paletti. (art.4 DPR 164/56).

Usare scale a mano regolamentari. (DPR 547/55 artt. 18-21, DPR 164/56 art.8).

Usare la sega circolare in conformità dell'art.109 del DPR 547/55 (vedasi scheda n. A/5.28).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Proteggere i ferri di ripresa con una tavola legata provvisoriamente alla sommità degli stessi.

Effettuare le operazioni di getto in osservanza delle previste misure di prevenzione.

Nell'uso della gru adottare le previste misure di prevenzione.

Per la lavorazione del ferro d'armatura adottare le previste misure di prevenzione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- stivali di sicurezza durante il getto.

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

**Luoghi, locali e posti di lavoro- Attività di cantiere: Consolidamento
MURATURE ESTERNE**

PROCEDURE ESECUTIVE

Esecuzione Di muratura esterna in mattoni forati o pieni e malta di cemento.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Gru, ponteggi, attrezzature d'uso comune, molazza, sega clipper per i laterizzi, cestoni per il sollevamento dei mattoni, carriele.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E RISCHI POSSIBILI

- Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro dei piani di ponteggio;
- danni alla cute e all'apparato respiratorio prodotti dalle malte cementizie;
- tagli prodotti dalla sega circolare;
- danni all'apparato uditivo.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (DPR 164/56 art.16).

Usare i ponteggi di facciata regolamentari.

Le aperture dei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano profondità superiore a m. 0.50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapièdè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone (DPR 164/56 art.68).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Prima dell'esecuzione della muratura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano dell'impalcato senza provocarne l'ingombro. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi di lavoro e gli ostacoli. Nell'uso della gru adottare le previste misure di prevenzione.

Usare le molazze in base alle previste misure di prevenzione.

Vietare l'uso di ponti su cavalletti all'esterno dell'edificio e dei ponteggi esterni.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- occhiali speciali per l'addetto al taglio dei laterizi.

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

**Luoghi, locali e posti di lavoro- Attività di cantiere: Consolidamento
PARETI DIVISORIE**

PROCEDURE ESECUTIVE

Esecuzione di pareti divisorie interne in mattoni forati e malta cementizia.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Ponte su cavalletti, trbettello, attrezzi d'uso comune, molazza, sega clipper per il taglio dei laterizi, cassoni e gru per il sollevamento dei materiali.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E RISCHI POSSIBILI

- Caduta dell'operaio o di materiali da costruzione per eccessivo ingombro del posto di lavoro;
- danni alla cute e all'apparato respiratorio causati dal cemento;
- tagli prodotti dalla sega circolare;
- danni all'apparato uditivo.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Nei lavori che sono eseguiti ad altezza superiore ai m. 2 devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature e ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose (DPR 164/56 art.16).

Usare ponti su cavalletti o trabattelli regolamentari.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Prima dell'esecuzione della muratura disporre ordinatamente il materiale e le attrezzature strettamente necessarie sul piano di lavoro senza provocare ingombro dello stesso. Valutare prima dell'inizio dei lavori gli spazi liberi e gli ingombri in modo da effettuare con sicurezza gli spostamenti sul piano di lavoro durante l'esecuzione della muratura. Usare la gru per il sollevamento dei materiali adoperando esclusivamente il secchione e secondo le relative misure di prevenzione.

Usare le molazze in base alle previste misure di prevenzione.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- guanti;
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
- occhiali ed otoprotettori per l'addetto al taglio dei laterizi.

CONTROLLI SANITARI

Gli operai sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D. Lgs. 277/91).

**Luoghi, locali e posti di lavoro- Attività di cantiere: Impermealizzazioni
IMPERMEALIZZAZIONI DI COPERTURE-GUAINE**

PROCEDURE ESECUTIVE

Esecuzione di impermealizzazione di coperture eseguite con guaina bituminosa posata a caldo.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Ponteggi, gru o altro apparecchio di sollevamento materiali, cannello, bombola, bruciatore, caldaietta, bitume, primer, guaina bituminosa, utensili d'uso comune.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E RISCHI POSSIBILI

- Caduta dall'alto;
- ustioni a varie parti del corpo per l'incendio di materiali infiammabili stoccati nei pressi del luogo d'uso della fiamma, del bruciatore o della caldaietta;
- danni prodotti dall'esplosione delle bombole;
- danni prodotti dall'esplosione della caldaietta;
- danni alla cute causati dal bitume;
- danni all'apparato respiratorio per inalazione di vapori vari.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Prima di procedere all'esecuzione di lavori sui tetti e coperture varie bisogna accertarsi della loro resistenza in relazione al peso degli operai previsti e dei materiali da utilizzare ed eventualmente disporre tavole riparatrici dei carichi e sottopalchi per la riduzione dell'altezza di caduta (DPR 164/56 art.70).

Quando non è possibile realizzare idonei impalcati, costituiti da ponti e sottoponti del tipo su montanti o a sbalzo, che raggiungano la quota non inferiore di m. 1.20 oltre l'ultimo impalcato o della linea di gronda dell'edificio, gli operai devono adottare idonea cintura di sicurezza con fune di trattenuta tale da limitare la caduta a non più di m. 1.5 (DPR 164/56 artt. 10 e 20).

Sostituire i prodotti pericolosi con altri non pericolosi o meno pericolosi (D. Lgs. 626/94 art.3).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

In conseguenza a fughe, il gas GPL, notoriamente più pesante dell'aria, va a depositarsi nei piani più bassi. E' necessario, pertanto, accertarsi che tale fenomeno non avvenga adoperando una soluzione saponosa che avverte della presenza di eventuali fughe. In ogni caso è necessario ventilare abbondantemente i locali scantinati durante l'uso del gas GPL.

Le caldaiette a gas vanno posizionate in luogo ben ventilato ma protetto dalle correnti d'aria dirette e, comunque, sufficientemente distanti da materiali infiammabili.

Verificare prima dell'uso le condutture, del cannello e della valvola del gas. Ricordarsi che il movimento delle bombole in cantiere deve avvenire con apposito carrello dove le stesse vengono ancorate in posizione verticale.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti;
- scarpe di sicurezza a sfilacciamento rapido ed antisdruciolevoli;
- indumenti protettivi del tronco;
- mascherina con filtro specifico.

CONTROLLI SANITARI

Visita medica semestrale e comunque immediata quando l'operaio denunci o presenti sospette manifestazioni neoplastiche.

Luoghi, locali e posti di lavoro – Attività di cantiere: Impianti
IMPIANTO DI SCARICO INTERNO

PROCEDURE ESECUTIVE

posa in opera di tubazioni in p.v.c. serie pesante o polietilene ad alta intensità Peh (GEBERIT).

ATTREZZATURE DI LAVORO

Attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, collanti per p.v.c., saldatrici a specchio, fresa pialla a mano, seghe a mano, guarnizioni O-ring.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E RISCHI POSSIBILI

- Lesioni alle mani;
- irritazioni cutanee;
- caduta dall'alto di persone o oggetti;
- ustioni

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art.52 DPR 164/56). Utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art.8 - 164/56), con estremità antisdrucchiolo (art.18 - 547/56). Durante il lavoro su scale o ponti, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art.24 - 547/55). E' permesso derogare dall'obbligo della presenza delle reti di terra utilizzando utensili con doppio isolamento (art.3 DM 20.11.68).

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone;
verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche che richiedono il collegamento a terra.

Utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ e se nuovi con marchi CE.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Casco;
- scarpe e guanti idonei.

ELETTRICITA'

ATTIVITA' INTERESSATE

Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata.

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

- D.P.R. 547/55
- D.M. 22/12/58
- D.M. 12/9/59
- Legge 186/68
- Legge 791/77
- D.P.R. 524/82
- Legge 46/90
- D.Lgs 626/94
- Norme CEI (in particolare 64/8 e 81/1).

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITA'

- Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni;
- le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, come conseguenza della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente;
- gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche sono conservate in cantiere;
- prima dell'utilizzo è necessario effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza.

DURANTE L'ATTIVITA'

- Tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione;
- qualora si presenti un'anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;
- il personale non deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico;
- disporre con cura i conduttori elettrici, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati;
- verificare sempre l'integrità degli isolamenti prima di impiegare conduttori elettrici per allacciamenti di macchine o utensili;
- l'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte.

**Luoghi, locali e posti di lavoro - Attività di cantiere: Impianti
IMPIANTI ELETTRICI- LAVORI SOTTO TENSIONE**

PROCEDURE ESECUTIVE

Lavori su impianti o apparecchiature elettriche, in tensione o fuori tensione, ma in prossimità di parti in tensione.

ATTREZZATURE DI LAVORO

Utensili comuni (cacciavite, pinza, forbice, ecc.). utensili elettrici portatili, scale a mano, trabattelli.

INDIVIDUAZIONE, ANALISI E RISCHI POSSIBILI

- Rischio di entrare in contatto con parti in tensione non protette;
- caduta dall'alto per l'uso della scala o del trabatello.

MISURE LEGISLATIVE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

E' vietato eseguire lavori su elementi in tensione, o nelle immediate vicinanze, se la tensione verso terra è superiore a 25V in corrente alternata o 50V in corrente continua. Può derogarsi al suddetto divieto per tensioni non superiori a 1000V, purché: a) l'ordine di eseguire il lavoro su parti in tensione sia dato dal capo responsabile; b) siano adottate le necessarie misure atte a garantire la incolumità dei lavoratori (art.344 DPR n.547/55, art.386 DPR n.128/59).

E' vietato eseguire lavori elettrici su macchine, apparecchiature e condutture ad alta tensione (superiore a 400 V per c.a. e 600 V per c.c., e nelle immediate loro vicinanze se non si è provveduto ad aprire il circuito nei punti di possibile alimentazione, esposto i cartelli monitori, isolato e messa a terra la parte sezionata (artt. 345 e 346 DPR n.547/55). Nei lavori in condizioni di particolare pericolo su macchine, apparecchi o conduttori elettrici la cui esecuzione sia affidata ad un solo lavoratore deve essere presente anche un'altra persona (art.347 DPR n.547/55).

Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art.24 DPR 547/55).

Per l'uso degli utensili elettrici consultare le schede relative.

I lavori eseguiti ad altezza superiore a metri due devono prevedere l'uso di idonei ponteggi con parapetto e fascia parapiede regolamentari (artt.16 e 24 DPR 164/56).

Per l'uso di scala a mano e del trabatello consultare le schede relative.

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DEI RISCHI

Attenersi alle norme CEI 11-27 per l'esecuzione dei lavori fino a 1000V in corrente alternata e 1.500V in corrente continua, in deroga agli artt.344 e 345 del DPR 547/55.

In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata), informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare. Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.

Accertare prima dell'esecuzione dei lavori:

- l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione;
- l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori dalla zona di intervento;
- la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.

Nei "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Durante l'esecuzione dei lavori indossare:
- guanti isolanti;
- visiera di protezione;
- elmetto e vestiario tale da non lasciare scoperte parti del corpo pericolose;
- si deve, verificare, comunque la doppia protezione isolante (per es. guanti isolanti e attrezzo isolante) verso le parti in tensione e mantenere la distanza minima di 15 cm (distanza di guardia per i sistemi di categoria 0 e classe 1) fra le parti in tensione e le parti del corpo non protette.

**Attrezzature di lavoro – dispositivi di protezione individuale
CASCO O ELMETTO DI SICUREZZA**

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

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

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- Urti, colpi, impatti;
- caduta materiali dall'alto.

CARATTERISTICHE DEL DISPOSITIVO DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa 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.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Rendere disponibili in azienda informazioni adeguate su ogni DPI utilizzato in funzione del rischio lavorativo;
- l'elmetto in dotazione deve essere consegnato individualmente al lavoratore e deve essere usato ogni qualvolta si eseguano lavorazioni con pericolo di caduta di materiali ed 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.

Attrezzature di lavoro – Dispositivi di protezione individuale GUANTI

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

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

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- Punture, tagli, abrasioni;
- getti, schizzi;
- amianto;
- calore;
- elettrici;
- vibrazioni;
- catrame;
- olii minerali e derivati;
- freddo.

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

I guanti devono proteggere le mani contro uno o più rischi o da prodotti e sostanze nocive per la pelle. A 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;
 - uso: maneggio di materiale da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di carpenteria leggera;
- guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma): resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione;
 - uso: verniciature (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;
 - uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame;
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione ed assorbimento delle vibrazioni;
 - uso: 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, isolanti;
 - uso: 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;
 - uso: lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione e isolanti dal freddo;
 - uso: 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.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Rendere disponibili 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.

**Attrezzature di lavoro – Dispositivi di protezione individuale
CALZATURE DI SICUREZZA**

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

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

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- Urti, colpi, impatti o compressioni;
- punture, tagli e abrasioni;
- calore, fiamme;
- freddo.

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- Scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed elementi prefabbricati;
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su e con masse molto fredde o ardenti;
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- 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.

**Attrezzature di lavoro – Dispositivi di protezione individuale
CUFFIE E TAPPI AURICOLARI**

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

DPR 303/56

DPR 547/55

D. Lgs. 277/91

D. Lgs. 475/92

D. Lgs. 626/94

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LA QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- Rumore

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- 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 prima l'entità del rumore;
- considerato che il livello di rumore è considerato dannoso oltre gli 85 dBA (media giornaliera), la scelta del DPI deve tener 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.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- 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.

**Attrezzature di lavoro – Dispositivi di protezione individuale
MASCHERA ANTIPOLVERE, APPARECCHI FILTRANTI O ISOLANTI**

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILE

- DPR 320/56
- DPR 303/56
- DPR 547/55
- D. Lgs 277/91
- D. Lgs. 475/92
- D. Lgs. 626/94

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- polveri, fibre;
- fumi;
- nebbie;
- gas, vapori;
- catrame, fumo;
- amianto.

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- 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 sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari);
- per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si possono scegliere fra i seguenti DPI:
 - maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre
 - respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre
 - respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri
 - apparecchi respiratori a mandata d'aria: per 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.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dell'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.

Attrezzature di lavoro – Dispositivi di protezione individuale
OCCHIALI DI SICUREZZA EVISIERE

RIFERIMENTI NORMATIVI APPLICABILI

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

ANALISI DEI PERICOLI E DELLE SITUAZIONI PERICOLOSE PER LE QUALI OCCORRE UTILIZZARE IL DPI

- Radiazioni (non ionizzanti);
- getti, schizzi;
- polveri, fibre.

SCELTA DEL DPI IN FUNZIONE DELL'ATTIVITA' LAVORATIVA

- 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.

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

- Attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dell'azienda sull'uso del 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.

SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

Il datore di lavoro organizza all'interno dell'azienda, ovvero dell'unità produttiva, il servizio di prevenzione e protezione, o incarica persone o servizi esterni all'azienda. Il datore di lavoro designa una o più persone da lui dipendenti per l'espletamento dei compiti, tra cui il responsabile del servizio in possesso di attitudini e capacità adeguate, previa consultazione del rappresentante per la sicurezza. I dipendenti devono essere in numero sufficiente, possedere le capacità necessarie e disporre di mezzi e tempo adeguati per lo svolgimento dei compiti loro assegnati. Essi non possono subire pregiudizio a causa dell'attività svolta nell'espletamento del proprio incarico.

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 impediti 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 minor danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole di 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 protezione, 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 persone 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 le eventuali esistenze 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 cunicoli 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 limitato 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-STRIOLAMENTO

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 risulta 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 impiego 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 e fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando le 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 per la salute, devono essere adottati provvedimenti atti a impedire che la concentrazione di inquinanti nell'area superi il valore massimo tollerato indicato dalle 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'area e non sia possibile assicurare un'efficace aereazione e 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. Nel caso di determinate operazioni lavorative, come quella di manutenzione, per le quali, nonostante l'adozione di tutte le misure di prevenzione tecnicamente applicabili, è prevedibile un'esposizione rilevante dei lavoratori addetti, il datore di lavoro previa consultazione del rappresentante per la sicurezza:

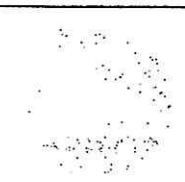
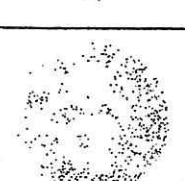
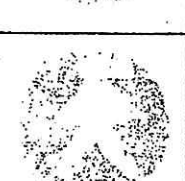
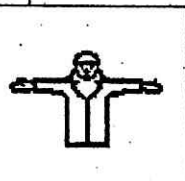
- dispone che soltanto tali lavoratori hanno accesso alle suddette aree anche provvedendo, ove tecnicamente possibile, all'isolamento delle stesse ed alla loro identificazione mediante appositi contrassegni;
- fornisce ai lavoratori speciali indumenti e dispositivi di protezione individuale che devono essere indossati dai lavoratori adibiti alle suddette operazioni.

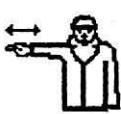
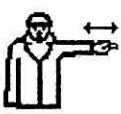
Se si verificano eventi non prevedibili o incidenti che possono comportare un'esposizione anomala dei lavoratori il datore di lavoro adotta quanto prima misure appropriate per identificare e rimuovere la causa dell'evento e ne informa i lavoratori, il rappresentante per la sicurezza e gli organi di vigilanza.

I lavoratori devono abbandonare immediatamente l'area interessata, cui possono accedere soltanto gli addetti agli interventi di riparazione ed ad altre operazioni necessarie, indossando idonei indumenti protettivi e dispositivi di protezione delle vie respiratorie, messi a loro disposizione dal datore di lavoro. In ogni caso l'uso dei dispositivi di protezione non può essere permanente e la sua durata, per ogni lavoratore, è limitata al minimo strettamente necessario.

SEGNALETICA

Vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo.	
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
Trasmettono ulteriori informazioni sulla natura del pericolo.	
	Carichi sospesi.
	Pericolo generico.
	Tensione elettrica pericolosa.
	Caduta con dislivello.
	Pericolo di inciampo.
Obbligano ad indossare un DPI e a tenere un comportamento di sicurezza.	
	Protezione obbligatoria per gli occhi.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.

	
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.
	Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)
	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Passaggio obbligatorio per i pedoni.
Comunicazioni verbali e segnali gestuali.	
	Comando: Attenzione inizio operazioni Verbale: VIA Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
	Comando: Alt interruzione fine del movimento Verbale: ALT Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
	Comando: Fine delle operazioni Verbale: FERMA Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto.

	
	Comando: Sollevare Verbale: SOLLEVA Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.
	Comando: Abbassare Verbale: ABBASSA Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.
	Comando: Distanza verticale Verbale: MISURA DELLA DISTANZA Gestuale: Le mani indicano la distanza.
	Comando: Avanzare Verbale: AVANTI Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo.
	Comando: Retrocedere Verbale: INDIETRO Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.
	Comando: A destra Verbale: A DESTRA Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
	Comando: A sinistra Verbale: A SINISTRA Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.
	Comando: Pericolo alt o arresto di emergenza Verbale: ATTENZIONE Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.
Comando: Movimento rapido Verbale: PRESTO Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.	
Comando: Movimento lento	

	Verbale: PIANO Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente.
	Comando: Distanza orizzontale Verbale: MISURA DELLA DISTANZA Gestuale: Le mani indicano la distanza.