



ASSOCIAZIONE PICCOLE E MEDIE IMPRESE
DELLA PROVINCIA DI VERONA

LINEE GUIDA ATTREZZATURE DI LAVORO REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA E VERIFICHE ADEMPIMENTI A CARICO DEL DATORE DI LAVORO

a cura
dell'Ufficio Ambiente e Sicurezza



Via Albere, 21 (Centro Palladio) - 37138 VERONA
Tel. 045 8102001 - Fax 045 8101988/966
www.apindustria.vr.it - e-mail: apiverona@iol.it

Piazza Garibaldi, 5 - 37045 LEGNAGO
Tel. 0442 28466 - Fax 0442 28008

PRESENTAZIONE

Il Decreto Legislativo 626/94 sulla sicurezza nei luoghi di lavoro e successive modifiche e integrazioni definisce, con i contenuti del titolo III della norma, le caratteristiche tecniche delle attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori nonché i provvedimenti che il datore di lavoro deve mettere in atto per garantire un adeguato livello di sicurezza.

Una delle recenti modifiche, introdotte con il Decreto Legislativo 4 agosto 1999 n. 359, ha in particolare, ampliato gli obblighi già esistenti a carico del datore di lavoro di sottoporre determinate attrezzature, maggiormente pericolose, a verifiche periodiche (o eccezionali) per assicurarne il buon funzionamento e garantire la sicurezza degli operatori, documentando opportunamente tali controlli.

Apindustria Verona, particolarmente attenta alle problematiche relative alla sicurezza e alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, ha inteso fornire con questo opuscolo, uno strumento che permetta al datore di lavoro di eseguire puntualmente sia in termini di frequenza che di contenuto tali verifiche.

Le linee guida che seguono sono state redatte dall'Ufficio Ambiente e Sicurezza dell'Associazione in collaborazione con il Servizio di Prevenzione Igiene e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPISAL) dell'ULSS 20 di Verona e con l'Unità Funzionale Impiantistica (UFI), Dipartimento Provinciale dell'ARPAV di Verona.

Si ringraziano in particolare per la competente collaborazione professionale prestata per la realizzazione del presente manuale il Per. Ind. Roberto Pulsoni e il Per. Ind. Giorgio Donnarumma dell'UFI dell'ARPAV di Verona; il Per. Ind. Massimo Bonfanti dello Spisal Ulss 20 di Verona; l'Ing. Francesco Dell'Aringa consulente tecnico dell'Associazione.

Il Direttore
Dr Lelio Solci

SOMMARIO

Linee guida attrezzature di lavoro requisiti minimi di sicurezza e verifiche adempimenti a carico del datore di lavoro	Pag. 6
Tabelle riepilogo normative	Pag. 8
Apparecchi per il sollevamento e la movimentazione dei carichi e delle persone .	Pag. 10
Funi e catene e sistemi di imbracatura	Pag. 16
Elementi di ponteggi, ponteggi metallici fissi	Pag. 19
Apparecchi a pressione semplici	Pag. 29
Apparecchi a pressione di gas	Pag. 31
Generatore e recipiente di vapore	Pag. 33
Generatore e recipiente di liquidi surriscaldati	Pag. 35
Forni per olii minerali	Pag. 37
Generatore di calore per impianti di riscaldamento ad acqua calda	Pag. 38
Recipienti per il trasporto di gas compressi, liquefatti e disciolti	Pag. 39
Carrello elevatore	Pag. 41
Obblighi generali	Pag. 44
Obblighi particolari	Pag. 44
Testo integrale "Circolare n. 3 dell'8 gennaio 2001, Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale Direzione Generale Rapporti di Lavoro Prot. 2029/RLA.SQ"	Pag. 46
Appendice normativa	Pag. 48
Titolo III Uso delle attrezzature di lavoro	Pag. 48
Allegato XV Prescrizioni supplementari applicabili alle attrezzature di lavoro specifiche	Pag. 53
D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni (aggiornato con le modifiche apportate dal D.Lgs. 19 dicembre 1994, n. 758)	Pag. 55
D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302 Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547.(Supp. Ord. Gazz. Uff. 30 aprile 1956, n. 105).	Pag. 56
Decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 1956, n. 320 Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo. (G. U. 5 maggio 1956 n. 109)	Pag. 56

Decreto Ministeriale 12 settembre 1959 (in Suppl. ordinario alla Gazz. Uff. n. 299, del 11 dicembre). Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro.	Pag.	57
D.P.R. n. 547 del 27 marzo 1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro Art. 25. Verifiche.	Pag.	62
Capo II Gru, argani, paranchi e simili	Pag.	64
Capo III Ascensori e montacarichi	Pag.	67
Capo IV Elevatori e trasportatori a piani mobili a tazze, a coclea, a nastro e simili	Pag.	69
Capo V Mezzi ed apparecchi di trasporto meccanici	Pag.	70
Titolo VI Impianti ed apparecchi vari		
Capo I Disposizioni di carattere generale	Pag.	73
Capo II Impianti, apparecchi e recipienti soggetti a pressione	Pag.	75
Capo III Vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos	Pag.	75
Capo IV Impianti ed operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica, ossidrica, elettrica e simili	Pag.	77
Capo V Forni e stufe di essiccamento o di maturazione	Pag.	79
Titolo VII Impianti macchine ed apparecchi elettrici		
Capo I Disposizioni di carattere generale	Pag.	80
Capo II Protezione contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione	Pag.	81
Capo III Protezione contro le sovratensioni, i sovraccarichi di corrente e le scariche atmosferiche	Pag.	83
Capo IV Apparecchiature elettriche ed attrezzature relative	Pag.	83
Capo V Macchine, trasformatori, condensatori, accumulatori elettrici	Pag.	85
Capo VI Impianti di illuminazione elettrica	Pag.	87
Capo VII Macchine ed apparecchi elettrici mobili e portatili	Pag.	87
Capo VIII Linee di contatto per trazione elettrica	Pag.	87
Capo VIII Linee di contatto per trazione elettrica	Pag.	89
Capo IX Collegamenti elettrici a terra	Pag.	90

LINEE GUIDA ATTREZZATURE DI LAVORO REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA E VERIFICHE ADEMPIMENTI A CARICO DEL DATORE DI LAVORO

PREMESSA

Con il decreto legislativo 4 agosto 1999 n. 359 sono state introdotte modifiche al titolo III del D.lgs 626/94 recante "Uso delle attrezzature di lavoro". In particolare, il comma 4 dell'art. 35 si amplia assegnando al datore di lavoro anche l'obbligo di sottoporre le attrezzature di cui all'Allegato XIV a verifiche periodiche (o eccezionali) al fine di assicurarne il buon funzionamento e garantire la sicurezza degli utenti.

Allo scopo di fornire un supporto per l'esecuzione puntuale – in termini di frequenza e contenuto – di tali verifiche, l'Ufficio Ambiente e Sicurezza di Apindustria con il supporto del consulente tecnico ed in collaborazione con lo SPISAL dell'ULSS 20 di Verona e con l'Unità Funzionale Impiantistica dell'ARPAV Dipartimento Prov.le di Verona, ha redatto la seguente guida.

Le indicazioni che vengono date non vogliono contraddire e/o sostituirsi alle analoghe raccomandazioni che il costruttore dell'attrezzatura ha l'obbligo di inserire nel libretto d'uso e manutenzione. Intendono fornire un aiuto laddove il libretto d'uso e manutenzione non è disponibile oppure dà indicazioni insufficienti o imprecise.

Dalle seguenti linee guida sono escluse alcune attrezzature (ad esempio le micce, le armature degli scavi, le teleferiche private ecc) in quanto ritenute poco diffuse e di scarso rilievo per le aziende associate.

Tutti gli altri obblighi derivanti al datore di lavoro dal titolo III del D.Lgs. 626/94 sono riassunti nelle ultime pagine della presente guida.

Testo integrale “Allegato XIV Elenco delle attrezzature da sottoporre a verifica”

- 1) scale aeree ad inclinazione variabile
- 2) ponti mobili sviluppabili su carro
- 3) ponti sospesi muniti di argano
- 4) idroestrattori centrifughi con diametro esterno del paniero > 50 cm
- 5) funi e catene di impianti ed apparecchi di sollevamento
- 6) funi e catene di impianti ed apparecchi di trazione
- 7) gru e apparecchi di sollevamento di portata > 200 kg
- 8) organi di trazione, di attacco e dispositivi di sicurezza dei piani inclinati
- 9) macchine e attrezzature per la lavorazione di esplosivi
- 10) elementi di ponteggio
- 11) ponteggi metallici fissi
- 12) argani dei ponti sospesi
- 13) funi dei ponti sospesi
- 14) armature degli scavi
- 15) freni dei locomotori
- 16) micce
- 17) materiali recuperati da costruzioni sceniche
- 18) opere sceniche
- 19) riflettori e batterie di accumulatori mobili
- 20) teleferiche private
- 21) elevatori trasferibili
- 22) ponteggi sospesi motorizzati
- 23) funi dei ponteggi sospesi motorizzati
- 24) ascensori e montacarichi in servizio privato
- 25) apparecchi a pressione semplici
- 26) apparecchi a pressione di gas
- 27) generatori e recipienti di vapore d'acqua
- 28) generatori e recipienti di liquidi surriscaldati
- 29) forni per olii minerali
- 30) generatori di calore per impianti di riscaldamento ad acqua calda
- 31) recipienti per trasporto di gas compressi, liquefatti e disciolti

TABELLA RIEPILOGO NORMATIVE

(*) dipendente o esterno

Nr. ALL. XVI	DESCRIZIONE MACCHINA	COLLAUDO E/O OMOLOGAZIONE	VERIFICHE PERIODICHE OBBLIGATORIE	SOGGETTO OBBLIGATO	PERSONALE INCARICATO
1)	scale aeree ad inclinazione variabile	denuncia messa in servizio all'ISPESL	annuale art. 25-194 DPR 547/55, DM 12.9.59	datore di lavoro	ARPAV
2)	ponti mobili svilupparli su carro	denuncia messa in servizio all'ISPESL	annuale art. 25 DPR 547/55, DM 12.9.59	datore di lavoro	ARPAV
3)	ponti sospesi muniti di argano	denuncia messa in servizio all'ISPESL	annuale art. 25 DPR 547/55, art.39 DPR 164/56, DM 12.9.59 trimestrale per le funi art. 179 DPR 547/55, DM 12.9.59	datore di lavoro	ARPAV personale specializzato (*)
4)	idroestrattori centrifughi diametro esterno panier >50 cm	denuncia messa in servizio all'ISPESL	annuale art. 131 DPR 547/55, DM 12.9.59	datore di lavoro	ARPAV
5)	funi e catene di impianti ed apparecchi di sollevamento		trimestrale art. 179 DPR 547/55, DM 12.9.59	datore di lavoro	personale specializzato (*)
6)	funi e catene di impianti ed apparecchi di trazione		trimestrale art. 179 DPR 547/55, DM 12.9.59	datore di lavoro	personale specializzato (*)
7)	gru e apparecchi di sollevamento di portata > 200 kg	denuncia messa in servizio all'ISPESL	annuale art. 194 DPR 547/55, DM 12.9.59 trimestrale per le funi e catene DM 12.9.59	datore di lavoro	ARPAV personale specializzato (*)
8)	organi di trazione, attacco e dispositivi sicurezza piani inclinati		mensile art. 220 DPR 547/55, DM 12.9.59	datore di lavoro	non specificato (ISPESL)
9)	macchine attrezzature per lavorazione esplosivi		disposizione aziendale art. 11 DPR 302/56	datore di lavoro	non specificato (ISPESL)
10)	elementi di ponteggio		revisione prima del reimpiego art. 7 DPR 164/56	datore di lavoro	non specificato personale specializzato (*)
11)	ponteggi metallici fissi	richiedere copia conforme autorizzazione all'uso (ULS) al fabbricante prima della messa in uso	periodica ed occasionale art. 37 DPR 164/56 Circ.M.L.46/00	datore di lavoro	personale specializzato (*) responsabile cantiere
12)	argani dei ponti sospesi	denuncia messa in servizio all'ISPESL	biennale art. 50 DPR 164/56, DM 12.9.59	datore di lavoro	ARPAV
13)	funi dei ponti sospesi		trimestrale DM 12.9.59	datore di lavoro	personale specializzato (*)
14)	armature degli scavi		sorveglianza particolare, controllo giornaliero art. 17, 20 DPR 320/56	datore di lavoro	non specificato personale specializzato (*)
15)	freni dei locomotori		controllo continuo art. 25 DPR 320/56	datore di lavoro	non specificato personale specializzato (*)
16)	micce		controllo periodico art. 46 DPR 320/56	datore di lavoro	non specificato personale specializzato (*)
17)	materiali recuperati da costruzioni sceniche		revisione art. 8 DPR 322/56	datore di lavoro	personale specializzato (*)
18)	opere sceniche		revisione accurata art. 9 DPR 322/56	datore di lavoro	personale specializzato (*)
19)	riflettori e batterie di accumulatori mobili		verifica sistematica art. 16 DPR 322/56	datore di lavoro	personale specializzato (*)
20)	teleferiche private	Collaudo primo impianto con esperto Albo Ministero Trasporti (verifica primo impianto a carico esercente)	quinquennale D.I. 6.5.72	datore lavoro (esercente)	professionista iscritto in Albo Ministero Trasporti
21)	elevatori trasferibili	richiesta di verifica di prima installazione all'Ispettorato Lavoro prima della messa in uso <i>devono avere i requisiti artt. 196-207 DPR 547/55 verificati da ULS</i>	trimestrale (per alcuni elementi) annuale (per gli altri) DM 2.4.81	datore lavoro/utilizzatore	personale munito di abilitazione

22)	ponteggi sospesi motorizzati	<i>richiesta di collaudo prima della messa in servizio all'Ispektorato Lavoro a cura del costruttore</i>	biennale DM 4.3.82	datore lavoro/utilizzatore	Direzione Prov.le Lavoro
23)	funi dei ponteggi sospesi motorizzati	<i>manutenzione ponte lubrificazione funi e argani – costante – datore di lavoro (art. 49 DPR 164/56) a cura Ispektorato Lavoro</i>	trimestrale DM 4.3.82	datore di lavoro	personale specializzato (*)
24)	ascensori e montacarichi in servizio privato	collaudo primo impianto con ente certificatore prima della messa in uso (fino 30.06.01 solo per impianti senza CE)	biennale/straordinaria DPR 30.04.99 n.162 e successive modifiche	proprietario	ARPAV
25)	apparecchi a pressione semplici	denuncia messa in servizio all'ISPESL (<i>procedura valida fino al 29.05.2002 – direttiva PED</i>) Per gli apparecchi classe B e C: verifica primo impianto Per apparecchi classe A: solo verifiche in sede di costruzione <u>se vanno installati singolarmente</u> ; se non sono installati singolarmente, possono diventare di classe B o classe C e ricadono negli obblighi suddetti	solo apparecchi classe C: annuale (verifica di esercizio) decennale (verifica completa) <i>RD 12.5.27 n. 824, DM 21.5.74</i>	datore di lavoro datore di lavoro	ARPAV ARPAV
26)	apparecchi a pressione di gas	denuncia messa in servizio all'ISPESL per gli apparecchi classe B e C (per quelli classe A va fatta la denuncia solo se non vengono installati singolarmente; se non sono installati singolarmente, possono diventare di classe B o classe C e ricadono negli obblighi suddetti)	solo apparecchi classe C: annuale (verifica di esercizio) decennale (verifica completa) <i>RD 12.5.27 n. 824, DM 21.5.74</i>	datore lavoro (esercente) datore lavoro (esercente)	ARPAV ARPAV
27)	generatori e recipienti di vapore d'acqua	denuncia messa in servizio all'ISPESL (salvo quelli esonerati totalmente in sede di costruzione)	biennale (verifica di esercizio) ad anni alterni biennale (visita interna) ad anni alterni decennale (prova idraulica) <i>RD 12.5.27 n. 824, DM 21.5.74</i>	datore lavoro (esercente) datore lavoro (esercente) datore lavoro (esercente)	ARPAV ARPAV ARPAV
28)	generatori e recipienti di liquidi surriscaldati	denuncia messa in servizio all'ISPESL	biennale (verifica di esercizio) ad anni alterni biennale (visita interna) ad anni alterni decennale (prova idraulica) <i>RD 12.5.27 n. 824, DM 1.12.75</i>	datore lavoro (esercente) datore lavoro (esercente) datore lavoro (esercente)	ARPAV ARPAV ARPAV
29)	forni per olii minerali	denuncia messa in servizio all'ISPESL	quadriennale, completa semestrale, di esercizio <i>DM 1.12.75</i>	datore lavoro	ARPAV
30)	generatori di calore per impianti di riscaldamento ad acqua calda	denuncia messa in servizio all'ISPESL solo se la potenzialità è > 35 Kw	quinquennale (>100.000 Kcal) art. 22 DM 1.12.75, DM 4.2.84	datore di lavoro	ARPAV
31)	recipienti per trasporto di gas compressi, liquefatti e disciolti	denuncia messa in servizio all'ISPESL (<i>obbligo in funzione della capacità del recipiente – vedasi libretto istruzioni del costruttore</i>)	decennale ogni sei anni (valvole di sicurezza) ogni 12 anni, (verifica completa) <i>DM 22.7.30</i>	datore di lavoro	funzionari MTCT e ISPESL per bombole azoto/ossigeno, bidoni GPL (bombole gas) trasporto su automezzi (grandi serbatoi)

SCHEDA ATTREZZATURA DI LAVORO N° 1-2-3-7 APPARECCHI PER IL SOLLEVAMENTO E LA MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI E DELLE PERSONE

(***)

- N° 1 - Verifica periodica per le scale aeree ad inclinazione variabile : ANNUALE
- N° 2 - Verifica periodica per i ponti sviluppabili adibiti al sollevamento delle persone: ANNUALE
- N° 3 - Verifica periodica per i ponti sospesi muniti di argano: ANNUALE
- N° 7 - Verifica periodica per gli apparecchi di sollevamento materiale aventi portata massima superiore a 200 Kg: ANNUALE

Note:

1. Copia dei verbali delle verifiche effettuate negli ultimi quattro anni deve sempre accompagnare l'attrezzatura.
2. Si indicano con (*) i controlli che possono essere fatti dall'utilizzatore abituale della attrezzatura e con (**) i controlli che devono essere fatti da personale all'uopo addestrato.
3. Evidenziare il tipo di attrezzatura di lavoro sottoposta a verifica. (***)

REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO

(ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinquies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)

Attrezzatura: _____
(descrizione macchina, marca, modello, matricola)

Costruttore: _____ Data acquisto: _____
(dati identificativi del costruttore, ved. libretto, atto di acquisto ecc)

Luogo di installazione: _____
(indicare l'esatta collocazione in azienda, precisando il numero interno della macchina/attrezzatura)

TIPO DI VERIFICA e RIFERIMENTI NORMATIVI		Frequenza	Data verifica	Esito verifica idoneo/non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
IDENTIFICAZIONE DELL'APPARECCHIO ART. 194 DPR 547/55 ART. 25 DPR 547/55	(*) Controllare che il n° di matricola ENPI o ISPESL e/o il n° di fabbricazione (rilasciato dal costruttore) corrispondono a quelli indicati sulla documentazione tecnica	annuale					
CONTROLLO DELLE PRESTAZIONI ART. 171 DPR 547/55	(*) Controllare che la configurazione strutturale e l'indicazione delle portate indicate sull'apparecchio, in funzione dei bracci e delle distanze dal vincolo, corrispondano a quelle indicata nella documentazione tecnica e previste dal costruttore.	annuale					

<p>ORGANI DI COMANDO</p> <p>ART. 183 DPR 547/55</p> <p>ART. 175 DPR 547/55</p>	<p>(*) Controllare che la pulsantiera di comando o il radiocomando siano provvisti di :</p> <ul style="list-style-type: none"> - indicazioni chiare delle manovre, - dispositivo contro l'azionamento accidentale, - efficiente pulsante di arresto d'emergenza, - efficiente allarme acustico. 	<p>annuale</p>					
<p>VISIBILITA' DELLA ZONA DI CARICO E SCARICO DAL POSTO DI MANOVRA</p> <p>ART. 181 DPR 547/55</p> <p>ART. 182 DPR 547/55</p>	<p>(**) Controllare che l'operatore sia in grado di eseguire tutte le manovre previste dall'apparecchio; in caso contrario dovrà avvalersi della collaborazione di apposito personale addetto.</p>	<p>durante il normale servizio giornaliero</p>					
<p>ACCESSO AL POSTO DI MANOVRA</p> <p>ART. 182 DPR 547/55</p> <p>ART. 17 DPR 547/55</p>	<p>(*) Controllare che l'accesso dell'operatore al posto di manovra avvenga in modo agevole ed in sicurezza.</p> <p>Le eventuali scale a pioli presenti devono essere provviste di idonee gabbie di protezione.</p>	<p>ad ogni installazione e annuale</p>					
<p>ZONA D'AZIONE DELL'APPARECCHIO</p> <p>ART. 169 DPR 547/55</p> <p>ART. 11 DPR 164/56</p> <p>ART. 8 DPR 547/55 sostituito dall'art. 33, 3° comma, D.Lgs 626/94.</p> <p>ART. 4 DPR 164/56</p>	<p>(*) Controllare il raggio d'azione dell'apparecchio in modo che gli elementi in rotazione e/o in estensione non possano urtare eventuali ostacoli fissi.</p> <p>(*) Nel caso di presenza di linee elettriche aeree (<i>conduttori nudi in tensione</i>) si raccomanda l'assoluto rispetto della distanza minima di sicurezza di 5 m</p> <p>(*) Controllare che in prossimità della zona di rotazione e/o del transito dell'apparecchio sia lasciato un franco libero di sicurezza, con gli ostacoli fissi, al fine di evitare i rischi legati al transito degli apparecchi e delle macchine.</p>	<p>durante il normale servizio giornaliero</p> <p>ad ogni installazione e annuale</p> <p>ad ogni installazione e annuale</p>					

DISPOSITIVI AUTOMATICI DI FINE CORSA ART. 176 DPR 547/55	(*) Verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi automatici di fine corsa	annuale					
ORGANI d'AVVOLGIMENTO ART. 176 DPR 547/55 ART. 177 DPR 547/55	(*) Controllare i dispositivi contro la fuoriuscita delle funi dalla sede d'avvolgimento	annuale					
ARRESTI FISSI AMMORTIZZANTI ARTT. 190 – 191 DPR 547/55	(*) Controllare la presenza e l'efficienza degli arresti fissi dell'apparecchio – altezza maggiore o uguale a 6/10 del diametro delle ruote di traslazione. Controllare la presenza e l'efficienza del dispositivo automatico di fine corsa del carro di base.	annuale					
ALIMENTAZIONE ELETTRICA TITOLO VII CAPO II DPR 547/55 ARTT. 285-288 DPR 547/55 ART. 310 DPR 547/55 ARTT. 281- 311 DPR 547/55 ART.271 DPR 547/55 ART. 39 DPR 547/55 ART. 287 DPR 547/55 ART. 281 DPR 547/55	(**) Controllare l'installazione dell'interruttore generale della gru, verificandone l'idoneità (<i>caratteristiche, potere d'interruzione, dimensionamento della linea, ecc</i>) (*) Indicazione dell'interruttore generale gru (<i>cartello</i>) (*) Tipo di prese (<i>devono essere tipo CEE</i>). (*) Verificare integrità e protezione meccanica dei cavi (<i>Non devono essere installate prolunghe in quanto la potenza della macchina è sicuramente superiore a 1000 Watt e quindi necessita d'installazione di interruttore con blocco</i>) (**) Verifica del collegamento elettrico a terra. (**) Verifica della protezione contro le scariche atmosferiche. (*) Controllare l'installazione e l'efficacia del dispositivo di blocco meccanico (o elettrico) allo sportello del quadro generale. (*) Controllare l'integrità dei cavi di alimentazione e dei passacavi ai motori (<i>grado di protezione non inferiore ad IP 55, se non adeguatamente protetti</i>).	annuale durante il normale servizio giornaliero mensile mensile annuale mensile					

ALIMENTAZIONE ELETRICA ART. 313 DPR 547/55	(**) Controllare che il circuito di comando (<i>telerruttori e pulsantiera</i>) funzioni ad una tensione di sicurezza di (48 V) ottenuta attraverso un trasformatore (non un autotrasformatore) con il centro dell'avvolgimento del secondario collegato a terra.	annuale				
FUNI METALLICHE DELL'APPARECCHIO ART. 179 – 374 DPR 547/55 DRP 459/96 ART. 179 DPR 547/55 DPR 459/96 ART. 180 DPR 547/55 ART. 178 DPR 547/55 ART. 177 DPR 547/5	(*) Controllare lo stato d'usura (**) Controllare caratteristiche e attestazioni di conformità (<i>rispondenza con quelle originali indicate nel libretto e/o nel manuale d'uso e manutenzione</i>) (**) Verificare il K di sicurezza. (<i>Si ricorda che negli argani con tamburo di avvolgimento senza guidafune e quando la fune stessa si avvolge su più strati il Ks deve essere aumentato dal 10%)</i> Ks minimo 6 solo per gli apparecchi "CE" Ks minimo 5 (**) Controllare l'estremità delle funi e il sistema di fissaggio (**) Controllare rapporti di avvolgimento (**) Controllare rinvii e sedi di avvolgimento	trimestrale ad ogni sostituzione ad ogni sostituzione trimestrale annuale annuale				
GANCIO DI SOLLEVAMENTO CATENE E ACCESSORI ART. 171 DPR 547/55 ART. 374 DPR 547/55 DPR 459/96	(*) Controllare tipo ed indicazione della portata (**) Controllare caratteristiche e attestazioni di conformità (<i>rispondenza con quelle originali indicate nel libretto e/o nel manuale d'uso e manutenzione</i>) Ks minimo 5 solo per gli apparecchi "CE" Ks minimo 4 (**) Controllare eventuale usura o deformazioni.	annuale trimestrale				

Pag. 4 scheda attrezzature n. 1-2-3-7

<p>GANCIO DI SOLLEVAMENTO ART. 172 DPR 547/55</p> <p>ART. 374 DPR 547/55</p>	<p>(*) Controllare installazione moschettone di chiusura e sua efficacia. <i>(Nel caso di gancio ad anello con manicotto di chiusura a gravità, verificare l'impossibilità in caso di rovesciamento del gancio, dell'inefficienza del dispositivo di chiusura)</i></p> <p>(**) Controllare l'efficienza del cuscinetto reggispira al bozzello ed il dispositivo contro l'allentamento del dado di fissaggio</p>	<p>settimanale</p> <p>annuale</p>					
<p>ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO DPR 459/96 ART. 374 DPR 547/55</p> <p>DPR 459/96</p>	<p>(**) Verificare lo stato d'usura di tutti gli accessori di sollevamento.</p> <p>(**) Verificare la presenza delle attestazioni/dichiarazioni di conformità "CE" di tutti gli accessori di sollevamento</p>	<p>trimestrale</p> <p>annuale e ad ogni sostituzione</p>					
<p>PROVE DI CARICO ARTT. 169 - 173 DPR 547/55</p> <p>ART. 169 DPR 547/55</p>	<p>(**) Prova di carico da effettuarsi con peso non inferiore al 10% della portata massima per controllo efficacia frenatura</p> <p>(**) Verifica dell'intervento dei dispositivi limitatori del carico e del momento</p>	<p>annuale</p> <p>annuale</p>					
<p>STABILITA' DEL MEZZO ART.189 DPR 547/55</p> <p>ART. 169 DPR 547/55</p>	<p>(**) Durante le prove di carico controllare il comportamento degli stabilizzatori del carro di base <i>(non devono sollevarsi).</i></p> <p>(**) Verificare il peso dell'eventuale zavorra di base.</p>	<p>annuale</p> <p>annuale</p>					

STABILITA' DEL MEZZO ART.189 DPR 547/55 ART. 169 DPR 547/55	<p>(**) Nel caso di gru scorrevole su rotaie, agganciata con tanaglioni alla rotaia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllare il distacco elettrico del motore di traslazione, - controllare l'efficienza degli ancoraggi <p>(**) Nel caso si tratti di un apparecchio avente circuiti oleodinamici controllare, durante le operazioni di montaggio e d'utilizzo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la tenuta del circuito oleodinamico, - la tenuta delle valvole di blocco, - la presenza e l'efficienza delle valvole riduttrici di flusso, - la presenza e la taratura della valvola di sovrappressione 	annuale				
FRENI ART. 173 DPR 547/55 ART. 174 DPR 547/55 ART. 169 DPR 547/55	<p>(**) Controllare l'efficienza dei freni di sollevamento e traslazione durante il normale utilizzo</p> <p>(**) Controllare l'arresto automatico in mancanza di F. E. M.</p> <p>(**) Controllare la possibilità di sblocco del freno della rotazione a fine lavoro <i>(rotazione della gru in folle in presenza di vento)</i></p> <p>(**) Controllare l'efficacia del sistema a frizione della rotazione</p>	annuale annuale annuale annuale				
MONTAGGIO SMONTAGGIO DELL'APPARECCHIO ART. 169 DPR 547/55 ART. 192 DPR 547/55	<p>(**) Nel caso si trattasi di un apparecchio avente circuiti oleodinamici controllare, durante le operazioni di montaggio e smontaggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la tenuta del circuito oleodinamico, - la tenuta delle valvole di blocco, - la presenza e l'efficienza delle valvole riduttrici di flusso, - la presenza e la taratura delle valvole di sovrappressione, <p>(**) Per le gru automontanti con doppio tamburo di avvolgimento e singolo motore controllare l'esistenza e l'efficacia del dispositivo di blocco elettrico e meccanico sul riduttore (leva) per evitare la possibilità di posizioni di folle.</p>	ad ogni installazione				

Note

1) Copia dell'ultima verifica deve sempre accompagnare l'attrezzatura.

**REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO
(ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinqies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)**

Attrezzatura: _____
(descrizione attrezzatura, marca, modello, matricola)

venditore _____ Data fornitura: _____
(dati identificativi del venditore)

Luogo di installazione: _____
(indicare l'esatta collocazione in azienda e attrezzatura utilizzata)

TIPO DI VERIFICA		Frequenza	Data verifica	Esito verifica Idoneo/non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
LEGGIBILITA' TARGHETTA		prima di ogni utilizzo			Sostituzione attrezzatura quando illeggibile		
FUNI E MANICOTTI (PREVIA PERFETTA PULIZIA)	Funi: trefoli/fili rotti, schiacciamenti. Tagli, deformazioni permanenti Manicotti: deformazioni, schiacciamenti, usura, tagli o incisioni, corrosioni	mensile			Sostituzione quando usurate		

CATENE (PREVIA PERFETTA PULIZIA)	Esaminare ogni singolo anello costituente la catena al fine di rilevare: deformazioni, schiacciamenti, usura, intagli, riduzione di sezione, allungamenti	mensile			Sostituzione quando usurate		
NASTRI IN FIBRA TESSILE	Verifica dello stato di integrita' per tutta la loro lunghezza	mensile			Sostituzione quando usurati		
GANCI	deformazioni, schiacciamenti, usura, intagli, riduzione di sezione, allungamenti controllo del dispositivo di sicurezza antigancio	mensile prima di ogni utilizzo			Sostituzione quando usurati o danneggiati		
ANELLI DI SOSPENSIONE, CAMPANELLE, GRILLI, CAPICORDA	Deformazioni, allungamenti, incisioni abrasioni (zona di contatto), corrosioni	mensile			Sostituzione quando usurati o danneggiati		
PERNI, CERNIERE E LORO SEDI	Abrasioni tagli corrosione	annuale previo smontaggio e controllo di ogni singolo componente			Sostituzione quando usurati o danneggiati		

TABELLA RIEPILOGO PER SCHEDA ATTREZZATURE N. 5-6

Interventi periodici di controllo e manutenzione					
Verifica e controllo	giornaliera	settimanale	mensile	annuale	sostituzioni
Controllo visivo	X				
Leggibilita' targhetta	X				QUANDO ILLEGGIBILE
Stato di conservazione generale		X			
Pulizia		X			
Dispositivi di sicurezza	X				
Funi, catene, nastri			X		QUANDO USURATI
Ganci			X		QUANDO USURATI
Perni e cerniere				X	QUANDO USURATI

Note

- 2) Si riportano i contenuti della circolare del Ministero del Lavoro 11.07.2000 n. 46 che contiene le schede per le verifiche da eseguire prima di ogni montaggio per i ponteggi metallici a telai prefabbricati, a montanti e traversi prefabbricati e a tubi giunti e le verifiche da effettuarsi durante l'uso di queste attrezzature. La circolare del Ministero del Lavoro 10.07.2000 n. 44 (in risposta ad un quesito) chiarisce che l'obbligo di conservazione della documentazione attestante l'esito delle verifiche/controlli cessa al momento dello smantellamento del ponteggio.
- 3) Copia dell'ultima verifica deve sempre accompagnare l'attrezzatura.

**REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO
(ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinquies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)**

Attrezzatura: _____
(descrizione attrezzatura, marca, modello, matricola)

venditore _____ Data fornitura: _____
(dati identificativi del venditore)

Luogo di installazione: _____
(indicare l'esatta collocazione in azienda e attrezzatura utilizzata)

1. VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI PONTEGGIO PRIMA DI OGNI MONTAGGIO

A- PONTEGGI METALLICI A TELAI PREFABBRICATI

TIPO DI VERIFICA		Data verifica	Esito verifica Idoneo/ non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale visivo			Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio		
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad un unico fabbricante visivo			Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto		

Pag. 1/A scheda attrezzature n. 10-11(ponteggi metallici telai prefabbricati)

TELAIO	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo procedere al controllo degli spessori. - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio) scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
	Controllo verticalità montanti telaio visivo, ad es. con utilizzo di filo a piombo			Se la verticalità dei montanti non è soddisfatta occorre scartare l'elemento		
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo attacchi controventature: perni e/o boccole visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre: - scartare l'elemento o, - ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
	Controllo orizzontalità trasverso visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo procedere al controllo degli spessori. - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio) scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
	Controllo linearità dell'elemento visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione collegamenti al telaio visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
IMPALCATI PRE FABBRICATI	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		

IMPALCATI PRE FABBRICATI	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo procedere al controllo degli spessori. - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio) scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
	Controllo orizzontalità piani di calpestio visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al trasverso visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al trasverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura) visivo - integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura - assenza, nel sistema di collegamento di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura			Se il controllo è negativo occorre: - scartare l'elemento o, - procedere a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento		
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo orizzontalità piatto di base visivo, ad esempio con un piano di riscontro			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo orizzontalità piatto di base visivo, ad esempio con un piano di riscontro			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo verticalità stelo visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata visivo e funzionale; visivo: stato di conservazione della filettatura; funzionale: regolare avvitemento della ghiera			Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento Se è negativo solo il controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento		
N.B. per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad es. fermapiède, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi) riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati						

B- PONTEGGI METALLICI A MONTANTI E TRAVERSI PREFABBRICATI

TIPO DI VERIFICA		Data verifica	Esito verifica idoneo/ non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del lavoro e della Previdenza sociale visivo			Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio		
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad un unico fabbricante visivo			Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto		
MONTANTE	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo procedere al controllo degli spessori. - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio) scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
	Controllo verticalità visivo, ad es. con utilizzo filo a piombo			Se la verticalità del montante non è soddisfatta occorre scartare l'elemento		
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo attacchi elementi visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		

TRAVERSO	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo orizzontalità trasverso visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo procedere al controllo degli spessori. - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio) scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo procedere al controllo degli spessori. - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio) scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio -		
	Controllo linearità dell'elemento visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		

IMPALCATI PRE FABBRICATI	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo procedere al controllo degli spessori. – Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio) scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
	Controllo orizzontalità piani di calpestio visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura) visivo: <u>integrità</u> del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura; <u>assenza</u> nel sistema di collegamento di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura			Se il controllo è negativo occorre: - scartare l'elemento o, - procedere a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento		
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo orizzontalità piatto di base visivo, ad es. con un piano di riscontro			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo orizzontalità piatto di base visivo, ad es. con un piano di riscontro			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo verticalità stelo visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata visivo e funzionale; visivo: stato di conservazione della filettatura; funzionale: regolare avvitarimento della ghiera			Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento Se è negativo solo il controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento		
N.B. per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad es. fermapiEDE, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi) riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati						

C- PONTEGGI METALLICI A TUBI E GIUNTI

TIPO DI VERIFICA		Data verifica	Esito verifica idoneo/ non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del lavoro e della Previdenza sociale visivo			Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio		
	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
TUBI	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo procedere al controllo degli spessori. - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio) scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
	Controllo verticalità visivo, ad es. con utilizzo filo a piombo			Se la verticalità del montante non è soddisfatta occorre scartare l'elemento		
	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
GIUNTI	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo bulloni completi di dadi visivo e funzionale; visivo: stato di conservazione della filettatura; funzionale: regolare avvitamento del dado			Se il controllo visivo è negativo occorre sostituire il bullone e/o il dado con altro fornito dal fabbricante del giunto. Se è negativo solo il controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, sostituire l'elemento con altro fornito dal fabbricante del giunto		
	Controllo linearità martelletti visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo perno rotazione giunto girevole visivo e funzionale; visivo: parallelismo dei due nuclei funzionale: corretta rotazione			Se i controlli sono negativi occorre scartare l'elemento		

IMPALCATI PRE FABBRICATI (non strutturali)	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione visivo			Se il controllo è negativo procedere al controllo degli spessori. – Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio) scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio		
	Controllo orizzontalità piani di calpestio visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso visivo e/o funzionale			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra. piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura) visivo: <u>integrità</u> del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura; <u>assenza</u> nel sistema di collegamento di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura			Se il controllo è negativo occorre: - scartare l'elemento o, - procedere a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento		
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo orizzontalità piatto di base visivo, ad es. con un piano di riscontro			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
BASETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto visivo			Se il marchio non è rilevabile o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto occorre scartare l'elemento		
	Controllo orizzontalità piatto di base visivo, ad es. con un piano di riscontro			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo verticalità stelo visivo			Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento		
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata visivo e funzionale; visivo: stato di conservazione della filettatura; funzionale: regolare avvistamento della ghiera			Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento Se è negativo solo il controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento		
N.B. per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad es.fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi) riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati						

REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO
 (ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinquies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)

Attrezzatura: _____
 (descrizione macchina, marca, modello, matricola)

Costruttore: _____ Data acquisto: _____
 (dati identificativi del costruttore, ved. libretto, atto di acquisto ecc)

Luogo di installazione: _____
 (indicare l'esatta collocazione in azienda, precisando il numero interno della macchina/attrezzatura)

2. VERIFICHE DURANTE L'USO DEI PONTEGGI METALLICI FISSI

TIPO DI VERIFICA	Data verifica	Esito verifica/Azioni da intraprendere e/o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
CONTROLLARE CHE IL DISEGNO ESECUTIVO	sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio			
	sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio			
	sia tenuto in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale			
CONTROLLARE CHE PER I PONTEGGI DI ALTEZZA SUPERIORE A 20 METRI E PER I PONTEGGI NON CONFORMI AGLI SCHEMI TIPO	sia redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione			
	che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale			
CONTROLLARE CHE VI SIA LA DOCUMENTAZIONE	dell'esecuzione da parte del responsabile del cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento			

APPENDICE pag. 1 scheda attrezzature n. 10-11 (ponteggi metallici fissi)

CONTROLLARE CHE QUALORA SIANO MONTATI SUL PONTEGGIO TABELLONI PUBBLICITARI, GRATICCI, TELI O ALTRE SCHERMATURE	sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.				
CONTROLLARE	che sia mantenuto un distacco non superiore a 20 cm tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita				
	che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto				
	il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale				
	il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale				
	il mantenimento dell'efficienza del serraggio degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale				
	il mantenimento della verticalità dei montanti ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo				
CONTROLLARE IL MANTENIMENTO DELL'EFFICIENZA DELLE CONTROVENTATURE DI PIANTA E DI FACCIATA MEDIANTE	controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta				
	controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta				
	controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta				
CONTROLLARE	il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcatura				
	il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi				

Note

1. Verifica periodica solo per gli apparecchi di classe C:
 - **annuale** (verifica di esercizio) (*)
 - **decennale** (verifica completa) (**)
2. Copia dell'ultima verifica deve sempre accompagnare l'attrezzatura.

**REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO
(ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinquies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)**

Attrezzatura: _____
(descrizione macchina, marca, modello, matricola)

Costruttore: _____ Data acquisto: _____
(dati identificativi del costruttore, ved. libretto, atto di acquisto ecc)

Luogo di installazione: _____
(indicare l'esatta collocazione in azienda, precisando il numero interno della macchina/attrezzatura)

TIPO DI VERIFICA		Frequenza	Data verifica	Esito verifica idoneo/non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
MANOMETRO	Conformità: fondo scala 1,25 – 2 volte la pressione di taratura della valvola di sicurezza o di progetto dell'apparecchio	annuale					
	Efficienza: confronto con manometro campione. Differenza max. +/- 3% del valore di fondo scala	annuale					

VALVOLA DI SICUREZZA	Efficienza: aprire l'otturatore (con il cacciavite o altro sistema) e vedere se scarica in maniera continua	anno pari					
	Taratura: portare la pressione al valore di taratura e vedere se scarica o a banco con aria od azoto	anno dispari					
	Presenza ed integrità sigillo di blocco (filo+piombo o spina di taratura)	annuale					
PRESSOSTATO	Lettura e registrazione valori di attacca e stacca	annuale					
DOCUMENTI	Libretto serbatoio, certificato costruzione e taratura della valvola di sicurezza, verbali di verifica						

N.B. In caso di sostituzione degli apparecchi di alimentazione (es. Compressori) verificare che la portata di scarico della valvola di sicurezza sia uguale o superiore a quella degli apparecchi che alimentano il o i recipiente/i.

(*) constatazione che non siano variate le condizioni iniziali di installazione, nonchè esame dell'efficienza e idoneità degli accessori di sicurezza

(**) consistente nella visita interna ed esterna del recipiente; intervallo riducibile in relazione al grado di corrosività del fluido contenuto rispetto al tipo di materiale di costruzione impiegato

Note

1. Verifica periodica solo per gli apparecchi di classe C:
 - **annuale** (verifica di esercizio) (*)
 - **decennale** (verifica completa) (**)
2. Copia dell'ultima verifica deve sempre accompagnare l'attrezzatura.

**REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO
(ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinquies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)**

Attrezzatura: _____
(descrizione macchina, marca, modello, matricola)

Costruttore: _____ Data acquisto: _____
(dati identificativi del costruttore, ved. libretto, atto di acquisto ecc)

Luogo di installazione: _____
(indicare l'esatta collocazione in azienda, precisando il numero interno della macchina/attrezzatura)

TIPO DI VERIFICA		Frequenza	Data verifica	Esito verifica Idoneo/non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
MANOMETRO	Conformità: fondo scala 1,25 – 2 volte la pressione di taratura della valvola di sicurezza o di progetto dell'apparecchio	annuale					
	Efficienza: confronto con manometro campione. Differenza max. +/- 3% del valore di fondo scala	annuale					

VALVOLA DI SICUREZZA	Efficienza: aprire l'otturatore (con il cacciavite o altro sistema) e vedere se scarica in maniera continua	anno pari					
	Taratura: portare la pressione al valore di taratura e vedere se scarica o a banco con aria od azoto	anno dispari					
	Presenza ed integrità sigillo di blocco (filo+piombo o spina di taratura)	annuale					
PRESSOSTATO	Lettura e registrazione valori di attacco e stacca	annuale					
DOCUMENTI	Libretto serbatoio, certificato costruzione e taratura della valvola di sicurezza, verbali di verifica						

N.B. In caso di sostituzione degli apparecchi di alimentazione (es. Compressori) verificare che la portata di scarico della valvola di sicurezza sia uguale o superiore a quella degli apparecchi che alimentano il o i recipiente/i.

(*) constatazione che non siano variate le condizioni iniziali di installazione, nonché esame dell'efficienza e idoneità degli accessori di sicurezza

(**) consistente nella visita interna ed esterna del recipiente; intervallo riducibile in relazione al grado di corrosività del fluido contenuto rispetto al tipo di materiale di costruzione impiegato

Note

1. Verifica periodica:
 - **biennale** (verifica di esercizio) ad anni alterni
 - **biennale** (verifica interna) ad anni alterni
 - **decennale** (prova idraulica)
2. **Rimangono impregiudicati gli obblighi propri del conduttore (*)**
3. Copia dell'ultima verifica deve sempre accompagnare l'attrezzatura.

**REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO
(ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinquies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)**

Attrezzatura: _____
(descrizione macchina, marca, modello, matricola)

Costruttore: _____ Data acquisto: _____
(dati identificativi del costruttore, ved. libretto, atto di acquisto ecc)

Luogo di installazione: _____
(indicare l'esatta collocazione in azienda, precisando il numero interno della macchina/attrezzatura)

TIPO DI VERIFICA		Frequenza	Data verifica	Esito verifica idoneo/non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
MANOMETRO	Conformità: fondo scala 1,5 – 2 volte la pressione max. di lavoro	annuale					
	Efficienza: confronto con manometro campione. Differenza max. 1/5 della pressione di bollo con valori max + 1 bar – 0,5 bar	annuale					

APPARECCHI DI ALIMENTAZIONE	Efficienza: controllo portata = al doppio dell'acqua necessaria <i>(salvo i casi ex DM xxxx – vedi testo in appendice normativa)</i>	annuale					
	Presenza ed efficienza della pompa e iniettore	annuale					
INDICATORI LIVELLO	Integrità - Facile lettura – Spurgo	annuale					
VALVOLA DI SICUREZZA	Efficienza: aprire l'otturatore (con il cacciavite o altro sistema) e vedere se scarica in maniera continua	anno pari					
	Taratura: si eleva la pressione fino a far aprire la valvola oppure le valvole (il generatore fino a 1 bar è corredato da una valvola, se > 1 bar ci sono almeno 2 valvole)	anno dispari					
	Presenza ed integrità sigillo di blocco (filo+piombo o spina di taratura)	annuale					
TARGHETTA	Leggibilità dei dati di fabbrica	annuale					
PRESSOSTATO	Lettura e registrazione valori di attacco e stacca	annuale					
ANALISI ACQUA	Registrazione	giornaliero					
DOCUMENTI	Libretto, certificato costruzione e taratura della valvola di sicurezza, verbali di verifica						
(*) ALLARMI	} Stato di efficienza	} ad inizio turno					
(*) SCARICO FONDO							
(*) SONDE DI LIVELLO							
(*) SONDA SICUREZZA							

Note

1. Verifica periodica:
 - **biennale** (verifica di esercizio) ad anni alterni
 - **biennale** (verifica interna) ad anni alterni
 - **decennale** (prova idraulica)
2. Copia dell'ultima verifica deve sempre accompagnare l'attrezzatura.

**REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO
(ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinquies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)**

Attrezzatura: _____
(descrizione macchina, marca, modello, matricola)

Costruttore: _____ Data acquisto: _____
(dati identificativi del costruttore, ved. libretto, atto di acquisto ecc)

Luogo di installazione: _____
(indicare l'esatta collocazione in azienda, precisando il numero interno della macchina/attrezzatura)

TIPO DI VERIFICA		Frequenza	Data verifica	Esito verifica idoneo/non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
MANOMETRO	Conformità: fondo scala 1,25 – 2 volte la pressione max. taratura valvola di sicurezza	annuale					
	Efficienza: confronto con manometro campione. Differenza max. 5 % del valore di fondo scala	annuale					
APPARECCHI	Efficienza: controllo portata non inferiore al 10% producibilità di vapor d'acqua pari alla potenza nominale del generatore e prevalenza	annuale					

ALIMENTAZIONE	Presenza ed efficienza della pompa	annuale					
INDICATORI LIVELLO	Integrità - Facile lettura – Spurgo <i>(controllo da fare solo se viene usato anche come generatore di vapore)</i>	annuale					
VALVOLA DI SICUREZZA	Efficienza: aprire l'otturatore (con il cacciavite o altro sistema) e vedere se scarica in maniera continua	anno pari					
	Taratura: si eleva la pressione fino a far aprire la valvola oppure le valvole <i>(il generatore fino a 1 bar è corredato da una valvola, se > 1 bar ci sono almeno 2 valvole)</i>	anno dispari					
	Presenza ed integrità sigillo di blocco (filo+piombo o spina di taratura)	annuale					
TARGHETTA	Leggibilità dei dati di fabbrica	annuale					
PRESSOSTATO DI BLOCCO	Lettura e registrazione valori di attacco e stacca	annuale					
ANALISI ACQUA	Registrazione	giornaliero					
DOCUMENTI	Libretto, certificato costruzione e taratura della valvola di sicurezza, verbali di verifica						
INTERRUTTORE TERMICO AUTOMATICO DI REGOLAZIONE	Stato di efficienza	annuale					
INTERRUTTORE TERMICO AUTOMATICO DI BLOCCO	Stato di efficienza	annuale					
LIVELLOSTATO DI BLOCCO	Stato di efficienza	annuale					

Note

Verifica periodica:

- **semestrale** (verifica di esercizio),
- **quadriennale** (verifica completa)

Le verifiche periodiche a cura dell'ARPA consistono in una verifica completa (visita interna ed esterna, verifica dell'efficienza degli accessori di sicurezza, protezione e controllo) con periodicità quadriennale; ogni 6 mesi deve essere effettuata una verifica di esercizio generale con impianto in marcia.

Note

Verifica periodica se > 100.000 Kcal: **quinquennale**

I controlli periodici ricadono sotto gli obblighi del titolare dell'impianto o del terzo responsabile come previsto dalla legge 10/91 e successive modifiche

Obblighi riferimento Legge 10/91

< 35 kw

- Manutenzione annuale
- Prova rendimento biennale

≥35 kw <350 kw

- Manutenzione annuale
- Prova rendimento annuale

> 350 kw

- Manutenzione annuale
- Prova di rendimento due volte l'anno

Gli elementi da sottoporre a verifica sono quelli riportati sul libretto di impianto o di centrale

Obblighi riferimento Dm 01.12.1975

ogni cinque anni

Verifica quinquennale a cura dell'Arpa dello stato di efficienza dei dispositivi di sicurezza protezione e controllo

Note

1. Copia dell'ultima verifica deve sempre accompagnare l'attrezzatura.

**REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO
(ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinquies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)**

Attrezzatura: _____
(descrizione bombola, marca, modello, matricola)

Rivenditore/fornitore _____ Data fornitura: _____
(dati identificativi del rivenditore/fornitore)

Luogo di installazione: _____
(indicare l'esatta collocazione in azienda)

TIPO DI VERIFICA		Frequenza	Data verifica	Esito verifica idoneo/non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
ANNO DI COLLAUDO O VERIFICA (deve rientrare nei 10 anni solari)	Dato stampigliato sulla ghiera o su un contrassegno generalmente in plastica ancorato sulla bombola	prima di ogni utilizzo			Scartare e non utilizzare la bombola Riconsegnarla all'azienda fornitrice		

<p>RUBINETTO O GRUPPO RIDUZIONE</p> <p>ESAME VISIVO</p>	<p>obsoleti</p> <p>difetti sul volantino (storto)</p> <p>filettatura codolo ammaccata</p>	<p>prima di ogni utilizzo</p>			<p>Scartare e non utilizzare la bombola</p> <p>Riconsegnarla all'azienda fornitrice</p>		
<p>CERCHI DI FONDO E COLLARE</p> <p>ESAME VISIVO</p>	<p>Cerchi di fondo staccati o fortemente danneggiati (si pregiudica la stabilita')</p> <p>Collare danneggiato tanto da pregiudicare la presa per eventuali movimentazioni</p>	<p>prima di ogni utilizzo</p>			<p>Scartare e non utilizzare la bombola</p> <p>Riconsegnarla all'azienda fornitrice</p>		
<p>PARTI STRUTTURALI (FASCIAME)</p> <p>ESAME VISIVO</p>	<p>Ammaccature difetti o ossidazioni lungo le saldature</p>	<p>prima di ogni utilizzo</p>			<p>Scartare e non utilizzare la bombola</p> <p>Riconsegnarla all'azienda fornitrice</p>		

Note

1. Si richiamano norme di prudenza circa la verifica periodica della efficienza dei carrelli elevatori. Per la frequenza e la modalità dei controlli si consiglia di fare riferimento al libretto di uso e manutenzione del costruttore. In caso di smarrimento o indisponibilità del manuale, consultare la ditta costruttrice o un rivenditore locale di carrelli. **I controlli semplici delegabili al carrellista sono contrassegnati con (*)**; **i controlli da delegare a personale all'uopo addestrato sono contrassegnati con (**)**

**REGISTRO VERIFICHE PERIODICHE E/O ECCEZIONALI/MANUTENZIONE ATTREZZATURE DI LAVORO
(ex art. 35 cc. 4 lett. c) , 4-quater, 4-quinquies, D.Lgs. 626/94 come modificato dal D.Lgs. 359/99)**

Attrezzatura: _____
(descrizione attrezzatura, marca, modello, matricola)

venditore _____ Data fornitura: _____
(dati identificativi del venditore)

Luogo di installazione: _____
(indicare l'esatta collocazione in azienda e attrezzatura utilizzata)

TIPO DI VERIFICA		Frequenza	Data verifica	Esito verifica idoneo/non idoneo	Eventuali azioni correttive da intraprendere o intraprese	Dati identificativi esecutore verifica	Firma esecutore verificatore
(*)	CONTROLLO EFFICIENZA DEI SEGNALI ACUSTICI E LUMINOSI	Inizio turno					
(*)	CONTROLLO EFFICIENZA ORGANI DI COMANDO SOLLEVAMENTO E ABBASSAMENTO	Inizio turno					
(*)	CONTROLLO EFFICIENZA FRENI DI SERVIZIO E STAZIONAMENTO	Inizio turno					
(*)	CONTROLLO LIVELLO DEL LIQUIDO NELLA BATTERIA	Inizio turno					
(*)	CONTROLLO EFFICIENZA DELLO STERZO	Inizio turno					

(*) CONTROLLO RITORNO AUTOMATICO IN POSIZIONE NEUTRA DELLE LEVE DI COMANDO		Inizio turno					
(*) CONTROLLO INTEGRITÀ BATTISTRADA RUOTE E PRESSIONE PNEUMATICI		Inizio turno					
(*) CONTROLLO EFFICIENZA DEI SEGNALI ACUSTICI E LUMINOSI		Inizio turno					
(*) CONTROLLO PRESENZA ED EFFICIENZA CINTURE DI SICUREZZA OVE PREVISTE		Inizio turno					
(*) CONTROLLO INTEGRITÀ DELLE FORCHE		Inizio turno					
(*) CONTROLLO PERDITE EVIDENTI DI OLIO		Inizio turno					
(**) PULIZIA GENERALE CARRELLO (CON ASPIRAPOLVERE)		da effettuare prima del controllo					
(**) CONTROLLO USURA SPAZZOLE E COLLETTORI DEI MOTORI DI TRAZIONE E DELLA POMPA		vedi libretto uso e manutenzione					
(**) CONTROLLO EFFICIENZA DEI RELAIS E MICROINTERRUTTORI		vedi libretto uso e manutenzione					
(**) INGRASSAGGIO COMPLETO DEL VEICOLO	sistema di sollevamento, sistema guida, sistema presa	vedi libretto uso e manutenzione					
(**) CONTROLLO LIVELLO OLIO CAMBIO E DIFFERENZIALE		vedi libretto uso e manutenzione			eventuale rabbocco		
(**) CONTROLLO E REGISTRAZIONE DI TUTTI I FRENI	smontaggio tamburi	vedi libretto uso e manutenzione					

(**) CONTROLLO USURA CATENE DELLO STERZO E PIGNONI, CONTROLLO SCATOLE STERZO E RELATIVI PERNI E TIRANTI TRASVERSALI	regolazione della tensione delle catene (ove montata, controllo sistema idroguida)	vedi libretto uso e manutenzione				
(**) CONTROLLO TENUTA D'OLIO CILINDRI DI TRASLAZIONE, SOLLEVAMENTO E INCLINAZIONE		vedi libretto uso e manutenzione				
(**) CONTROLLO TENUTA DISTRIBUTORE, GIUNTI E TUBAZIONI IDRAULICHE	sia rigide che flessibili	vedi libretto uso e manutenzione				
(**) CONTROLLO LIVELLO OLIO IDRAULICO		vedi libretto uso e manutenzione			eventuale rabbocco	
(**) CONTROLLO TENUTA E PRESSIONE D'ESERCIZIO POMPA		vedi libretto uso e manutenzione				
(**) CONTROLLO CATENE DISPOSITIVO SOLLEVAMENTO	registrazione della tensione	vedi libretto uso e manutenzione				
(**) VERIFICA DEI GIOCHI DEL GRUPPO DI SOLLEVAMENTO E DELLE PINZE		vedi libretto uso e manutenzione				
(**) CONTROLLO PNEUMATICI	pressione pneumatici e stato di usura battistrada delle ruote	vedi libretto uso e manutenzione				
(**) CONTROLLO LAMPADE E FARI STROBOSCOPICI		vedi libretto uso e manutenzione				
(**) CONTROLLO CARICA BATTERIE		vedi libretto uso e manutenzione				
(**) VERIFICA DELLO STATO GENERALE DEL CARRELLO	mediante giro di prova	vedi libretto uso e manutenzione				

Pag. 3 scheda attrezzature Allegato XV (carrello elevatore)

OBBLIGHI GENERALI

Per tutte le attrezzature e/o macchine presenti in azienda il datore di lavoro deve:

- all'atto della scelta considerare anche i sistemi di comando, che devono essere sicuri tenuto conto dei possibili guasti in relazione all'uso dell'attrezzatura stessa;
- disporle in modo da ridurre i rischi per gli utilizzatori e per le altre persone, assicurando sufficiente spazio disponibile tra gli elementi mobili e gli elementi fissi e assicurare che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte o estratte in modo sicuro;
- far rispettare le prescrizioni per la mobilità di macchine e/o lavoratori sullo specifico luogo di lavoro dove sono operative le macchine/attrezzature.

OBBLIGHI PARTICOLARI

Per le attrezzature elencate nel nuovo Allegato XIV del D.lgs 626/94, il datore di lavoro, in aggiunta agli obblighi generali sopra evidenziati deve:

- provvedere, sulla base della normativa vigente, a sottoporle a verifica di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche od eccezionali al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento.
- I risultati delle verifiche sono tenuti a disposizione dell'autorità di vigilanza competente, per cinque anni dall'ultima registrazione o fino alla messa fuori esercizio dell'attrezzatura, se avviene prima. Un documento attestante l'esecuzione dell'ultima verifica deve accompagnare le attrezzature di lavoro ovunque queste sono utilizzate.

In sintesi, il datore di lavoro deve:

- all'atto dell'acquisto verificare l'assenza di difetti palesi (in caso di presenza di difetti palesi l'utente diventa responsabile di eventuali infortuni), l'esistenza del libretto d'uso e manutenzione; inoltre per le attrezzature di lavoro "macchine" (*composte da due o più organi di cui almeno uno mobile*) controllare l'esistenza della marcatura CE e della dichiarazione di conformità come richiesto dal DPR 459/96 (noto come "direttiva macchine");

- inviare, ove previsto dalla normativa vigente, denuncia all'ISPESL di messa in servizio per l'eventuale collaudo;
- richiedere la prima verifica di installazione e le verifiche periodiche all'Ente di vigilanza (ISPESL o Arpav ecc.) secondo legge; in caso di mancato intervento entro la frequenza stabilita, dovrà procedere autonomamente mediante tecnico proprio o ditta qualificata; è consigliabile inviare comunque un sollecito all'ente per la mancata visita;

La Circolare ministeriale n. 3/2001 dell'08.01.01 - che si riporta integralmente di seguito - non affronta il problema che si crea al datore di lavoro nel caso in cui l'Ente di vigilanza non svolga nei tempi imposti dalla legislazione vigente o dalle esigenze operative i controlli a lui demandati. La possibile motivazione va ricercata nel fatto che l'obbligo di garantire lo stato di efficienza e conservazione, ai fini della sicurezza delle attrezzature è in capo al datore di lavoro e l'Ente si attiva per svolgere dei controlli aggiuntivi e delle verifiche del corretto operato da parte del soggetto obbligato.

- effettuare comunque **prima di ogni nuovo utilizzo** dell'attrezzatura una verifica per assicurare la corretta installazione e il buon funzionamento, compresi i dispositivi di sicurezza;
- dei risultati delle verifiche di cui sopra e di qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza, deve tenersi adeguata registrazione e conservarla unitamente al libretto rilasciato dal costruttore e a tutti i verbali relativi alla verifica di prima installazione e alle verifiche periodiche successive.

Il fac simile di scheda suggerito per le principali attrezzature presenti in azienda può servire come documento comprovante l'obbligo di idonea manutenzione cui il datore di lavoro deve sottoporre **tutte le attrezzature di lavoro** come previsto dall'art. 35 comma 4 lettera c) del D.Lgs. 626/94.

Si ricorda inoltre che in adempimento a quanto previsto dal D.Lgs. 626/94, a tutti i dipendenti destinati ad impiegare un'attrezzatura di lavoro dovranno essere fornite le procedure di lavoro per l'utilizzo in sicurezza della stessa (**anche questa indicazione vale per tutte le attrezzature di lavoro**).

**Testo integrale “Circolare n. 3 dell’8 gennaio 2001,
Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale
Direzione Generale Rapporti di Lavoro
Prot. 2029/RLA.SQ”**

OGGETTO: Art. 2 comma 4 D.Lgs. n. 359/99 – Chiarimenti sul regime delle verifiche periodiche di talune attrezzature di lavoro.

In relazione ai numerosi quesiti ed alle richieste di chiarimento avanzate sulla materia in oggetto, si ritiene opportuno fornire le seguenti precisazioni.

In via preliminare occorre tenere presente che nella legislazione vigente sono, da tempo, presenti disposizioni di carattere generale concernenti controlli dello stato di efficienza e conservazione, a fini di sicurezza, delle attrezzature messe a disposizione dei lavoratori (si vedano l’art. 374, ultimo comma del DPR n. 547/55 e l’art. 35, comma 4 lett.c) del D.Lgs. n. 626/94). I soggetti destinatari di dette disposizioni sono i datori di lavoro alla cui autonoma discrezionalità organizzativa ed operativa è rimessa la loro concreta gestione.

In aggiunta alle suddette prescrizioni generali, il legislatore ha poi previsto particolari regimi di controllo per determinate attrezzature individuate in relazione a loro specifiche caratteristiche. Si tratta, in pratica, di quelle attrezzature che, a causa dell’elevato livello dei rischi intrinseci o per le particolari modalità di installazione e di impiego, o della necessità di subire frequenti montaggi e smontaggi, presentano la tendenza ad un più rapido deterioramento delle proprie caratteristiche di sicurezza.

Per queste specifiche attrezzature la legge indica:

- i soggetti destinatari dell’obbligo giuridico, nella massima parte dei casi si tratta del datore di lavoro o dell’esercente l’attrezzatura,
- la periodicità e le modalità dei controlli,
- i soggetti titolati ad effettuarli in concreto.

Al riguardo si veda anche la tabella in appendice – compilata per quelle di più frequente impiego – che riporta, tra l’altro, la fonte normativa.

In questo quadro regolamentare, la prescrizione di cui all’art. 2 comma 4 del D.Lgs. n. 359/99 (che aggiunge un comma 4-quater all’art. 35 del D.Lgs. 626/94), rappresenta l’esplícita, formale e sistematica attuazione della corrispondente disposizione della direttiva 95/63/CE – di cui il D.Lgs. n. 359/99 costituisce l’atto di recepimento.

Con tale prescrizione, in pratica, viene ribadito quanto già stabilito dalla vigente legislazione e si dispone, da una parte che il datore di lavoro provveda affinché *“le attrezzature considerate nell’allegato XIV del D.Lgs 626/94 siano sottoposte alle azioni di controllo ivi indicate”* e dall’altra si precisa che ciò deve avvenire *“sulla base della normativa vigente”*.

Il riferimento all’allegato XIV individua le famiglie di attrezzature interessate alla sorveglianza, mentre l’obbligo giuridico di metterla in atto è stato mantenuto in capo al datore di lavoro, ovvero all’esercente quando sia anche datore di lavoro.

Il rinvio alla normativa vigente ha come diretta conseguenza di lasciare immutato il regime dei controlli in questione. Dal che ulteriormente discende che, rimanendo immutate le modalità in esso previste, alle singole attrezzature di lavoro considerate nel citato allegato continua ad applicarsi quanto già previsto nella corrispondente regolamentazione, relativamente, ad esempio, al tipo ed alla periodicità dell’intervento o al soggetto che concretamente è titolato ad eseguirlo.

Il decreto in argomento integra le precedenti disposizioni nel momento in cui pone ai datori di lavoro l’obbligo di provvedere alla registrazione dell’esito delle azioni di controllo di cui sopra, per tutte le attrezzature considerate nell’Allegato XIV: è noto infatti che per alcune di esse – in genere quelle il cui controllo viene effettuato da soggetti pubblici – la redazione di documenti riguardanti l’esito dell’azione condotta è già prevista dalle corrispondenti procedure. Il decreto precisa, altresì, che detta documentazione deve essere mantenuta a disposizione dell’autorità di vigilanza per un tempo predeterminato.

Da tutto quanto precede deriva che l’art. 2 in questione non attribuisce al datore di lavoro alcuna ulteriore discrezionalità nella individuazione dei soggetti cui affidare il compito dell’esecuzione delle prescritte azioni di controllo, atteso che gli stessi sono già stati individuati dal legislatore.

Nel precisare quanto sopra, si invitano le Organizzazioni rappresentative in indirizzo a voler dare la massima diffusione della presente ai destinatari delle prescrizioni di cui all’oggetto..

APPENDICE NORMATIVA

Testo coordinato del D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626 Attuazione delle direttive 89\391\CEE, 89\654\CEE, 89\655\CEE, 89\656\CEE, 90\269\CEE, 90\270\CEE, 90\394\CEE, 90\679\CEE, 93\88\CEE, 97\42\CE e 1999\38\CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro (G. U. 12.II.1994, n. 265, s.o. n. 141)

TITOLO III Uso delle attrezzature di lavoro

Art. 34. Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intendono per:
 - a) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
 - b) uso di una attrezzatura di lavoro: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, lo smontaggio;
 - c) zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso.

Art. 35. Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere ovvero adattate a tali scopi ed idonee ai fini della sicurezza e della salute.
2. Il datore di lavoro 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 e secondo condizioni per le quali non sono adatte. Inoltre il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché durante l'uso delle attrezzature di lavoro siano rispettate le disposizioni di cui ai commi 4-bis e 4-ter.
3. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro il datore di lavoro prende in considerazione:
 - a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
 - b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
 - c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse.

c-bis) i sistemi di comando, che devono essere sicuri anche tenuto conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili in relazione all'uso progettato dell'attrezzatura.
4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché le attrezzature di lavoro siano:
 - a) installate in conformità alle istruzioni del fabbricante;
 - b) utilizzate correttamente;
 - c) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la rispondenza ai

requisiti di cui all'art. 36 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso;

c-bis) disposte in maniera tale da ridurre i rischi per gli utilizzatori e per le altre persone, assicurando in particolare sufficiente spazio disponibile tra gli elementi mobili e gli elementi fissi o mobili circostanti e che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte o estratte in modo sicuro.

4-bis. Il datore di lavoro provvede affinché nell'uso di attrezzature di lavoro mobili, semoventi o non semoventi sia assicurato che:

- a) vengano disposte e fatte rispettare regole di circolazione per attrezzature di lavoro che manovrano in una zona di lavoro;
- b) vengano adottate misure organizzative atte a evitare che i lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi e comunque misure appropriate per evitare che, qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, essi subiscano danno da tali attrezzature;
- c) il trasporto di lavoratori su attrezzature di lavoro mobili mosse meccanicamente avvenga esclusivamente su posti sicuri, predisposti a tale fine, e che, se si devono effettuare lavori durante lo spostamento, la velocità dell'attrezzatura sia adeguata;
- d) le attrezzature di lavoro mobili, dotate di motore a combustione, siano utilizzate nelle zone di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.

4-ter. Il datore di lavoro provvede affinché nell'uso di attrezzature di lavoro destinate a sollevare carichi sia assicurato che:

- a) gli accessori di sollevamento siano scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche, nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura; le combinazioni di più accessori di sollevamento siano contrassegnate in modo chiaro per consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso; gli accessori di sollevamento siano depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati;
- b) allorché due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro in modo che i loro raggi di azione si intersecano, siano prese misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e gli elementi delle attrezzature di lavoro stesse;
- c) i lavori siano organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, in modo che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto;
- d) tutte le operazioni di sollevamento siano correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori; in particolare, per un carico da sollevare simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, sia

stabilita e applicata una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori;

- e) qualora attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati non possano trattenere i carichi in caso di interruzione parziale o totale dell'alimentazione di energia, siano prese misure appropriate per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi; i carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza;
- f) allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento, esponendo così i lavoratori a rischi, l'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sia sospesa e siano adottate adeguate misure di protezione per i lavoratori e, in particolare, misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro.

4-quater. Il datore di lavoro, sulla base della normativa vigente, provvede affinché le attrezzature di cui all'allegato XIV siano sottoposte a verifiche di prima installazione o di successiva installazione e a verifiche periodiche o eccezionali, di seguito denominate "verifiche", al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento.

4-quinquies. I risultati delle verifiche di cui al comma 4-quater sono tenuti a disposizione dell'autorità di vigilanza competente per un periodo di cinque anni dall'ultima registrazione o fino alla messa fuori esercizio dell'attrezzatura, se avviene prima. Un documento attestante l'esecuzione dell'ultima verifica deve accompagnare le attrezzature di lavoro ovunque queste sono utilizzate.

5. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro si assicura che:

- a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro è riservato a lavoratori all'uopo incaricati;
- b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, il lavoratore interessato è qualificato in maniera specifica per svolgere tali compiti.

Art. 36. Disposizioni concernenti le attrezzature di lavoro

1. Le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono soddisfare alle disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e salute dei lavoratori stessi ad esse applicabili.
2. Le modalità e le procedure tecniche delle verifiche seguono il regime giuridico corrispondente a quello in base al quale l'attrezzatura è stata costruita e messa in servizio.
3. Il Ministro del lavoro e della previdenza sociale, di concerto con i Ministri dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, sentita la commissione consultiva permanente stabilisce modalità e procedure per l'effettuazione delle verifiche di cui al comma 2.
4. Nell'art. 52 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, dopo il comma 2 è aggiunto, in fine, il seguente comma: "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.”.

5. Nell'art. 53 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, dopo il comma 3 è aggiunto, in fine, il seguente comma: “Qualora i mezzi di cui al comma 1 svolgano anche la funzione di allarme essi devono essere ben visibili ovvero comprensibili senza possibilità di errore.”.
6. Nell'art. 374 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, dopo il comma 2 è aggiunto, in fine, il seguente comma: “Ove per le apparecchiature di cui al comma 2 è fornito il libretto di manutenzione occorre prevedere l'aggiornamento di questo libretto.”.
7. Nell'art. 20 del decreto del Presidente della Repubblica 18 marzo 1956, n. 303, dopo il comma 2 sono aggiunti, in fine, i seguenti commi: “Un'attrezzatura che presenta pericoli causati da cadute o da proiezione di oggetti deve essere munita di dispositivi appropriati di sicurezza corrispondenti a tali pericoli. Un'attrezzatura di lavoro che comporta pericoli dovuti ad emanazione di gas, vapori o liquidi ovvero ad emissioni di polvere, deve essere munita di appropriati dispositivi di ritenuta ovvero di estrazione vicino alla fonte corrispondente a tali pericoli.”.
8. Le disposizioni del presente articolo entrano in vigore tre mesi dopo la pubblicazione del presente decreto nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.
- 8-bis.** Il datore di lavoro adegua ai requisiti di cui all'allegato XV, entro il 30 giugno 2001, le attrezzature di lavoro indicate nel predetto allegato, già messe a disposizione dei lavoratori alla data del 5 dicembre 1998 e non soggette a norme nazionali di attuazione di direttive comunitarie concernenti disposizioni di carattere costruttivo, allorché esiste per l'attrezzatura di lavoro considerata un rischio corrispondente.
- 8-ter.** Fino a che le attrezzature di lavoro di cui al comma 8-bis non vengono adeguate il datore di lavoro adotta misure alternative che garantiscano un livello di sicurezza equivalente.
- 8-quater.** Le modifiche apportate alle macchine definite all'art. 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459, a seguito dell'applicazione delle disposizioni del comma 8-bis, e quelle effettuate per migliorare le condizioni di sicurezza sempre che non comportino modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore, non configurano immissione sul mercato ai sensi dell'art. 1, comma 3, secondo periodo, del predetto decreto.

Art. 37. Informazione

1. Il datore di lavoro provvede affinché per ogni attrezzatura di lavoro a disposizione, i lavoratori incaricati dispongano di ogni informazione e di ogni istruzione d'uso necessaria in rapporto alla sicurezza e relativa:
 - a) alle condizioni di impiego delle attrezzature anche sulla base delle conclusioni eventualmente tratte dalle esperienze acquisite nella fase di utilizzazione delle attrezzature di lavoro;
 - b) alle situazioni anormali prevedibili.

- 1-bis.** Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.
- 2.** Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.

Art. 38. Formazione ed addestramento

- 1.** Il datore di lavoro si assicura che:
 - a) i lavoratori incaricati di usare le attrezzature di lavoro ricevono una formazione adeguata sull'uso delle attrezzature di lavoro;
 - b) i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'art. 35, comma 5, ricevono un addestramento adeguato e specifico che li metta in grado di usare tali attrezzature in modo idoneo e sicuro anche in relazione ai rischi causati ad altre persone.

Art. 39. Obblighi dei lavoratori

- 1.** I lavoratori si sottopongono ai programmi di formazione o di addestramento eventualmente organizzati dal datore di lavoro.
 - 2.** I lavoratori utilizzano le attrezzature di lavoro messe a loro disposizione conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti.
 - 3.** I lavoratori:
 - a) hanno cura delle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione;
 - b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa;
 - c) segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto od inconveniente da essi rilevato nelle attrezzature di lavoro messe a loro disposizione.
- ... omissis ...

ALLEGATO XV PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI APPLICABILI ALLE ATTREZZATURE DI LAVORO SPECIFICHE

0. Osservazione preliminare.

Le disposizioni del presente allegato si applicano allorché esiste, per l'attrezzatura di lavoro considerata, un rischio corrispondente. Ai fini del loro adempimento ed in quanto riferite ad attrezzature in esercizio, esse non richiedono necessariamente l'adozione delle stesse misure corrispondenti ai requisiti essenziali applicabili alle attrezzature di lavoro nuove.

1. Prescrizioni applicabili alle attrezzature di lavoro mobili, semoventi o non semoventi.

1.1. Qualora il bloccaggio intempestivo degli elementi di trasmissione d'energia accoppiabili tra un'attrezzatura di lavoro mobile e suoi accessori e traini possa provocare rischi specifici, l'attrezzatura di lavoro deve essere attrezzata o sistemata in modo tale da impedire il bloccaggio degli elementi di trasmissione d'energia. Nel caso in cui tale bloccaggio non possa essere impedito, dovrà essere presa ogni precauzione possibile per evitare conseguenze pregiudizievoli per i lavoratori.

1.2. Se gli organi di trasmissione di energia accoppiabili tra attrezzature di lavoro mobili rischiano di sporcarsi e di rovinarsi strisciando al suolo, si devono prevedere possibilità di fissaggio.

1.3. Le attrezzature di lavoro mobili con lavoratore o lavoratori a bordo devono limitare, nelle condizioni di utilizzazione reali, i rischi derivanti da un ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro:

- a) mediante una struttura di protezione che impedisca all'attrezzatura di ribaltarsi di più di un quarto di giro,
- b) ovvero mediante una struttura che garantisca uno spazio sufficiente attorno al lavoratore o ai lavoratori trasportati a bordo qualora il movimento possa continuare oltre un quarto di giro,
- c) ovvero da qualsiasi altro dispositivo di portata equivalente.

Queste strutture di protezione possono essere integrate all'attrezzatura di lavoro. Queste strutture di protezione non sono obbligatorie se l'attrezzatura di lavoro è stabilizzata durante tutto il periodo d'uso, oppure se l'attrezzatura di lavoro è concepita in modo da escludere qualsiasi ribaltamento della stessa. Se sussiste il pericolo che il lavoratore trasportato a bordo, in caso di ribaltamento, rimanga schiacciato tra parti dell'attrezzatura di lavoro e il suolo, deve essere installato un sistema di ritenzione del lavoratore o dei lavoratori trasportati.

1.4. I carrelli elevatori su cui prendono posto uno o più lavoratori devono essere sistemati o attrezzati in modo da limitarne i rischi di ribaltamento, ad esempio:

- a) installando una cabina per il conducente;
- b) mediante una struttura atta ad impedire il ribaltamento del carrello elevatore;
- c) mediante una struttura concepita in modo tale da lasciare, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, uno spazio sufficiente tra il suolo e talune parti del carrello

stesso per il lavoratore o i lavoratori a bordo;

- d) mediante una struttura che trattenga il lavoratore o i lavoratori sul sedile del posto di guida per evitare che, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, essi possano essere intrappolati da parti del carrello stesso.

1.5. Le attrezzature di lavoro mobili semoventi il cui spostamento può comportare rischi per le persone devono soddisfare le seguenti condizioni:

- a) esse devono essere dotate dei mezzi necessari per evitare la messa in moto non autorizzata;
- b) esse devono essere dotate dei mezzi appropriati che consentano di ridurre al minimo le conseguenze di un'eventuale collisione in caso di movimento simultaneo di più attrezzature di lavoro circolanti su rotaia;
- c) esse devono essere dotate, qualora considerazioni di sicurezza l'impongano, di un dispositivo di emergenza con comandi facilmente accessibili o automatici che ne consenta la frenatura e l'arresto in caso di guasto del dispositivo di frenatura principale;
- d) quando il campo di visione diretto del conducente è insufficiente per garantire la sicurezza, esse devono essere dotate di dispositivi ausiliari per migliorare la visibilità;
- e) le attrezzature di lavoro per le quali è previsto un uso notturno o in luoghi bui devono incorporare un dispositivo di illuminazione adeguato al lavoro da svolgere e garantire sufficiente sicurezza ai lavoratori;
- f) le attrezzature di lavoro che comportano, di per sé o a causa dei loro carichi o traini, un rischio di incendio suscettibile di mettere in pericolo i lavoratori, devono essere dotate di appropriati dispositivi antincendio a meno che tali dispositivi non si trovino già ad una distanza sufficientemente ravvicinata sul luogo in cui esse sono usate;
- g) le attrezzature di lavoro comandate con sistemi immateriali devono arrestarsi automaticamente se escono dal campo di controllo;
- h) le attrezzature di lavoro telecomandate che, usate in condizioni normali possono comportare rischi di urto o di intrappolamento dei lavoratori devono essere dotate di dispositivi di protezione contro tali rischi, a meno che non siano installati altri dispositivi per controllare il rischio di urto.

2. Prescrizioni applicabili alle attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di carichi.

2.1. Gli accessori di sollevamento devono essere contrassegnati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura. Se l'attrezzatura di lavoro non è destinata al sollevamento di persone, una segnalazione in tal senso dovrà esservi apposta in modo visibile onde non ingenerare alcuna possibilità di confusione.

2.2. Le macchine per il sollevamento o lo spostamento di persone devono essere di natura tale:

- a) da escludere qualsiasi rischio di schiacciamento, di intrappolamento oppure di urto dell'utilizzatore, in particolare i rischi dovuti a collisione accidentale;
- b) da garantire che i lavoratori bloccati in caso di incidente nell'abitacolo non siano esposti ad alcun pericolo e possano essere liberati.

D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164
Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle
costruzioni (*Pubblicato sul S.O.G.U. 31 marzo 1956, n. 78*)
(aggiornato con le modifiche apportate dal
D.Lgs. 19 dicembre 1994, n. 758)

Art. 4. Viabilità nei cantieri

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso al tondo degli scavi di splateamento o di sbancamento 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 delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di 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 20 metri lungo l'altro lato.

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri. Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

Art. 7. Idoneità delle opere provvisoriali

Le opere provvisoriali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro revisione per eliminare quelli non ritenuti più idonei.

Art. 11. Lavori in prossimità di linee elettriche

Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di cinque metri dalla costruzione o dai ponteggi, a meno che, previa segnalazione all' esercente le linee elettriche, non si provveda da chi dirige detti lavori per una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse.

Art. 37. Manutenzione e revisione

Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti. I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi Estemi con verniciatura, catramatura o protezioni equivalenti.

Art. 39. Ponti sospesi e loro caratteristiche

Sui ponti sospesi leggeri, che hanno una fune di sospensione ed un argano di manovra per ciascuna estremità, non devono gravare sovraccarichi, compreso il peso dei lavoratori, superiori a 100 chilogrammi per metro lineare di sviluppo. Essi non devono avere larghezza superiore a m. 1. Detti ponti, sui quali non è consentita la contemporanea presenza di più di due persone, devono essere usati soltanto per lavori di rifinitura, di manutenzione, o altri lavori di limitata entità. I ponti pesanti che hanno quattro funi di sospensione per ogni unità (ponte singolo) e quattro argani di manovra non devono avere larghezze maggiori di metri 1,50. Detti ponti possono essere collegati e formare ponti continui purché le unità di ponte siano allo stesso livello. Su ciascuna unità di ponti pesanti non è consentita la contemporanea presenza di persone in numero superiore a quello indicato nelle targhette prescritte dal successivo art. 42. Gli argani di ogni unità di ponte devono essere dello stesso tipo e della stessa portata.

Art. 50. Libretto di immatricolazione

Gli argani per ponti sospesi devono essere collaudati prima dell'impiego e sottoposti a verifiche biennali. Con decreto del Ministro per il lavoro e la previdenza sociale, sentita la Commissione consultiva di cui all'art. 393 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, saranno stabilite le modalità del collaudo e delle verifiche periodiche ed il modello del libretto di immatricolazione per le relative registrazioni.

D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302 Norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro integrative di quelle generali emanate con decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547. (Supp. Ord. Gazz. Uff. 30 aprile 1956, n. 105).

11. Revisioni periodiche

I locali, le macchine e le attrezzature in attività devono essere sottoposti a periodiche revisioni e pulizie secondo disposizioni della direzione affisse in modo visibile in ogni locale.

Decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 1956, n. 320 Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo. (G. U. 5 maggio 1956 n. 109)

Art. 17. Spinte eccezionali del terreno

Quando, per effetto del rigonfiamento del terreno, del distacco di blocchi, della esistenza di frane, o per altre cause anormali, non sia possibile garantire la resistenza delle armature, queste devono essere sottoposte ad una particolare sorveglianza onde seguirne la de-

formazione e l'eventuale spostamento. Quando le sollecitazioni determinate dalla pressione del terreno tendano a deformare le strutture di sostegno o a provocare lo scardinamento delle armature si deve provvedere alla tempestiva sostituzione degli elementi compromessi o all'adozione di altre misure di emergenza. A tal fine deve essere tenuto pronto per la messa in opera, un numero sufficiente di elementi di armatura di rimpiazzo.

Art. 20. Controllo giornaliero delle armature delle pareti dello scavo

Ferme restando le disposizioni dell'art. 15, secondo comma, e dell'art. 17, nei lavori di escavazione deve essere disposto un controllo giornaliero delle armature e delle pareti dello scavo, da eseguirsi da lavoratori esperti.

Art. 25. Locomotori

Nei locomotori impiegati in sotterraneo che, per la loro sagoma, consentono due posti, questi devono essere occupati dal conducente e dallo accompagnatore del treno; i posti medesimi devono essere protetti da robusta tettoia. Nei locomotori monoposti l'accompagnatore deve collocarsi: a) alla coda del treno qualora il locomotore sia di testa; b) nel vagone più prossimo al locomotore se quest'ultimo sia di coda. Devono evitarsi il più possibile compatibilmente con le esigenze del lavoro, composizioni di treni con locomotori interposti fra vagoni. Nei treni composti con locomotori di coda o intermedi, devono collocarsi, ben visibili, lampade di estremità. I locomotori devono comunque essere dotati di: 1) freni regolamentari, continuamente controllati; 2) fanali collocati sulle due testate; 3) segnalazioni acustiche.

Art. 46. Controllo delle micce

Il controllo della velocità di combustione delle micce deve essere effettuato periodicamente ed i risultati devono essere annotati su apposito registro. Il registro deve essere tenuto in cantiere a disposizione degli ispettori del lavoro.

**Decreto Ministeriale 12 settembre 1959
(in Suppl. ordinario alla Gazz. Uff. n. 299, del 11 dicembre).
Attribuzione dei compiti e determinazione delle
modalità e delle documentazioni relative all'esercizio
delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di
prevenzione degli infortuni sul lavoro.**

Preambolo

Il Ministro per il lavoro e la previdenza sociale: Visti gli articoli 25, 40, 131, 179, 194, 220, 328 e 336 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547 e gli articoli 50 e 80 del decreto del Presidente della Repubblica 7 gennaio 1956, n. 164, con-

cernenti l'esecuzione di verifiche e controlli alle installazioni, apparecchi ed attrezzature determinate dalle citate disposizioni; Visti gli articoli 398 e 399 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, relativi all'attribuzione dei compiti, alla determinazione delle modalità ed all'approvazione dei modelli dei libretti, dei fogli per l'esercizio delle verifiche e dei controlli; Visto il decreto Ministeriale 3 aprile 1957, con il quale si è provveduto all'attribuzione dei compiti per l'esercizio delle verifiche e dei controlli; Considerata la necessità di procedere ad una modificazione del suddetto decreto 3 aprile 1957, onde assicurare una migliore efficienza dei servizi di verifica e di controllo di cui alle norme sopracitate, nonché di provvedere a determinare le modalità delle verifiche e controlli medesimi e di approvare i modelli dei relativi verbali; Considerata altresì l'opportunità di disporre le verifiche periodiche alle funi di sospensione dei ponti sospesi impiegati nelle costruzioni; Sentito il parere della Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro; Decreta:

Articolo 1

Sono affidate all'Ispettorato del lavoro le verifiche periodiche previste dal decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, concernenti: 1) le installazioni e i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche interessanti: a) gli edifici e gli impianti relativi alle aziende e lavorazioni soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo dei vigili del fuoco, determinati con decreto del Presidente della Repubblica 26 maggio 1959, n. 689; b) i camini industriali che, in relazione all'ubicazione ed alla altezza, possano costituire pericolo; c) le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisoriale, i recipienti e gli apparecchi metallici, di notevoli dimensioni, situati all'aperto; 2) gli impianti di messa a terra, escluse le verifiche contemplate dall'art. 11, lettere d) ed e), del presente decreto; 3) le installazioni elettriche previste dagli articoli 330, 331 e 332 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547 esistenti nei luoghi determinati con decreto Ministeriale 22 dicembre 1958, ai sensi dell'art. 400 del citato decreto Presidenziale.

Articolo 2

I datori di lavoro devono denunciare all'ufficio dell'Ispettorato del lavoro competente per territorio, le installazioni ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche di cui al punto 1) dell'articolo precedente. La denuncia deve essere effettuata entro trenta giorni dalla loro messa in servizio. Per gli impianti già installati la denuncia deve essere effettuata entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto. La denuncia del datore di lavoro ed i verbali delle verifiche periodiche, effettuate a norma dell'art. 1, devono essere redatti sugli appositi fogli conformi al modello A allegato al presente decreto e devono essere compilati in duplice esemplare di cui uno destinato all'Ispettorato del lavoro e l'altro al datore di lavoro.

Articolo 3

I datori di lavoro, esclusi quelli contemplati dall'art. 11 lettera e) del presente decreto, devono denunciare all'ufficio dell'Ispettorato del lavoro competente per territorio gli

impianti di messa a terra di cui al punto 2) del precedente art. 1, che saranno posti in esercizio successivamente all'entrata in vigore del presente decreto, entro 30 giorni dalla data della loro messa in servizio. Per gli impianti in servizio la denuncia deve essere effettuata entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto. Alla denuncia di cui ai comma precedenti deve essere allegato il verbale delle verifiche di cui all'art. 11, lettera d), del presente decreto. Per gli stabilimenti, cantieri ed altri luoghi di lavoro nei quali siano installati più di 20 dispersori per la presa di terra, ovvero che abbiano superficie complessiva superiore a 50.000 mq., alla denuncia deve essere allegata una pianta schematica con l'indicazione degli impianti di messa a terra. Le denunce ed i verbali della prima verifica affidata al datore di lavoro, ai sensi dell'art. 11, lettera d), del presente decreto, nonché i verbali delle verifiche periodiche successive, di competenza dell'Ispezzione del lavoro, devono essere redatti sugli appositi fogli conformi al modello B allegato al presente decreto e devono essere compilati in duplice esemplare di cui uno destinato all'Ispezzione del lavoro e l'altro al datore di lavoro.

Articolo 4

I datori di lavoro devono denunciare all'ufficio competente per territorio dell'Ispezzione del lavoro le installazioni elettriche di cui al punto 3) del precedente art. 1. La denuncia delle installazioni di cui al precedente comma deve essere effettuata entro 30 giorni dalla loro messa in servizio. Per quelle in funzione la denuncia deve essere effettuata entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto. La denuncia del datore di lavoro ed i verbali delle verifiche periodiche effettuate a norma dell'art. 1, devono essere redatti sugli appositi fogli conformi al modello C allegato al presente decreto e devono essere compilati in duplice esemplare di cui uno destinato all'Ispezzione del lavoro e l'altro al datore di lavoro.

Articolo 5

Sono affidate all'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni le verifiche periodiche relative a: a) le scale aeree ad inclinazione variabile; b) i ponti sviluppabili su carro; c) i ponti sospesi muniti di argano; d) gli argani dei ponti sospesi impiegati nelle costruzioni; e) gli idroestrattori a forza centrifuga, quando il diametro esterno del panierino sia superiore a 50 centimetri; f) le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a disposizioni speciali. Sono altresì affidati all'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni i collaudi prescritti per gli apparecchi e le attrezzature di cui ai punti a), b), c) e d) del presente articolo.

Articolo 6

I costruttori di: scale aeree ad inclinazione variabile; ponti mobili sviluppabili su carro; ponti sospesi muniti di argano; argani dei ponti sospesi impiegati nelle costruzioni; devono chiederne il collaudo all'ufficio competente per territorio dell'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni, prima della loro cessione agli utenti od ai rivenditori. La richiesta di collaudo, oltre i dati relativi al fabbricante, deve contenere una descrizione sommaria delle attrezzature e del loro funzionamento. Per i suddetti apparecchi e attrezz-

zature in servizio, i datori di lavoro, utenti degli stessi, devono avanzare richiesta di collaudo entro novanta giorni dall'entrata in vigore del presente decreto. Per quelli importati dall'estero la richiesta di collaudo deve essere avanzata dai datori di lavoro prima della loro messa in servizio.

Articolo 7

I datori di lavoro, utenti di: idroestrattori a forza centrifuga, quando il diametro esterno del paniere sia superiore a 50 centimetri; gru o di altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge; devono farne denuncia all'ufficio competente per territorio dell'Ente nazionale prevenzione infortuni prima della loro messa in servizio. La denuncia, oltre all'indicazione del datore di lavoro, all'attività esercitata, all'ubicazione dello stabilimento o del cantiere o del luogo di lavoro, deve contenere i dati relativi al tipo ed al numero delle macchine e degli apparecchi ed alla portata degli apparecchi di sollevamento. Per gli idroestrattori, le gru e gli altri apparecchi di sollevamento in servizio, la denuncia deve essere presentata dal datore di lavoro entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

Articolo 8

I verbali di collaudo e di verifica periodica devono essere redatti su libretti, conformi ai sottoelencati modelli allegati al presente decreto: per le scale aeree ad inclinazione variabile, modello D; per i ponti mobili sviluppabili su carro, modello E; per i ponti sospesi muniti di argano, modello F; per gli argani dei ponti sospesi impiegati nelle costruzioni, modello G; per gli idroestrattori, modello H; per le gru, modello I; per gli argani e paranchi, modello L.

Articolo 9

Per gli apparecchi e le attrezzature di cui all'art. 5, i collaudi e le prime verifiche che siano stati effettuati dall'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni in data non anteriore ad un anno dall'entrata in vigore del presente decreto, tengono luogo dei collaudi e delle prime verifiche previste dal presente titolo.

Articolo 10

Gli apparecchi, le attrezzature previsti dal presente titolo, collaudati e verificati, devono portare in posizione visibile una targa di immatricolazione fornita dall'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni.

Articolo 11

Sono affidate ai datori di lavoro, che le esercitano a mezzo di personale specializzato dipendente o da essi scelto, le seguenti verifiche: a) verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento; b) verifiche trimestrali delle funi e catene degli impianti e degli apparecchi di trazione; c) verifiche mensili degli organi di trazione e di attacco e dei dispositivi di sicurezza dei piani inclinati con dislivelli superiori a 25

metri ed inclinazione sul piano orizzontale superiore a 10°; d) verifica degli impianti di terra prima della messa in servizio, ovvero, per gli impianti di messa a terra già in servizio alla data di entrata in vigore del presente decreto, la prima verifica periodica. Le verifiche predette devono essere effettuate con le modalità e nei termini fissati dall'art. 3 del presente decreto; e) verifiche periodiche ad intervalli non superiori a cinque anni, ovvero a due anni nei casi di terra artificiale, degli impianti di messa a terra relativi ad officine e cabine elettriche in esercizio presso aziende produttrici o distributrici di energia elettrica. Sono altresì sottoposte a verifiche trimestrali da effettuarsi dai datori di lavoro, a mezzo di personale specializzato o da essi scelto, le funi di sospensione dei ponti sospesi impiegati nelle costruzioni.

Articolo 12

I verbali delle verifiche di cui al precedente articolo devono essere redatti su libretti o fogli conformi ai sottoelencati modelli allegati al presente decreto: per le funi e catene degli impianti ed apparecchi di sollevamento, nelle apposite pagine dei libretti delle verifiche conformi ai modelli I e L a seconda che si tratti, rispettivamente, di gru o di argani e paranchi; per le funi e catene degli impianti degli apparecchi di trazione, sui fogli conformi al modello M; per gli organi di trazione e di attacco e per i dispositivi di sicurezza dei piani inclinati, sul libretto delle verifiche conforme al modello N; per le verifiche degli impianti di messa a terra di cui al precedente articolo lettera d), sui fogli conformi al modello B; per le verifiche degli impianti di messa a terra di cui al precedente articolo lettera e), sui fogli conformi al modello O; per le funi di sospensione dei ponti sospesi impiegati nelle costruzioni, nelle apposite pagine del libretto delle verifiche conforme al modello G.

Articolo 13

Per le operazioni di collaudo e di verifiche i costruttori e i datori di lavoro devono mettere a disposizione dei funzionari incaricati dell'Ispezzione del lavoro o dell'Ente nazionale per la prevenzione degli infortuni, il personale occorrente, sotto la vigilanza di un preposto, ed i mezzi necessari per l'esecuzione delle operazioni stesse, esclusi gli apparecchi di misurazione.

Articolo 14

Le documentazioni concernenti i collaudi e le verifiche, nonché le denunce di cui al titolo I del presente decreto, devono essere tenute presso gli impianti o le attrezzature corrispondenti ed essere esibite ad ogni richiesta degli ispettori del lavoro.

Articolo 15

I verbali di collaudo e di verifica devono essere conservati almeno per quattro anni; quelli di cui all'art. 11, lettera e), devono essere conservati per almeno sei anni.

Articolo 16

I datori di lavoro devono tempestivamente comunicare all'ufficio competente per territorio dell'Ispezzione del lavoro, per gli impianti e le installazioni contemplate nel titolo I, ed all'ufficio competente per territorio dell'Ente nazionale per la prevenzione degli infor-

tuni, per gli apparecchi e le attrezzature contemplate nel titolo II, la cessazione dell'esercizio, le modifiche sostanziali e il trasferimento o spostamento degli impianti e delle attrezzature medesime.

Articolo 17

I collaudi e le verifiche di cui ai precedenti articoli devono essere effettuati per i diversi tipi di impianti, installazioni, dispositivi e attrezzature, con le modalità di ordine tecnico riportate nei modelli allegati al presente decreto.

Articolo 18

Sono affidati al personale specializzato dipendente o scelto dal Ministero della difesa i collaudi e le verifiche indicati negli articoli 1, 5 e 11 del presente decreto, limitatamente ai lavori che vengono effettuati direttamente dall'Amministrazione militare nei propri complessi industriali. Per l'esercizio dei collaudi e delle verifiche di cui al precedente comma, restano ferme, in quanto compatibili con l'attribuzione dei compiti, le modalità e le documentazioni stabilite con il presente decreto.

Articolo 19

Il decreto Ministeriale 3 aprile 1957, relativo all'attribuzione dei compiti inerenti alle verifiche ed ai controlli, è abrogato.

Articolo 20

Il presente decreto entrerà in vigore il 1° gennaio 1960.

Allegato 1

(Sono omessi i modelli).

D.P.R. n. 547 del 27 marzo 1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro Art. 25. Verifiche.

Le scale aeree ad inclinazione variabile, i ponti sviluppabili su carro e i ponti sospesi muniti di argano devono essere collaudati e sottoposti a verifiche annuali per accertarne lo stato di efficienza in relazione alla sicurezza.

Titolo V

Mezzi ed apparecchi di sollevamento, di trasporto e di immagazzinamento

Capo I

Disposizioni di carattere generale

Articolo 168. Mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto

I mezzi di sollevamento e di trasporto devono risultare appropriati per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto

sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto. Gli stessi mezzi devono essere usati in modo rispondente alle loro caratteristiche.

Articolo 169. Stabilità del mezzo e del carico

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, in relazione al tipo del mezzo stesso, alla sua velocità, alle accelerazioni in fase di avviamento e di arresto ed alle caratteristiche del percorso.

Articolo 170. Operazioni di carico e scarico

Le operazioni di carico e di scarico dei mezzi di sollevamento e di trasporto quando non possono essere eseguite a braccia o amano devono essere effettuate con l'ausilio di attrezzature o dispositivi idonei.

Articolo 171. Indicazione della portata

Sui mezzi di sollevamento, esclusi quelli a mano, deve essere indicata la portata massima ammissibile. Quando tale portata varia col variare delle condizioni d'uso del mezzo, quali l'inclinazione e lunghezza dei bracci di leva delle gru a volata, lo spostamento dei contrappesi, gli appoggi supplementari e la variazione della velocità, l'entità del carico ammissibile deve essere indicata, con esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni di uso, mediante apposita targa. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

Articolo 172. Ganci

I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco o essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa.

Articolo 173. Freno

I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto. Il presente articolo non si applica ai mezzi azionati a mano per i quali, in relazione alle dimensioni, struttura, portata, velocità e condizioni di uso, la mancanza del freno non costituisca causa di pericolo.

Articolo 174. Arresto automatico in caso di improvvisa mancanza della forza motrice

Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico. In ogni caso l'arresto deve essere gra-

duale onde evitare eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico.

Articolo 175. Dispositivi di segnalazione

I mezzi di sollevamento e di trasporto quando ricorrano specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

Articolo 176. Organo di avvolgimento delle funi o catene

Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano: a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fine della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico corsa); b) la fuoruscita delle funi o catene dalle sede dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento. Sono esclusi dalla applicazione della disposizione di cui alla lettera a) i piccoli apparecchi per i quali in relazione alle loro dimensioni, potenza velocità e condizioni di uso, la mancanza dei dispositivi di arresto automatico di fine corsa non costituisca causa di pericolo.

Articolo 177. Sedi di avvolgimento delle funi o catene

I tamburi e le pulegge degli apparecchi ed impianti indicati nell'articolo 176 devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali. Quando per particolari esigenze vengono usati tamburi o pulegge in condizioni diverse da quelle previste dal comma precedente devono essere impiegate funi o catene aventi dimensioni e resistenza adeguate alla maggiore sollecitazione a cui possono essere sottoposte.

Articolo 178. Rapporto tra i diametri delle funi e quelle dei tamburi e delle pulegge di avvolgimento

I tamburi e le pulegge motrici degli apparecchi ed impianti indicati nell'articolo 176 sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi e da 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.

Articolo 179. Coefficienti di sicurezza per funi e catene

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali .

Articolo 180. Attacchi ed estremità libere delle funi

Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti o accavallamenti. Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

Articolo 181. Imbracatura dei carichi

L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammassaggio.

Articolo 182. Posti di manovra

I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono: a) potersi raggiungere senza pericolo; b) essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza; c) permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo. Qualora per particolari condizioni di impianto o di ambiente, non sia possibile controllare dal posto di manovra tutta la zona di azione del mezzo, deve essere predisposto un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati.

Articolo 183. Organi di comando

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Gli stessi organi devono essere conformati o protetti in modo da impedire la messa in moto accidentale.

Articolo 184. Sollevamento e trasporto persone

I mezzi di sollevamento e di trasporto non soggetti a disposizioni speciali, qualora vengano adibiti, anche saltuariamente o per sole operazioni di riparazione e di manutenzione, al sollevamento od al trasporto di persone, devono essere provvisti di efficaci dispositivi di sicurezza o, qualora questi non siano applicabili, devono essere usati previa adozione di idonee misure precauzionali.

Articolo 185. Avvisi per le modalità delle manovre

Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto e di segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

Capo II

Gru, argani, paranchi e simili

Articolo 186. Passaggi e posti di lavoro sottoposti a carichi sospesi

Le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere disposte in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori e sopra i

luoghi per i quali la eventuale caduta del carico può costituire pericolo. Qualora tale passaggio non si possa evitare, le manovre per il sollevamento ed il sollevamento-trasporto dei carichi devono essere tempestivamente preannunciate con apposite segnalazioni in modo da consentire, ove sia praticamente possibile, l'allontanamento delle persone che si trovino esposte al pericolo dell'eventuale caduta del carico.

Articolo 187

Il campo di azione degli apparecchi di sollevamento e di sollevamento-trasporto, provvisti di elettromagneti per la presa del carico, deve essere delimitato con barriere e ove ciò, per ragioni di spazio non sia possibile, devono essere adottati i provvedimenti di cui al secondo comma dell'articolo precedente.

Articolo 188. Piani di scorrimento delle gru a ponte

I piani di posa delle rotaie di scorrimento delle gru a ponte utilizzabili per l'accesso al carro ponte e per altre esigenze di carattere straordinario relative all'esercizio delle gru medesime devono essere agevolmente percorribili e provvisti di solido corrimano posto ad altezza di circa un metro dagli stessi piani, e ad una distanza orizzontale non minore di 50 centimetri dalla sagoma di ingombro del carro ponte. Detti piani devono avere una larghezza di almeno 60 centimetri oltre la sagoma di ingombro della gru.

Articolo 189. Stabilità e ancoraggio delle gru

La stabilità e l'ancoraggio delle gru a torre, a portale e simili situate all'aperto devono essere assicurati con mezzi adeguati, tenuto conto sia delle sollecitazioni derivanti dalle manovre dei carichi che da quelle derivanti dalla massima presumibile azione del vento.

Articolo 190. Arresto di fine corsa delle gru a ponte ed a portale

Le gru a ponte, le gru a portale e gli altri mezzi di sollevamento-trasporto, scorrenti su rotaie devono essere provvisti alle estremità di corsa, sia dei ponti che dei loro carrelli, di tamponi di arresto o respingenti adeguati per resistenza ed azione ammortizzante alla velocità ed alla massa del mezzo mobile ed aventi altezza non inferiore ai 6/10 del diametro delle ruote.

Articolo 191

Gli apparecchi di sollevamento-trasporto scorrenti su rotaie, oltre ai mezzi di arresto indicati nell'articolo 190, devono essere provvisti di dispositivo agente sull'apparato motore per l'arresto automatico del carro alle estremità della sua corsa.

Articolo 192. Divieto della discesa libera dei carichi

Gli elevatori azionati a motore devono essere costruiti in modo da funzionare a motore innestato anche nella discesa.

Articolo 193. Difesa delle aperture per il passaggio dei carichi

Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa

dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.

Articolo 194

Le gru e gli altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli, già soggetti a speciali disposizioni di legge, devono essere sottoposti a verifica, una volta all'anno, per accertarne lo stato di funzionamento e di conservazione ai fini della sicurezza dei lavoratori.

Capo III Ascensori e montacarichi

Articolo 195 Campo di applicazione

Le disposizioni del presente Capo si applicano agli ascensori e montacarichi comunque azionati non soggetti a disposizioni speciali.

Articolo 196. Difesa del vano

Gli spazi ed i vani nei quali si muovono le cabine o le piattaforme degli ascensori e dei montacarichi devono essere segregati mediante solide difese per tutte le parti che distano dagli organi mobili meno di 70 centimetri. Dette difese devono avere un'altezza minima di m.1,70 a partire dal piano di calpestio dei ripiani e rispettivamente dal ciglio dei gradini ed essere costituite da pareti cieche o da traforati metallici, le cui maglie non abbiano ampiezza superiore ad un centimetro, quando le parti mobili distino meno di 4 centimetri, e non superiore a 3 centimetri quando le parti mobili distino 4 o più centimetri. Se il contrappeso non è sistemato nello stesso vano nel quale si muove la cabina, il vano o lo spazio in cui esso si muove deve essere protetto in conformità alle disposizioni dei commi precedenti.

Articolo 197. Accessi al vano

Gli accessi al vano degli ascensori e dei montacarichi devono essere provvisti di porte apribili verso l'esterno o a scorrimento lungo le pareti, di altezza minima di m. 1,80 quando la cabina è accessibile alle persone, e comunque eguale all'altezza dell'apertura del vano quando questa è inferiore a m. 1,80. Dette porte devono essere costituite da

pareti cieche o da griglie o traforati metallici con maglie di larghezza non superiore ad un centimetro se la cabina è sprovvista di porta, non superiore a 3 centimetri se la cabina è munita di una propria porta e la distanza della soglia della cabina dalla porta al vano non è inferiore a 5 centimetri. Sono ammesse porte del tipo flessibile, purché tra le aste costituenti le porte stesse non si abbiano luci di larghezza superiore a 12 millimetri.

Articolo 198. Porte di accesso al vano

Le porte di accesso al vano di cui all'articolo precedente devono essere munite di un dispositivo che ne impedisca l'apertura, quando la cabina non si trova al piano corrispondente, e che non consenta il movimento della cabina se tutte le porte non sono chiuse. Il dispositivo di cui al precedente comma non è richiesto per i montacarichi azionati a mano, a condizione che siano adottate altre idonee misure di sicurezza.

Articolo 199. Installazioni particolari

Le protezioni ed i dispositivi di cui agli articoli 196, 197 e 198, non sono richiesti quando la corsa della cabina o della piattaforma non supera i m.2 e l'insieme dell'impianto non presenta pericoli di schiacciamento, di cesoiamento o di caduta nel vano.

Articolo 200. Pareti e porte della cabina

Le cabine degli ascensori e dei montacarichi per trasporto di cose accompagnate da persone devono avere pareti di altezza non minore di m.1,80 e porte apribili verso l'interno od a scorrimento lungo le pareti di altezza non minore a m. 1,80. Le pareti e le porte della cabina devono essere cieche o avere aperture di larghezza non superiore a 10 millimetri. Le porte possono essere del tipo flessibile ed in tal caso non devono presentare fra le aste costituenti le porte stesse luci di larghezza superiore a 12 millimetri. Le porte o le chiusure di cui ai commi precedenti possono essere omesse quando il vano entro il quale si muove la cabina o la piattaforma è limitato per tutta la corsa da difese continue, costituite da pareti cieche o da reti o da traforati metallici le cui maglie non abbiano una apertura superiore a un centimetro, purché queste difese non presentino sporgenze pericolose e non siano distanti più di 4 centimetri dalla soglia della cabina o della piattaforma. In tal caso deve essere assicurata la stabilità del carico. Per i montacarichi per il trasporto di sole cose è sufficiente che le cabine o piattaforme abbiano chiusure o dispositivi atti ad impedire la fuoriuscita o la sporgenza del carico.

Articolo 201. Spazi liberi al fondo ed alla sommità del vano

Quando il vano di corsa degli ascensori e dei montacarichi supera m_ 0,25 di sezione deve esistere uno spazio libero di almeno 50 centimetri di altezza tra il fondo del vano stesso e la parte più sporgente sottostante alla cabina. Arresti fissi devono essere predisposti al fine di garantire che, in ogni caso, la cabina non scenda al di sotto di tale limite. Uno spazio libero minimo pure dell'altezza di cm.50, deve essere garantito, con mezzi analoghi, al disopra del tetto della cabina nel suo più alto livello di corsa.

Articolo 202. Posizione dei comandi

I montacarichi per trasporto di sole merci devono avere i comandi di manovra posti all'esterno del vano di corsa ed in posizione tale da non poter essere azionati da persona che si trovi in cabina.

Articolo 203. Apparecchi paracadute

Gli ascensori ed i montacarichi per trasporto cose accompagnate da persone ed i montacarichi per trasporto di sole cose con cabina accessibile per le operazioni di carico e scarico, nonché i montacarichi con cabina non accessibile per le operazioni di carico e scarico purché di portata non inferiore ai 100 chilogrammi, quando la cabina sia sospesa a funi od a catene e quando la corsa della stessa sia superiore a m. 4, devono essere provvisti di un apparecchio paracadute atto ad impedire la caduta della cabina in caso di rottura delle funi o delle catene di sospensione. Per montacarichi con cabina non accessibile l'apparecchio paracadute non è richiesto quando, in relazione alle condizioni dell'impianto, l'eventuale caduta della cabina non presenta pericoli per le persone.

Articolo 204. Arresti automatici di fine corsa

Gli ascensori e montacarichi di qualsiasi tipo, esclusi quelli azionati a mano, devono essere provvisti di un dispositivo per l'arresto automatico dell'apparato motore o del movimento agli estremi inferiore e superiore della corsa.

Articolo 205. Divieto di discesa libera per apparecchi azionati a motore

Negli ascensori e montacarichi azionati a motore anche il movimento di discesa deve avvenire a motore inserito.

Articolo 206. Carico e scarico dei montacarichi a gravità

Le cabine o piattaforme dei montacarichi a gravità accessibili ai piani devono essere munite di dispositivi che ne assicurino il bloccaggio durante le operazioni di carico.

Articolo 207. Regolazione della velocità dei montacarichi

I montacarichi azionati a mano e quelli a gravità devono essere provvisti di un dispositivo di frenatura o di regolazione che impedisca che la cabina o piattaforma possa assumere velocità pericolosa.

Capo IV

Elevatori e trasportatori a piani mobili a tazze, a coclea, a nastro e simili

Articolo 208. Vani di corsa

I trasportatori verticali a piani mobili e quelli a tazza e simili devono essere sistemati entro vani o condotti chiusi, muniti delle sole aperture necessarie per il carico e lo scarico.

Articolo 209. Dispositivi di arresto

Presso ogni posto di carico e scarico dei trasportatori verticali a piani mobili deve essere predisposto un dispositivo per il rapido arresto dell'apparecchio.

Articolo 210. Arresto per improvvisa mancanza di forza motrice

I trasportatori verticali a piani mobili, quelli a tazza e simili, ed i trasportatori a nastro e simili aventi tratti del percorso in pendenza, devono essere provvisti di un dispositivo automatico per l'arresto dell'apparecchio quando per l'interruzione improvvisa della forza motrice si possa verificare la marcia in senso inverso al normale funzionamento.

Articolo 211. Condotti dei trasportatori a coclea

I condotti dei trasportatori a coclea devono essere provvisti di copertura e le loro aperture di carico e scarico devono essere efficacemente protette.

Articolo 212. Aperture di carico e scarico dei trasportatori

Le aperture per il carico e lo scarico dei trasportatori in genere devono essere protette contro la caduta delle persone o contro il contatto con organi pericolosi in moto.

Articolo 213. Apertura di carico e percorso dei piani inclinati (scivoli)

Le aperture di carico dei piani inclinati (scivoli) devono essere circondate da parapetti alti almeno un metro, ad eccezione del tratto strettamente necessario per l'introduzione del carico, purché il ciglio superiore di inizio del piano inclinato si trovi ad una altezza di almeno cm. 50 dal piano del pavimento. Gli stessi piani devono essere provvisti di difese laterali per evitare la fuoriuscita del carico in movimento e di difese frontali terminali per evitare la caduta del carico.

Articolo 214. Spazio sottostante ai trasportatori

Lo spazio sottostante ai trasportatori orizzontali o inclinati deve essere reso inaccessibile, quando la natura del materiale trasportato ed il tipo del trasportatore possano costituire pericoli per caduta di materiali o per rottura degli organi di sospensione, a meno che non siano adottate altre misure contro detti pericoli.

Capo V

Mezzi ed apparecchi di trasporto meccanici

Articolo 215. Velocità e percorso

La velocità dei mezzi meccanici di trasporto deve essere regolata secondo le caratteristiche del percorso, la natura del carico e le possibilità di arresto del mezzo. Il percorso nell'interno delle aziende deve essere predisposto al fine di ridurre i rischi derivanti dal traffico, in relazione al tipo dei veicoli, allo spazio disponibile ed all'ubicazione delle altre vie di transito e loro attraversamenti. Le piattaforme girevoli devono essere provviste di dispositivo di blocco.

Articolo 216. Difese terminali dei binari

Al termine delle linee di trasporto su binari, sia in pendenza che orizzontali, devono essere predisposti mezzi o adottate misure per evitare danni alle persone derivanti da eventuali fughe o fuoriuscite dei veicoli.

Articolo 217. Attacco e distacco dei mezzi di trasporto

I dispositivi che collegano fra loro i mezzi di trasporto devono essere costruiti in modo da rendere possibile di effettuare con sicurezza le manovre di attacco e di distacco e da garantire la stabilità del collegamento. È vietato procedere durante il moto, all'attacco e al distacco dei mezzi di trasporto, a meno che questi non siano provvisti di dispositivi che rendano la manovra non pericolosa e che il personale addetto sia esperto.

Articolo 218. Blocco degli organi di comando dei motori elettrici azionanti i mezzi di trasporto

I mezzi di trasporto azionati da motori elettrici devono avere la maniglia dell'interruttore principale asportabile o bloccabile, oppure gli apparati di comando sistemati in cabina o armadio chiudibili a chiave. I conducenti di detti mezzi, alla cessazione del servizio, devono asportare o bloccare la maniglia dell'interruttore o chiudere a chiave la cabina.

Articolo 219. Difesa dei piani inclinati

I piani inclinati con rotaie devono essere provvisti, all'inizio del percorso in pendenza alla stazione superiore, di dispositivi automatici di sbarramento per impedire la fuga di vagonetti o di convogli liberi. Alla stazione o al limite inferiore e lungo lo stesso percorso del piano inclinato, in relazione alle condizioni di impianto devono essere predisposte nicchie di rifugio per il personale. Deve essere vietato alle persone di percorrere i piani inclinati durante il funzionamento, a meno che il piano stesso non comprenda ai lati dei binari, passaggi aventi larghezza e sistemazioni tali da permettere il transito pedonale senza pericolo.

Articolo 220

I piani inclinati devono essere provvisti di dispositivo di sicurezza atto a provocare il pronto arresto dei carrelli o dei convogli in caso di rottura o di allentamento degli organi di trazione, quando ciò sia necessario in relazione alla lunghezza, alla pendenza del percorso, alla velocità di esercizio o ad altre particolari condizioni di impianto, e comunque quando siano usati, anche saltuariamente, per il trasporto delle persone. Quando per ragioni tecniche connesse con le particolarità dell'impianto o del suo esercizio, non sia possibile adottare il dispositivo di cui al primo comma, gli organi di trazione e di attacco dei carrelli devono presentare un coefficiente di sicurezza, almeno uguale a otto; in tal caso è vietato l'uso dei piani inclinati per il trasporto delle persone. In ogni caso, gli organi di trazione e di attacco, come pure i dispositivi di sicurezza devono essere sottoposti a verifica mensile.

Articolo 221. Sistemazione dei recipienti dei combustibili sui mezzi di trasporto

I serbatoi del carburante liquido e le bombole dei gas compressi destinati all'azionamento dei veicoli devono essere sistemati in modo sicuro o protetti contro le sorgenti di calore e contro gli urti.

Articolo 222. Maniglie per mezzi di trasporto meccanici

I mezzi di trasporto meccanici, se per determinati tratti di percorso sono mossi direttamente dai lavoratori devono essere provvisti di adatti elementi di presa che rendano la manovra sicura.

Articolo 223. Scarico mediante ribaltamento dei veicoli

I veicoli nei quali lo scarico si effettua mediante ribaltamento devono essere provvisti di dispositivi che impediscano il ribaltamento accidentale e che consentano di eseguire la manovra in modo sicuro.

Articolo 224. Barriere e segnalazioni nelle vie di transito

Davanti alle uscite dei locali e alle vie che immettono direttamente ed immediatamente in una via di transito dei mezzi meccanici devono essere disposte barriere atte ad evitare investimenti e, quando ciò non sia possibile, adeguate segnalazioni.

Articolo 225. Illuminazione dei segnali

I segnali indicanti condizioni di pericolo nelle zone di transito e quelli regolanti il traffico dei trasporti meccanici su strada o su rotaia devono essere convenientemente illuminati durante il servizio notturno.

Articolo 226. Lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito

Le vie di transito che, per lavoro di riparazione o manutenzione in corso o per guasti intervenuti, non sono percorribili senza pericolo, devono essere sbarrate. Apposito cartello deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

Articolo 227

Durante l'esecuzione di lavoro di riparazione o manutenzione su linee di transito su rotaie percorse da mezzi meccanici, quando il traffico non è sospeso o la linea non è sbarrata, una o più persone devono essere esclusivamente incaricate di segnalare ai lavoratori l'avvicinarsi dei convogli ai posti di lavoro.

Articolo 228. Cautele per spostamenti non controllabili

Quando uno o più veicoli sono mossi da un mezzo meccanico il cui conducente non può, direttamente o a mezzo di altra persona sistemata su uno di essi, controllarne il percorso, i veicoli devono essere preceduti o affiancati da un incaricato che provveda alle necessarie segnalazioni per assicurare l'incolumità delle persone.

Articolo 229. Teleferiche

È vietato il trasporto delle persone su carrelli di teleferiche o di altri sistemi di funicolari aeree costruiti per il trasporto di sole cose, salvo che per le operazioni di ispezione, manutenzione e riparazione e sempre che siano adottate idonee misure precauzionali, quali l'uso di cintura di sicurezza, l'adozione di attacchi supplementari del carrello alla fune traente, la predisposizione di adeguati mezzi di segnalazione.

Articolo 230

All'esterno delle fronti di partenza e di arrivo dei vagonetti alle stazioni delle teleferiche devono essere applicati solidi ripari a grigliato metallico atti a trattenere una persona in caso di caduta. Tali ripari devono essere disposti a non oltre m. 0,50 sotto il margine del piano di manovra e sporgere da questo per almeno m. 2.

Articolo 231. Impianti funicolari a lungo percorso

Le teleferiche dai cui posti di manovra non sia possibile controllare tutto il percorso devono avere in ogni stazione o posto di carico e scarico, un dispositivo che consenta la trasmissione dei segnali per le manovre dalla stazione principale.

Articolo 232

L'ingrassatura delle funi portanti delle teleferiche e degli impianti simili deve essere effettuata automaticamente mediante apparecchio applicato ad apposito carrello.

Titolo VI

Impianti ed apparecchi vari

Capo I

Disposizioni di carattere generale

Articolo 233. Organi di comando e di manovra

Gli organi e di dispositivi di comando o di manovra degli impianti ed apparecchi in genere, come pure i relativi dispositivi accessori, devono essere disposti in modo che: a) riesca sicuro il loro azionamento; b) siano accessibili senza pericolo e difficoltà; c) il personale addetto possa controllare per visione diretta il funzionamento dell'impianto o della parte di esso comandato, a meno che ciò non sia possibile in relazione alle particolari condizioni dell'impianto, nel qual caso devono però adottarsi altre misure di sicurezza. Gli stessi organi e dispositivi devono essere bloccabili e portare l'indicazione relativa al loro funzionamento, quali chiusura e apertura, direzione della manovra, comando graduale rispetto alle varie posizioni.

Articolo 234. Strumenti indicatori

Gli strumenti indicatori, quali manometri, termometri, pirometri, indicatori di livello devono essere collocati e mantenuti in modo che le loro indicazioni siano chiaramente visibili al personale addetto all'impianto o all'apparecchio.

Articolo 235. Aperture di entrata nei recipienti

Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni non inferiori a cm. 30 per 40 o diametro non inferiore a cm. 40.

Articolo 236. Lavori entro tubazioni, canalizzazioni, recipienti e simili nei quali possono esservi gas e vapori tossici od asfissianti

Prima di disporre l'entrata di lavoratori nei luoghi di cui all'articolo 235, chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi ventilazione o altre misure idonee. Colui che sovrintende deve, inoltre, provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti di comunicazione col recipiente, e a fare intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o con altri mezzi equivalenti ed a far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli. I lavoratori che prestano la loro opera all'interno dei luoghi predetti devono essere assistiti da altro lavoratore, situato nell'esterno presso l'apertura di accesso. Quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto o quando l'accesso al fondo dei luoghi predetti è disagiata, i lavoratori che vi entrano devono essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione.

Articolo 237. Lavori entro tubazioni, canalizzazioni e simili nei quali possono esservi gas, vapori, polveri infiammabili od esplosivi

Qualora nei luoghi di cui all'articolo 235 non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure indicate nell'articolo precedente, si devono adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione, quali la esclusione di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzi di materiale ferroso e di calzature con chiodi. Se necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza.

Articolo 238. Accensione dei focolari e dei forni

Prima di accendere il fuoco nei focolari delle caldaie o nelle camere di combustione dei forni riscaldati con carburanti liquidi, con oli o gas combustibili o con carbone polverizzato, il lavoratore addetto alla operazione deve: a) provvedere ad una efficace ventilazione del focolare o della camera di combustione e, in ogni caso, ad assicurarsi, con mezzi idonei, che in essi e nelle loro immediate vicinanze non vi siano vapori, gas o miscele capaci di provocare esplosioni; b) accertare che il registro del fumo sia aperto; c) accertare che non vi sia spandimento di carburante o di olio nel focolare o nella camera di combustione attorno ai bruciatori o sul pavimento antistante; d) usare, per l'accensione, una torcia o altro mezzo con una impugnatura sufficientemente lunga per impedire ustioni o altre offese da fiamma, salvo il caso che il bruciatore sia munito di un dispositivo di accensione. Le misure di sicurezza sopra indicate, eventualmente integrate da altre istruzioni sulla condotta degli apparecchi, devono essere richiamate mediante avviso collocato in prossimità dei posti di accensione.

Articolo 239. Porte dei forni, delle stufe, delle tramogge e simili

Le porte dei forni, delle stufe, delle tramogge e simili devono essere disposte in modo che le manovre di chiusura ed apertura risultino agevoli e sicure. In particolare deve essere assicurata la stabilità della posizione di apertura.

Articolo 240. Protezione delle pareti esterne a temperatura elevata

Le pareti e le parti esterne dei recipienti, serbatoi, vasche, tubazioni, forni e porte, che possono assumere temperature pericolose per effetto del calore delle materie contenute o di quello dell'ambiente interno, devono essere efficacemente rivestite di materiale termicamente isolante o protette contro il contatto accidentale. I lavoratori, se sono esposti al rischio di ustioni, devono essere provvisti e fare uso di idonei mezzi di protezione individuale.

Capo II

Impianti, apparecchi e recipienti soggetti a pressione

Articolo 241 Requisiti di resistenza e di idoneità

Gli impianti, le parti di impianto, gli apparecchi, i recipienti e le tubazioni soggetti a pressione di liquidi, gas o vapori, i quali siano comunque esclusi o esonerati dalla applicazione delle norme di sicurezza previste dalle leggi e dai regolamenti speciali concernenti gli impianti ed i recipienti soggetti a pressione, devono possedere i necessari requisiti di resistenza e di idoneità all'uso cui sono destinati.

Capo III

Vasche, canalizzazioni, tubazioni, serbatoi, recipienti, silos

Articolo 242 Disposizioni comuni

Le vasche, i serbatoi ed i recipienti aperti con i bordi a li vello o ad altezza inferiore a cm. 90 dal pavimento o dalla piattaforma di lavoro devono, qualunque sia il liquido o le materie contenute, essere difese, su tutti i lati mediante parapetto di altezza non minore di cm.90, a parete piena o con almeno due correnti. Il parapetto non è richiesto quando sui bordi delle vasche sia applicata una difesa fino a cm. 90 dal pavimento. Quando per esigenze della lavorazione o per condizioni di impianto non sia possibile applicare il parapetto di cui al comma precedente, le aperture superiori dei recipienti devono essere provviste di solide coperture o di altre difese atte ad evitare il pericolo di caduta dei lavoratori entro di essi. Per le canalizzazioni nell'interno degli stabilimenti e dei cantieri e per quelle esterne limitatamente ai tratti che servono da piazzali di lavoro non adibiti ad operazioni di carico e scarico, la difesa di cui al primo comma deve avere altezza non minore di un metro. Il presente articolo non si applica quando le vasche, le canalizzazioni, i serbatoi ed i recipienti, hanno una profondità non superiore a metri uno e non contengono liquidi o materie dannose e sempre che siano adottate altre cautele.

Articolo 243

Nei serbatoi, tini, vasche e simili che abbiano una profondità di oltre 2 metri e che non siano provvisti di apertura di accesso al fondo, qualora non sia possibile predisporre la scala fissa per l'accesso al fondo dei suddetti recipienti devono essere usate scale trasportabili, purché provviste di ganci di trattenuta.

Articolo 244. Disposizioni generali di sicurezza per tubazioni e canalizzazioni

Le tubazioni e le canalizzazioni e le relative apparecchiature accessorie ed ausiliarie devono essere costruite e collocate in modo che: a) in caso di perdite di liquidi o fughe di gas, o di rotture di elementi dell'impianto, non ne derivi danno ai lavoratori; b) in caso di necessità sia attuabile il massimo e più rapido svuotamento delle loro parti. Quando esistono più tubazioni o canalizzazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi di diversa natura, esse e le relative apparecchiature devono essere contrassegnate, anche ad opportuni intervalli se si tratta di reti estese, con distinta colorazione, il cui significato deve essere reso noto ai lavoratori mediante tabella esplicativa.

Articolo 245

Le tubazioni e le canalizzazioni chiuse, quando costituiscono una rete estesa o comprendono ramificazioni secondarie, devono essere provviste di dispositivi, quali valvole, rubinetti, saracinesche e paratoie, atti ad effettuare l'isolamento di determinati tratti in caso di necessità.

Articolo 246. Disposizioni speciali per serbatoi tipo silos contenenti materie capaci di sviluppare gas o vapori infiammabili o nocivi

I serbatoi tipo silos per materie capaci di sviluppare gas o vapori, esplosivi o nocivi, devono, per garantire la sicurezza dei lavoratori, essere provvisti di appropriati dispositivi o impianti accessori, quali chiusure, impianti di ventilazione, valvole di esplosione.

Articolo 247. Recipienti, serbatoi, vasche e canalizzazioni per liquidi e materie tossiche, corrosive o comunque dannose

I serbatoi e le vasche contenenti liquidi o materie tossiche, corrosive o altrimenti pericolose, compresa l'acqua a temperatura ustionante, devono essere provvisti: a) di chiusure che per i liquidi e materie tossiche devono essere a tenuta ermetica e per gli altri liquidi e materie dannose essere tali da impedire che i lavoratori possano venire a contatto con il contenuto; b) di tubazioni di scarico di troppo pieno per impedire il rigurgito o traboccamento. Qualora per esigenze tecniche le disposizioni di cui alla lettera a) non siano attuabili, devono adottarsi altre idonee misure di sicurezza.

Articolo 248. Recipienti per il trasporto di liquidi o materie infiammabili corrosive, tossiche e comunque dannose

I recipienti adibiti al trasporto dei liquidi o materie infiammabili, corrosive, tossiche o comunque dannose devono essere provvisti: a) di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto; b) di accessori o dispositivi atti a rendere sicure ed agevoli le operazioni di riempimento e svuotamento; c) di accessori di presa, quali maniglie, anelli, impugnature, atti a rendere sicuro ed agevole il loro impiego, in relazione al loro uso particolare; d) di involucro protettivo adeguato alla natura del contenuto.

Articolo 249

I recipienti di cui all'articolo 248, compresi quelli vuoti già usati, devono essere conser-

vati in posti appositi e separati, con l'indicazione di pieno o vuoto se queste condizioni non sono evidenti. Quelli vuoti, non destinati ad essere reimpiegati per le stesse materie già contenute, devono, subito dopo l'uso, essere resi innocui mediante appropriati lavaggi a fondo, oppure distrutti adottando le necessarie cautele. In ogni caso è vietato usare recipienti che abbiano già contenuto liquidi infiammabili o suscettibili di produrre gas o vapori infiammabili, o materie corrosive o tossiche, per usi diversi da quelli originari, senza che si sia provveduto ad una preventiva completa bonifica del loro interno, con la eliminazione di ogni traccia del primitivo contenuto o dei suoi residui o prodotti secondari di trasformazione.

Capo IV

Impianti ed operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica, ossidrica, elettrica e simili

Articolo 250 Lavori di saldatura in condizioni di pericolo

È vietato effettuare operazioni di saldatura o taglio, al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni: a) su recipienti o tubi chiusi; b) su recipienti o tubi aperti che contengono materiale quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose; c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose. È altresì vietato di eseguire le operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati. Quando le condizioni di pericolo previste dal primo comma del presente articolo si possono eliminare con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui, con l'uso di gas inerti o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite anche sui recipienti o tubazioni indicati allo stesso primo comma, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza.

Articolo 251 Saldatura ossiacetilenica, ossidrica e simili

Nei luoghi sotterranei è vietato installare o usare generatori e gasometri di acetilene o costruire depositi di recipienti contenenti gas combustibili.

Articolo 252

Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma ed i generatori o gasometri di acetilene deve intercorrere una distanza di almeno 10 metri, riducibili a 5 metri, nei casi in cui i generatori o gasometri siano protetti contro le scintille e l'irradiazione del calore o usati per lavori all'esterno. Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene.

Articolo 253

Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione nel cannello di saldatura deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che risponda ai seguenti requisiti: a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile; b) permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza; c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.

Articolo 254

Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gassogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi. I recipienti dei gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale.

Articolo 255. Saldatura elettrica ed operazioni simili

Gli apparecchi per saldatura elettrica e per operazioni simili devono essere provvisti di interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica.

Articolo 256

Quando la saldatura od altra operazione simile non è effettuata con saldatrice azionata da macchina rotante di conversione, è vietato effettuare operazioni di saldatura elettrica con derivazione diretta della corrente dalla normale linea di distribuzione senza l'impiego di un trasformatore avente l'avvolgimento secondario isolato dal primario.

Articolo 257

Nelle operazioni di saldatura elettrica e simili nell'interno di recipienti metallici, ferma restando l'osservanza delle disposizioni di cui all'articolo 250, devono essere predisposti mezzi isolati e usate pinze porta elettrodi completamente protette in modo che il lavoratore sia difeso dai pericoli derivanti da contatti accidentali con parti in tensione. Le stesse operazioni devono inoltre essere effettuate sotto la sorveglianza continua di un esperto che assista il lavoratore dall'esterno del recipiente.

Articolo 258

Nelle installazioni elettriche per saldatura e taglio dei metalli devono essere osservate, per ciò che non è contemplato specificatamente nel presente Capo, le disposizioni del Titolo VII.

Articolo 259. Mezzi di protezione individuali e collettivi

I lavoratori addetti alle operazioni di saldatura elettrica e simili devono essere forniti di guanti isolanti, di schermi di protezione per il viso e, quando sia necessario ai fini della sicurezza, di pedane o calzature isolanti. La zona di operazione ogni qualvolta sia possibile deve essere protetta con schermi di intercettazione di radiazioni dirette o riflesse, quando queste costituiscono pericolo per gli altri lavoratori.

Capo V

Forni e stufe di essiccamento o di maturazione

Articolo 260. Pavimenti, piattaforme, passerelle e scale dei forni

Le parti di pavimento contornanti i forni di qualsiasi specie devono essere costituite di materiali incombustibili. Sono, tuttavia, ammessi pavimenti di legno duro e stagionato nei casi in cui ciò, in relazione al tipo di forno ed alle condizioni di impianto, non costituisca pericolo. Le piattaforme sopraelevate dei posti di lavoro e di manovra dei forni, nonché le relative scale e passerelle di accesso, devono essere costruite con materiali incombustibili.

Articolo 261. Eccesso di temperatura dei posti di lavoro e di manovra dei forni

I posti di lavoro e di manovra degli operai addetti ai forni, quando la temperatura può raggiungere limiti tali da costituire un pericolo, devono essere protetti con mezzi idonei contro le irradiazioni di calore. Ove il processo tecnologico non lo permetta i lavoratori devono essere provvisti di mezzi di protezione individuale.

Articolo 262. Bocche e aperture dei forni

Le bocche di carico e le altre aperture esistenti nelle pareti dei forni, quando, per le loro posizioni e dimensioni, costituiscono pericolo nell'interno, devono essere provviste di solide difese.

Articolo 263. Spruzzi ed investimenti di materiali incandescenti

I lavoratori addetti alle operazioni di colata e quelli che possono essere investiti da spruzzi di metallo fuso o di materiali incandescenti devono essere protetti mediante adatti schermi o con altri mezzi.

Articolo 264

Nelle installazioni in cui la colata avviene entro canali o fosse o spazi comunque delimitati del pavimento devono essere predisposte idonee difese o altre misure per evitare che i lavoratori vengano a contatto con il materiale fuso nonché per permettere il loro rapido allontanamento dalla zona di pericolo nel caso di spandimento dello stesso materiale sul pavimento.

Articolo 265. Stufe di essiccamento o di maturazione

Le stufe di essiccamento o di maturazione, accessibili per le operazioni connesse con il loro esercizio, devono essere provviste di porte apribili anche dall'interno.

Articolo 266

Le stufe di essiccamento o di maturazione, nelle quali, in relazione al procedimento adottato o alla natura dei materiali o prodotti in lavorazione, possono svilupparsi gas, vapori o polveri esplosivi o nocivi, devono essere provviste di un efficace impianto o di mezzi per la aspirazione di tali gas, vapori o polveri e per il loro convogliamento in un luogo in cui non possono costituire danno.

Titolo VII
Impianti macchine ed apparecchi elettrici
Capo I
Disposizioni di carattere generale

Articolo 267. Requisiti generali degli impianti elettrici

Gli impianti elettrici, in tutte le loro parti costitutive, devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione ed i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verificano nel loro esercizio.

Articolo 268. Definizione di “alta” e “bassa” tensione

Agli effetti del presente decreto, un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione, del sistema è uguale o minore a 400 Volta efficaci per corrente alternata e a 600 Volta per corrente continua. Quando tali limiti sono superati, l'impianto elettrico è ritenuto ad alta tensione.

Articolo 269. Indicazione delle caratteristiche delle macchine e degli apparecchi elettrici

Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

Articolo 270. Isolamento elettrico

In ogni impianto elettrico i conduttori devono presentare, tanto fra di loro quanto verso terra, un isolamento adeguato alla tensione dell'impianto.

Articolo 271. Collegamenti elettrici a terra

Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e che per difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra. Il collegamento a terra deve essere fatto anche per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati od anche molto umidi o in immediata prossimità di grandi masse metalliche, quando la tensione supera i 25 Volta verso terra per corrente alternata e i 50 Volta verso terra per corrente continua. Devono parimenti essere collegate a terra le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale delle persone con conduttori od elementi ad alta tensione, od anche a bassa tensione nei casi previsti nel precedente comma.

Articolo 272

Quando il collegamento elettrico a terra non sia attuabile o non offra, in relazione a particolari condizioni ambientali, le necessarie garanzie di efficienza oppure quando non sia consigliabile in relazione alla particolarità dell'impianto, devono adottarsi altri mezzi o sistemi di protezione di sicura efficacia.

Articolo 273. Tappeti e pedane isolanti

Ferma restando l'osservanza delle norme relative alla protezione dei conduttori contro il contatto accidentale, all'isolamento dei conduttori e ai collegamenti elettrici a terra, qualora sia necessario ai fini della sicurezza del personale, in relazione a particolari caratteristiche dell'impianto o ambientali, i quadri di distribuzione e di manovra e le apparecchiature e le macchine elettriche accessibili devono essere provvisti di tappeti o pedane che abbiano un isolamento adeguato. I tappeti e le pedane isolanti devono avere dimensioni tali da consentire la sicura esecuzione delle manovre e da evitare i ribaltamenti.

Articolo 274. Linee elettriche aeree esterne

Le norme approvate con R.D. 25 novembre 1940, n. 1969, per l'esecuzione delle linee elettriche aeree esterne, e successive modifiche, sono estese agli impianti posti negli stabilimenti od aziende soggette al presente decreto.

Capo II

Protezione contro il contatto accidentale con conduttori ed elementi in tensione

Articolo 275 Impiego dei conduttori nudi ad "alta" tensione

I conduttori nudi nei circuiti ad alta tensione sono ammessi soltanto nelle officine e cabine elettriche, nelle sale di prova e per le linee esterne. I conduttori nudi nei circuiti ad alta tensione sono altresì ammessi in ogni altro locale, purché siano completamente racchiusi, singolarmente od assieme alle relative apparecchiature in cunicoli in armatura, in armadi o custodie metalliche collegate a terra. Sono altresì ammessi i conduttori nudi per tensione di esercizio sino a 1000 Volta per i sistemi di sbarre per elettrolisi, per le linee di contatto per gru a ponte scorrevole ed impianti simili e per i raccordi ferroviari, purché siano adottate adeguate ed efficaci misure di sicurezza; per i raccordi ferroviari sono ammesse tensioni anche superiori.

Articolo 276. Difese

I conduttori e gli elementi nudi dei circuiti ad alta tensione devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante idonei ripari rigidi di materiale isolante non igroscopico, o metallici collegati a terra, solidamente fissati a parti stabili anche se smontabili. Detti ripari devono essere collocati ad una distanza dai conduttori in tensione di almeno cm. 7 più cm.0,7 per ogni migliaia di Volta, con un minimo, in ogni caso, di cm. 15.

Articolo 277

Per la difesa frontale e laterale i ripari di cui all'articolo precedente devono essere estesi, verso l'alto, sino ad almeno m. 2 dal pavimento e, verso il basso sino al pavimento o sino ad una distanza da questo per cui non sia possibile, in relazione alle condizioni dell'impianto, il contatto accidentale con i conduttori o con gli elementi in tensione. Qualora detti ripari non siano costituiti da schermi a parete piena, le maglie o aperture devono

avere dimensioni tali da non permettere il passaggio della mano. Nelle officine e cabine elettriche la difesa frontale e laterale dei conduttori può anche essere costituita da un parapetto di altezza non inferiore a m. 1,20 e formato da almeno due robusti correnti rigidi e solidamente fissati alle parti stabili, posto ad una distanza in senso orizzontale dai conduttori non inferiore a m. 0,60 più cm. 1 ogni migliaia di Volta con un minimo, in ogni caso, di m. 1. Il parapetto di cui al presente articolo deve portare bene in vista un avviso indicante il divieto di accedere allo spazio compreso fra il parapetto ed i conduttori prima di avere tolto la tensione.

Articolo 278

Quando i conduttori e gli elementi nudi dei circuiti ad alta tensione corrono al di sopra del pavimento o di una piattaforma di lavoro o di passaggio ad una altezza inferiore a m.3 più un centimetro ogni migliaia di Volta di tensione, si devono applicare al di sotto di essi i ripari di cui all'articolo precedente costituiti da schermi pieni o con maglie di piccola dimensione.

Articolo 279

Le norme di cui agli articoli 276, 277 e 278 relative alla protezione dei conduttori e degli elementi nudi dei circuiti ad alta tensione devono essere osservate anche nei riguardi dei cavi e dei conduttori rivestiti con isolanti in genere, fatta eccezione per quelli provvisti di armatura metallica continua collegata a terra.

Articolo 280

Nelle cabine elettriche non presidiate che, ai sensi del successivo Articolo340, sono tenute chiuse a chiave e sono esclusivamente adibite al servizio di distribuzione di energia elettrica, ove non sia possibile adottare le misure di cui agli articoli 276 a 279, le distanze e le altezze ivi indicate potranno essere congruamente ridotte, sempreché la difesa del personale addetto contro il pericolo di contatti accidentali con gli elementi in tensione sia comunque assicurata.

Articolo 281. Rivestimento e protezione dei conduttori ed elementi nudi a bassa tensione

In ogni locale che non sia una officina o cabina elettrica, i conduttori e gli elementi a bassa tensione superiore a 25 Volta verso terra, se a corrente alternata, e a 50 Volta verso terra, se a corrente continua, devono essere provvisti di rivestimento isolante continuo adeguato alla tensione ed appropriato, ai fini della sua conservazione ed efficacia, alle condizioni di temperatura, umidità ed acidità dell'ambiente, oppure essere protetti contro il contatto delle persone ancorché siano fuori della portata di mano, ma in posizione accessibile. Per le centrali telefoniche il limite della tensione della corrente continua di cui al primo comma è elevato a 70 Volta, purché siano adottate idonee misure di sicurezza. Qualora tale contatto non sia evitabile per esigenze di lavorazione, le persone devono essere convenientemente isolate.

Articolo 282

I conduttori fissi o mobili muniti di rivestimento isolante in genere, quando per la loro posizione o per il loro particolare impiego, siano soggetti a danneggiamento per causa meccanica, devono essere protetti nei tratti soggetti al danneggiamento.

Articolo 283. Prescrizioni speciali per i conduttori flessibili

I conduttori elettrici flessibili impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi o macchine portatili o mobili devono avere anche un idoneo rivestimento isolante atto a resistere anche alla usura meccanica. Nell'impiego degli stessi conduttori si deve avere cura che essi non intralcino i passaggi.

Capo III

Protezione contro le sovratensioni, i sovraccarichi di corrente e le scariche atmosferiche

Articolo 284. Protezione contro le sovratensioni

Allo scopo di impedire che i conduttori e gli apparecchi a bassa tensione subiscano accidentali sopraelevazioni di tensioni pericolose per effetto di conduttori, trasformatori o apparecchi a tensione superiore, devono essere adottate idonee misure, quali il collegamento a terra del neutro, l'applicazione di valvole di tensione o di altri dispositivi equivalenti. Analoghe misure di sicurezza devono essere adottate per evitare contatti fra sistemi di distribuzione a diverse tensioni.

Articolo 285. Protezione contro i sovraccarichi

I circuiti elettrici devono essere provvisti di valvole fusibili, interruttori automatici o simili, atti ad impedire che nelle condutture e negli apparecchi elettrici abbiano a riscontrarsi correnti di intensità tale da far loro assumere temperature pericolose o eccessive. Qualora in relazione a particolari usi o caratteristiche dell'impianto, l'interruzione automatica della corrente possa determinare condizioni di pericolo, i circuiti devono essere protetti contro i sovraccarichi di corrente mediante altri idonei dispositivi.

Articolo 286

Gli impianti elettrici devono, in quanto necessario ai fini della sicurezza ed in quanto tecnicamente possibile, essere provvisti di idonei dispositivi di protezione contro gli effetti delle scariche atmosferiche.

Capo IV

Apparecchiature elettriche ed attrezzature relative

Articolo 287. Quadri di distribuzione e di manovra

Le disposizioni relative alla protezione contro il contatto accidentale si applicano anche ai conduttori ed elementi in tensione nei quadri di distribuzione e di manovra, compresi

quelli esistenti nella parte posteriore dei quadri stessi. Può derogarsi alla disposizione di cui al comma precedente per i quadri a bassa tensione delle officine e delle cabine elettriche, salvo nei casi in cui essa sia ritenuta necessaria in relazione a particolari condizioni di impianto e sempre ch  siano adottate altre idonee misure e cautele. Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono.

Articolo 288. Interruttore generale

Gli impianti elettrici di utilizzazione devono essere provvisti, all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione, di un interruttore onnipolare.

Articolo 289. Sezionamento delle parti degli impianti elettrici

Quando sia necessario sezionare singole parti di un impianto, per ciascuna delle relative derivazioni deve essere inserito un separatore.

Articolo 290. Interruttore elettrici e simili

Gli interruttori elettrici e simili devono soddisfare alle seguenti condizioni: a) raggiungere le posizioni definitive di aperto e chiuso senza arresto di posizione intermedia; b) interrompere la corrente massima per la quale sono previsti, senza dar luogo ad arco permanente, n  a corto circuito o messa a terra dell'impianto; c) operare con azione simultanea su tutti i conduttori del circuito controllato, esclusi gli eventuali conduttori di messa a terra ed eventualmente il neutro.   fatta eccezione per gli interruttori ad apertura cosiddetta "fase per fase" al servizio degli impianti di trasmissione e di distribuzione di energia elettrica; d) essere costruiti o protetti, quando non siano installati in centrali o cabine elettriche chiuse e fermo restando quanto   disposto dall'ultimo comma dell'Articolo 287, in modo da rendere impossibili contatti accidentali con le parti in tensione, quando questa   superiore a 25 Volta verso terra se alternata, ed a 50 Volta verso terra se continua; e) essere costruiti ed installati in modo da assicurare la stabilit  della posizione di apertura e chiusura; f) portare chiaramente, se di tipo chiuso, le indicazioni di distacco e di inserimento.   fatta eccezione per i piccoli interruttori e simili sino a 6 Ampere.

Articolo 291

Gli interruttori unipolari ,sui circuiti a corrente alternata, sono ammessi solo su circuiti bipolari a bassa tensione per impianti di illuminazione installati in locali asciutti e per potenze non superiori a 1000 Watt.

Articolo 292 Pulsanti

I pulsanti di comando degli interruttori degli impianti elettrici devono essere costruiti ed installati in modo che non sia possibile l'accidentale azionamento degli stessi. Essi devono portare chiaramente le indicazioni di inserimento e di distacco. Anche per i comandi degli interruttori e dei teleruttori, a mezzo di pulsanti, deve essere provveduto alla indicazione del distacco e dell'inserimento.

Articolo 293. Separatori per alta tensione

Nei circuiti ad alta tensione delle officine e cabine elettriche, la continuità metallica di tutti i conduttori che fanno capo alla officina o cabina, esclusi i conduttori di terra, deve poter essere interrotta in modo evidente in corrispondenza agli arrivi o partenze dei conduttori stessi mediante l'uso di separatori. I separatori devono inoltre essere installati per consentire la messa fuori circuito di macchinari o ed apparecchiature. In modo particolare gli interruttori devono potersi isolare mediante separatori posti a monte o a valle, o da entrambe le parti e visibili da un luogo di facile accesso. Per gli interruttori, muniti di dispositivi di innesto e disinnesto nel circuito, azionabili ad interruttore disinserito tali dispositivi tengono luogo del separatore, purché ne sia palese l'avvenuta manovra.

Articolo 294

I separatori devono essere costruiti e disposti in modo da potersi manovrare agevolmente senza pericolo mediante adatto fioretto isolante o comando meccanico. I separatori devono essere: a) installati, per quanto tecnicamente possibile, in modo che i coltelli non siano in tensione a separatore aperto; b) costruiti ed installati in modo che non possano chiudersi ed aprirsi casualmente da loro stessi. Quando in relazione alle caratteristiche dell'impianto sia ritenuto necessario, i separatori devono essere di tipo a comando simultaneo per tutte le fasi del circuito.

Articolo 295. Valvole fusibili

Le valvole fusibili devono essere costruite ed installate in modo da soddisfare oltre che ai requisiti indicati nell'articolo 285, anche alle seguenti condizioni: a) permettere, per circuiti ad alta tensione, il ricambio dei fusibili sotto tensione senza pericolo per i lavoratori; b) essere disposte, negli impianti a bassa tensione, a valle degli interruttori; c) essere inserite su tutti i poli o le fasi delle linee protette, ad eccezione del conduttore neutro.

Articolo 296. Interruttori automatici

Gli interruttori automatici inseriti a protezione dei circuiti devono soddisfare alle condizioni stabilite dagli articoli 290 e 291. In deroga a quanto stabilito al comma c) del predetto Articolo 290, gli interruttori automatici devono poter funzionare anche per scatti limitati a singoli conduttori.

Capo V

Macchine, trasformatori, condensatori, accumulatori elettrici

Articolo 297. Copertura delle parti nude in tensione

Le macchine, i trasformatori, i condensatori elettrici e simili, a tensione superiore a 25 Volta verso terra se a corrente alternata, ed a 50 Volta verso terra se a corrente continua, ove non abbiano le parti nude in tensione in posizione inaccessibile o non siano protette a norma degli articoli 276 e 281 devono avere le stesse parti nude, chiuse nell'involucro esterno o protette mediante copertura o ripari solidamente fissati. Sono esclusi dalla applicazione della presente norma i collettori ad anelli e le relative spazzole delle macchine elettriche.

Articolo 298. Segregazione delle macchine, dei trasformatori e delle apparecchiature elettriche a tensione elevata

Le macchine elettriche, i trasformatori, i condensatori e le apparecchiature elettriche in genere funzionanti a tensione superiore a 1000 Volta, devono essere installati in locali appositi od in recinti che possono essere anche a ciclo aperto, muniti di porte di accesso chiudibili a chiave, a meno che non si tratti di motori accoppiati a macchine operatrici. Quando le porte di detti locali immettono in ambienti o luoghi dove sono o possono transitare persone diverse da quelle addette alle stesse macchine ed apparecchi, esse devono tenersi chiuse a chiave. Le pareti dei locali dove sono installati macchine ed apparecchi indicati nel presente articolo devono essere costruite con materiale incombustibile; può tuttavia derogarsi per le cabine elettriche provvisorie non annesse ad altri edifici.

Articolo 299

La segregazione in locale apposito non è obbligatoria per i trasformatori, i reattori ed apparecchi simili a tensione non superiore a 15.000 Volta e di potenza non superiore a 1500 Watt, utilizzati per usi speciali compresa l'illuminazione mediante tubi a catodo freddo, purché collocati fuori della portata di mano, chiusi entro armadi o custodie o protetti in conformità delle disposizioni del presente Titolo.

Articolo 300. Pozzetto per la raccolta olio dei trasformatori

I trasformatori elettrici in olio contenenti una quantità di olio superiore ai 500 chilogrammi, quando non siano installati in cabine isolate, devono essere provvisti di pozzetti o vasche o di altre opere atte ad impedire il dilagare dell'olio infiammato all'esterno delle cabine o dei recinti.

Articolo 301. Protezione dei condensatori

I condensatori di potenza superiore a 1 kVA devono essere provvisti di dispositivi atti ad eliminare la carica residua, quando il condensatore è disinserito; tali dispositivi non sono richiesti quando il condensatore rimane stabilmente collegato elettricamente alla macchina rifasata, anche dopo che il complesso è disinserito dalla rete.

Articolo 302. Accumulatori elettrici

Le batterie di accumulatori che comportano tensioni nominali superiori ai 220 Volta devono essere: a) disposte in modo che non sia possibile per lo stesso lavoratore un contatto accidentale con elementi aventi una differenza di potenziale superiore a tale limite; b) contornate da una pedana isolante, se fisse.

Articolo 303

I locali contenenti accumulatori, i quali, in relazione alla loro cubatura ed alla capacità e tipo delle batterie in essi esistenti, possono presentare pericoli di esplosione delle miscele gassose, devono: a) essere ben ventilati; b) non contenere macchine di alcun genere né apparecchi elettrici o termici; c) essere illuminati secondo le disposizioni dell'Articolo 332; d) tenere esposto, sulla porta di ingresso, un avviso richiamante il divieto di fumare e di introdurre lampade od altri oggetti a fiamma libera.

Capo VI

Impianti di illuminazione elettrica

Articolo 304. Limitazione della tensione per gli impianti di illuminazione elettrica
È vietato l'uso di tensione superiore a 220 Volta per gli impianti di illuminazione a incandescenza. È tuttavia consentito l'uso di tensione sino a 380 Volta per l'illuminazione all'esterno dei fabbricati e nelle officine elettriche. Per gli impianti in serie ed a luminescenza all'esterno sono ammesse tensioni sino a 6000 Volta. Tali impianti in serie ed a luminescenza sono ammessi anche all'interno purché i conduttori di alimentazione siano adeguatamente isolati e protetti a norma dell'Articolo 279 ed il ricambio delle lampade sia effettuato a circuito disinserito, oppure usando apposita apparecchiatura isolata da terra.

Articolo 305. Lampade e portalampade elettrici

Le lampade elettriche ad incandescenza ed i relativi portalampade devono essere costruiti in modo che il montaggio e lo smontaggio delle lampade possa effettuarsi senza toccare parti in tensione e, a lampade montate, non vi sia possibilità di contatto con le dette parti.

Articolo 306

Le lampade elettriche esistenti o che comunque possono essere collocate: a) in locali bagnati o molto umidi; b) presso tubazioni o grandi masse metalliche; c) a facile portata di mano presso macchine e posti di lavoro in genere devono, oltre che soddisfare al requisito dell'articolo precedente, avere il portalampade con le parti esterne di materiale isolante non igroscopico.

Articolo 307. Impianti di illuminazione a tubi luminescenti o fluorescenti

Negli impianti di illuminazione a tubi luminescenti o fluorescenti, i conduttori, compresi i tratti di collegamento fra i vari tubi, devono essere provvisti di rivestimento isolante adeguato alla tensione del circuito o collocati fuori della portata di mano. I terminali metallici nudi sotto tensione, o che possono essere messi in tensione devono essere completamente protetti mediante custodia di materiale isolante.

Articolo 308

Gli impianti di illuminazione a tubi fluorescenti o luminescenti a catodo freddo devono essere provvisti di interruttore onnipolare sulla linea primaria di alimentazione del trasformatore.

Capo VII

Macchine ed apparecchi elettrici mobili e portatili

Articolo 309. Derivazione a spina

Le derivazioni a spina, compresi i tratti di conduttori mobili intermedi, devono essere

costruite ed utilizzate in modo che, per nessuna ragione, una spina (maschio) che non sia inserita nella propria sede (femmina) possa risultare sotto tensione.

Articolo 310

Le prese per spina devono soddisfare alle seguenti condizioni: a) non sia possibile, senza l'uso di mezzi speciali, venire in contatto con le parti in tensione della sede (femmina) della presa; b) sia evitato il contatto accidentale con la parte in tensione della spina (maschio) durante l'inserzione e la disinserzione.

Articolo 311

Le derivazioni a spina per l'alimentazione di macchine e di apparecchi di potenza superiore ai 1000 Watt devono essere provviste, a monte della presa, di interruttore, nonché di valvole onnipolari, escluso il neutro, per permettere l'inserimento ed il disinserimento della spina a circuito aperto.

Articolo 312. Esclusione della corrente ad alta tensione

Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione. Può derogarsi per gli apparecchi di sollevamento, per i mezzi di trazione, per le cabine mobili di trasformazione e per quelle macchine ed apparecchi che, in relazione al loro specifico impiego, debbono necessariamente essere alimentati ad alta tensione.

Articolo 313. Limitazione della tensione per l'alimentazione

Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni del presente decreto relativo agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volta verso terra. Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volta verso terra. Se l'alimentazione degli utensili nelle condizioni previste dal presente articolo e fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra.

Articolo 314. Collegamento elettrico a terra

Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 Volta verso terra se alternata, ed a 50 Volta verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra. L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento.

Articolo 315. Isolamento degli utensili

Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.

Articolo 316. Interruttori di comando incorporato

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

Articolo 317. Lampade elettriche portatili

Le lampade elettriche portatili devono soddisfare ai seguenti requisiti: a) avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico; b) avere le parti in tensione, o che possono essere messe in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale; c) essere munite di gabbia di protezione della lampadina, fissata mediante collare esterno alla impugnatura isolante; d) garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

Articolo 318

Le lampade elettriche portatili usate in luoghi bagnati o molto umidi ed entro o a contatto di grandi masse metalliche, oltre a soddisfare alle condizioni dell'articolo precedente, devono essere alimentate a tensione non superiore a 25 Volta verso terra ed essere provviste di un involucro di vetro. Se la corrente di alimentazione di dette lampade è fornita attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra di loro.

Capo VIII

Linee di contatto per trazione elettrica

Articolo 319. Divieto dei sistemi di trazione con terza rotaia

Nell'ambito delle aziende e delle attività soggette al presente decreto sono vietati sistemi di trazione elettrica con presa da terza rotaia.

Articolo 320. Altezza minima delle linee elettriche

Le linee di contatto per trazione elettrica nell'ambito delle aziende e delle attività soggette al presente decreto, salvo disposizioni più restrittive delle altre leggi o regolamenti speciali, devono essere poste ad altezza dal suolo o dal piano del ferro non inferiore ai seguenti limiti: a) m. 5 per le linee all'aperto e per quelle non protette all'interno di edifici, salvo quanto è disposto dalla successiva lettera b); b) m. 3,50 per le linee nell'interno di edifici, quando le linee siano efficacemente protette contro i contatti accidentali mediante ripari a canale o simili di materiale isolante non igroscopico o metallici collegati a terra; c) m. 2,50 o m. 3 nell'interno delle gallerie e negli adiacenti piazzali a seconda che le linee siano o meno protette contro il contatto accidentale in conformità a quanto è stabilito dalla precedente lettera b).

Articolo 321. Sostegni di sospensione dei conduttori

I sostegni di sospensione dei conduttori delle linee di contatto per trazione elettrica devono essere disposti in modo ed a distanza tale tra di loro e dai loro attacchi alle parti stabili

che, in caso di rottura di una sospensione, i conduttori o altri elementi di collegamento in tensione non possano abbassarsi a meno di m.3 dal pavimento o dal piano del ferro nelle condizioni di impianto di cui alle lettere a) e b) dell'articolo precedente, ed a meno di m. 2,50 nelle condizioni di impianto di cui alla lettera c) dello stesso articolo.

Articolo 322. Cautele contro il contatto delle linee aeree con mezzi di trasporto ordinari

Allo scopo di impedire contatti accidentali dei veicoli ordinari o dei loro carichi con le linee aeree elettriche di contatto, devono essere adottati appropriati provvedimenti e cautele, quali l'applicazione di barriere, la delimitazione di attraversamenti protetti e di banchine di transito per i mezzi ordinari.

Articolo 323. Interruzione del circuito di alimentazione

I circuiti elettrici di alimentazione delle linee aeree di contatto per trazione elettrica devono essere provvisti di interruttori automatici per massima corrente, atti ad interrompere l'alimentazione della linea qualora si stabilisca una intensità di corrente pericolosa.

Capo IX Collegamenti elettrici a terra

Articolo 324. Sezione, connessione e protezione dei conduttori di terra

Per i collegamenti elettrici a terra delle parti metalliche previsti nell'Articolo 271 e negli altri articoli del presente decreto devono essere usati conduttori di sezione adeguata alla intensità della corrente verso terra e comunque non inferiore a 16 millimetri quadrati, se di rame, ed a 50 millimetri quadrati, se di ferro o acciaio zincato. Possono essere tollerate per i tratti visibili dei conduttori di terra in rame, sezioni inferiori a 16 millimetri quadrati purché non inferiori alla sezione dei conduttori del circuito elettrico, sino ad un minimo in ogni caso di 5 millimetri quadrati.

Articolo 325

I conduttori di terra devono essere protetti contro il danneggiamento e il deterioramento. Le loro connessioni alle parti metalliche da collegare a terra ed al dispersore devono essere eseguite mediante saldatura o serraggio con bulloni o con altri sistemi egualmente efficienti.

Articolo 326. Dispersore per la presa di terra

Il dispersore per la presa di terra deve essere, per materiale di costruzione, forma, dimensione e collocazione, appropriato alla natura ed alle condizioni del terreno, in modo da garantire, per il complesso delle derivazioni a terra una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione sino a 1000 Volta. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine elettriche il dispersore deve presentare quella minor resistenza di sicurezza adeguata alle caratteristiche e alle particolarità degli impianti. Non sono ammesse come dispersori per le prese di terra, le tubazioni di gas, di aria compressa e simili.

Sono invece ammesse, per impianti a tensione non superiori a 1000 Volta, le tubazioni di acqua, purché facciano parte di reti estese e l'attacco del conduttore di terra sia riportato a monte delle eventuali derivazioni. Ove tale risultato non sia conseguibile, dovrà farsi ricorso ad accorgimenti atti a garantire le necessarie condizioni di sicurezza.

Articolo 327. Prese di terra degli scaricatori

Per le prese di terra degli scaricatori si applicano le disposizioni degli articoli 324 a 326 relative alla comune messa a terra delle masse metalliche. Inoltre i conduttori di terra degli scaricatori devono avere la minor lunghezza possibile, percorsi senza brusche svolte, ed essere protetti contro il contatto accidentale. La loro sezione non deve essere inferiore a 25 millimetri quadrati. Devono essere adottati, nella posa dei conduttori e dei dispersori, particolari accorgimenti in relazione alle varie condizioni ambientali e di impianto, per evitare danni e pericoli derivanti dal passaggio della corrente massima prevista dal funzionamento degli scaricatori.