CORPO DEI GENIERI DELL'ESERCITO DEGLI STATI UNITI

MANUALE DELLE NORME IGIENICHE E DI SICUREZZA

DIPARTIMENTO DELL' ESERCITO
Corpo d'Armata dei Genieri
Washington, D.C. 20314 - 1000

CESO-ZA
Manuale n.ro 385-1-1

EM 385-1-1
1 Ottobre 1992

QUESTA E' UNA TRADUZIONE NON UFFICIALE DEL MANUALE EM 385-1-1, 1 OCT 92, US ARMY CORPS OF ENGINEERS "SAFETY AND HEALTH REQUIREMENTS MANUAL". PER OGNI INTERPRETAZIONE TECNICA SI RIMANDA ALLA VERSIONE UFFICIALE IN LINGUA INGLESE. (*)

(*) Tavole e Figure sono riportate in copia dall'originale. Per le Appendici si rimanda al testo originale.

NORME DI IGIENE E SICUREZZA *

1. Scopo. Il presente manuale prescrive le norme di sicurezza ed igiene relative a tutte le attività e le operazioni di ogni Corpo dei Genieri.

1. Applicabilità. Il presente manuale si applica a tutti gli elementi HQUSACE / OCE, comandi maggiori subordinati, distretti, laboratori, e attività operative sul campo (FOA). La applicabilità si estende a tutte le missioni sotto il comando del Geniere Capo, che vengano effettuate da personale militare, civile o in appalto.

3. Riferimenti.

a. 29 CFR 1910

b. 29 CFR 1926

c. 29 CFR 1960

d. EO 12196

e. FAR 52.236-13

f. DODI 6055.1

g. DODI 6055.3

h. AR 385-10

i. AR 385-40

4. Varie.

a. Le norme del presente manuale completano le norme di sicurezza ed igiene contenute in: 29 CFR 1926, 29 CFR 1960, 30 CFR 56, Ordine Esecutivo 12196, DODI 6055.1, AR 385-10, e AR 385-40. Dove vengano formulate norme di igiene sul lavoro maggiormente severe nelle serie AR 40, tali norme verranno applicate al lavoro dalle forze governative.

b. La applicabilità alle missioni introdotta al paragrafo 2 superiore includerà quanto segue:

(1) Lavori di costruzione in appalto regolati dalle norme Federal Acquisition Regulation Clause 52.236-13, Accident Prevention. Dove il lavoro in appalto presenti rischi che eccedano le norme del presente manuale, gli ufficiali appaltatori provvederanno a redigere apposite norme di prevenzione tramite contratti preparati appositamente. Nota: i contratti già esistenti si atterrano alle norme contenute nella edizione 1 Ottobre 1987 del presente manuale fino a completamento del contratto.

(2) Attività condotte su territori o luoghi in appalto al corpo dei Genieri ed attività di diboscamento condotte in proprietà dell'Esercito. L'adempimento al presente manuale sarà condizione contrattuale per gli appalti ed i contratti di vendita del legname.

(3) Appalti di servizi, forniture, azioni di ricerca e sviluppo relativamente a ricerca, progettazione, o bonifica di luoghi di smaltimento di rifiuti o sostanze tossiche o radioattive. L'adempimento alle norme del presente manuale sarà considerata condizione contrattuale per tali attività.

c. Deroghe. Nell'ambito del Corpo dei Genieri, deroghe alle prescrizioni del presente manuale necessitano della approvazione del Comando Generale. Le deroghe dovranno prevedere un livello di protezione eguale o superiore, saranno sostanziate da una analisi del rischio della attività in oggetto e saranno documentate di copia consegnata al livello superiore più vicino.

---

* Il presente manuale sostituisce il manuale EM 385-1-1 Ottobre 1987

d. Eccezioni. Alcune fra le norme tecniche contenute nel presente manuale potranno non essere sempre applicabili alle attività d'oltremare, a causa di circostanze conflittuali, ragioni di opportunità pratica, leggi e regolamentazioni locali diverse o della non disponibilità di attrezzature. In tali circostanze, strumenti diversi da quelli prescritti nel presente manuale potranno essere utilizzati per raggiungere il livello di protezione richiesto. Quando ciò si verifichi, una analisi del rischio andrà effettuata per comprovare che la protezione richiesta venga raggiunta con mezzi alternativi.

g. Non sono autorizzate integrazioni al presente manuale, ad eccezione di quanto venga pubblicato dal Safety and Occupational Health Office, HQSACE.

Per il Comandante:

WILLIAM D. BROWN

Colonnello, Corpo dei Genieri

Capo dello Staff

SOMMARIO

SEZIONE 1 1

ORGANIZZAZIONE DEL PROGRAMMA 1

01.A DISPOSIZIONI GENERALI 1

TAVOLA 1-1 2

DIRETTIVE PER LA PREPARAZIONE DI PIANI DI PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI 2

01.B ISTRUZIONE E ADDESTRAMENTO 3

01.C IDONEITÀ' FISICA DEL PERSONALE 4

01.D RELAZIONAMENTO E REGISTRAZIONE DEGLI INCIDENTI 5

01.E PIANI DI EMERGENZA 6

DEFINIZIONI 7

SEZIONE 2 8

SERVIZI IGIENICO SANITARI 8

02.A ACQUA POTABILE 8

02.B SERVIZI IGIENICI 8

02.C LAVATOI 9

02.D SERVIZI DI RISTORAZIONE 10

02.E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI 10

02.F CONTROLLO DI PARASSITI ED ANIMALI NOCIVI 10

SEZIONE 3 11

NORME MEDICHE E DI PRONTO SOCCORSO 11

03.B CASSETTE DI PRONTO SOCCORSO 12

03.C POSTI DI PRONTO SOCCORSO ED INFERMERIE 12

03.D QUALIFICHE E REQUISITI DEL PERSONALE 12

SEZIONE 4 14

ATTREZZATURE PROVVISORIE 14

04.A DISPOSIZIONI GENERALI 14

SEZIONE 5 15

ABBIGLIAMENTO PROTETTIVO E DI SICUREZZA 15

05.A DISPOSIZIONI GENERALI 15

05.B PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL VOLTO 16

05.C PROTEZIONE DELL'UDITO E CONTROLLO DEL RUMORE 17

05.D PROTEZIONE DEL CAPO 17

05.E PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE 18

05.F.05 CINTURE, IMBRACATURE DI SICUREZZA, FUNI DI CONTROLLO E CORDE DI SALVATAGGIO22

05.G RETI DI SICUREZZA 23

05.H EQUIPAGGIAMENTO DI PROTEZIONE DALL'ELETTRICITÀ' 24

05.I DISPOSITIVI DI GALLEGGIAMENTO PERSONALE 25

05.J SALVAGENTI E SCIALUPPE DI SALVATAGGIO 26

DEFINIZIONI 27

SEZIONE 6 29

SOSTANZE, AGENTI E AMBIENTI NOCIVI 29

06.A DISPOSIZIONI GENERALI 29

06.B SOSTANZE NOCIVE 30

06.C SOSTANZE AD ALTA TEMPERATURA 30

06.D PIANTE, ANIMALI ED INSETTI NOCIVI 31

06.E RADIAZIONI IONIZZANTI 32

06.F RADIAZIONI NON-IONIZZANTI 34

06.G SISTEMI DI AERAZIONE E SCARICO 35

06.H SABBIATURA 36

06.I SPAZI RISTRETTI 36

TAVOLA 6-1 39

REQUISITI PER I PROGRAMMI DI AUTORIZZAZIONE ALL'ACCESSO 39

06.J TEMPO INCLEMENTE 39

DEFINIZIONI 41

SEZIONE 7 43

ILLUMINAZIONE 43

07.A DISPOSIZIONI GENERALI 43

SEZIONE 8 44

CARTELLI, ETICHETTE, TARGHETTE DI PREVENZIONE INFORTUNI; IDENTIFICAZIONE DEI CARTELLI E DEI SISTEMI DI TUBAZIONE 44

08.A CARTELLI, TARGHETTE, ETICHETTE E SISTEMI DI TUBAZIONE 44

08.B SISTEMI, PERSONALE, PROCEDURE DI SEGNALAZIONE 45

SEZIONE 9 47

PREVENZIONE E PROTEZIONE ANTINCENDIO 47

09.A DISPOSIZIONI GENERALI 47

09.B LIQUIDI INFIAMMABILI E COMBUSTIBILI 49

09.C GAS PETROLIO LIQUIDO (G.P.L.) 54

09.D SISTEMI DI RISCALDAMENTO PROVVISORI 56

09.E DISPOSITIVI DI EMERGENZA ANTINCENDIO 59

09.F IMPIANTI FISSI DI ESTINZIONE INCENDI 61
09.G. EQUIPAGGIAMENTO ANTINCENDIO 62
09.H SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDIO E ALLARME ANTINCENDIO AD USO DEL PERSONALE 62
09.I ORGANIZZAZIONI ANTINCENDIO - ADDESTRAMENTO E PROVE D'ALLARME 63
09.J SORVEGLIANZA ANTINCENDIO 63
09.K CONTROLLO DI INCENDI INESTINGUIBILI 63
DEFINIZIONI 65
SEZIONE 10 67
SALDATURA E TAGLIO 67
10.A DISPOSIZIONI GENERALI 67
10.B. PROTEZIONI RESPIRATORIE 68
10.C PROTEZIONE ANTINCENDIO 69
10.D SALDATURA E TAGLIO AD OSSIGENO 70
10.E TAGLIO E SALDATURA AD ARCO 71
10.F SALDATURA AD ARCO METALLICO IN GAS (TIG) 72
DEFINIZIONI 73
SEZIONE 11 74
APPARECCHI ED IMPIANTI ELETTRICI 74
11.A DISPOSIZIONI GENERALI 74
11.B PROTEZIONE DA SOVRACCARICO DI CORRENTE, INTERRUZIONI, INTERRUTTORI 76
11.C COLLEGAMENTO A TERRA 76
11.D CONNESSIONE ED ILLUMINAZIONE PROVVISORI 78
11.E OPERAZIONI IN PROSSIMITÀ' DI CAVI AEREI 79

11.F BATTERIE E CARICA DELLE BATTERIE 80

11.G UBICAZIONI (CLASSIFICATE) A RISCHIO 81

11.H DISTRIBUZIONE E TRASMISSIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA 82

11.I INSTALLAZIONI ELETTRICHE SOTTERRANEE 90

11.J LAVORI IN SOTTOSTAZIONI SOTTO TENSIONE 90

11.K ATTREZZATURE DI COMUNICAZIONE 91

DEFINIZIONI 91

SEZIONE 12 94

CONTROLLO DI ENERGIA PERICOLOSA (DISPOSITIVI DI CHIUSURA DI SICUREZZA E DIVIETO D'USO) 94

12.A DISPOSIZIONI GENERALI 94

12.B ADDESTRAMENTO 95

12.C ISPEZIONI PERIODICHE 96

12.D DISPOSITIVI DI CHIUSURA DI SICUREZZA E SEGNALAZIONE DI DIVIETO 96

12.E. APPLICAZIONE E RIMOZIONE DEI DISPOSITIVI DI CHIUSURA DI SICUREZZA E DIVIETO 97

DEFINIZIONI 99

SEZIONE 13 101

UTENSILI A MANO ED ELETTRICI 101

13.A DISPOSIZIONI GENERALI 101

13.B MACCHINARI ABRASIVI E RETTIFICATORI 102

13.C SEGHE ELETTRICHE E MACCHINARI PER LEGNO 103

13.D UTENSILI DI TIPO PNEUMATICO 104

13.E ESPLODITORI 104

13.F SEGHE A CATENA 105

13.G APPARECCHIATURE PER SABBIATURA 106

DEFINIZIONI 106

SEZIONE 14 107

MANIPOLAZIONE, STOCCAGGIO, DISCARICA DI MATERIALI 107

14.A MANIPOLAZIONE / SPOSTAMENTO DI MATERIALI 107

14.B STOCCAGGIO DI MATERIALI 107

14.C PULIZIA 109

14.D DISCARICA DEI MATERIALI 110

SEZIONE 15 111

CORDAME, IMBRACATURE, CATENE, GANCI 111

05.A DISPOSIZIONI GENERALI 111

15.B FUNI METALLICHE 111

15.C CATENE 112

15.D FUNI IN FIBRA (NATURALE E SINTETICHE) 112

15.E. IMBRACATURE 113

15.F COMPONENTI 113

DEFINIZIONI 116

SEZIONE 16 118

MACCHINARI ED ATTREZZATURE MECCANIZZATE 118

16.A. DISPOSIZIONI GENERALI 118

16.B DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SICUREZZA 121

16.C MEZZI DI SOLLEVAMENTO - DISPOSIZIONI GENERALI 123

16.D GRU MONTATE SU TRATTORI CINGOLATI E AUTOCARRI, CARRI-GRU 128

16.E GRU GIREVOLI A BRACCIO SU PORTALE, A TORRE, A COLONNA 130

16.F GRU GALLEGGIANTI 131

16.G GRU A PONTE E GRU A CAVALLETTO 133

16.H GRU A MONOROTAIA E GRU IN SOSPENSIONE 133

16.I GRU A FALCONE 133

16.J GRU ELICOTTERO 134

16.K MONTACARICHI PER MATERIALE 135

16.L BATTIPALO 137

16.M ATTREZZATURE PER LA PERFORAZIONE DEL SUOLO 139

DEFINIZIONI 141

SEZIONE 17 145

CONVOGLIATORI 145

17.A DISPOSIZIONI GENERALI 145

17.B. FUNZIONAMENTO 149

DEFINIZIONI- 150

SEZIONE 18 152

VEICOLI A MOTORE E AEROMOBILI 152

18.A DISPOSIZIONI GENERALI 152

18.B NORME DI FUNZIONAMENTO 154

18.C TRASPORTO DEL PERSONALE 155

18.D TUTTI I VEICOLI UNIVERSALI (ATV) 156

18.E AEROMOBILI 156

DEFINIZIONI 157

SEZIONE 19 158

IMPIANTI GALLEGGIANTI ED ATTIVITA' MARINE 158

19.A DISPOSIZIONI GENERALI 158

TAVOLA 19-1 159

CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE "USACE" 159

19.B ACCESSI 164

19.C LANCE, BARCHE A MOTORE E A REMI 166

19.D DRAGAGGIO 166

19.E CHIUSE E BLOCCAGGIO 168

DEFINIZIONI 168

SEZIONE 20 169

IMPIANTI ED ATTREZZATURE PRESSURIZZATE. 169

20.A DISPOSIZIONI GENERALI 169

20.B IMPIANTI ED ATTREZZATURE AD ARIA E A GAS COMPRESSI 171

20.C CALDAIE ED IMPIANTI 173

20.D BOMBOLE DI GAS COMPRESSO 174

DEFINIZIONI 175

SEZIONE 21 176

ACCESSI DI SICUREZZA E PROTEZIONI DACADUTA 176

21.A DISPOSIZIONI GENERALI 176

21.B PARAPETTI DI SOSTEGNO E CORRIMANO STANDARD 179

21.C DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PERSONALE DI CADUTA E RETI DI SICUREZZA 181

21.D SCALE 183

21.E SCALE 185

21.F RAMPE, PIANI DI SCORRIMENTO E TRALICCI 186

21.G.PIATTAFORME ELEVATE DI GRU O FALCONI PER IL PERSONALE 186

21.H ELEVATORI PER IL PERSONALE E MONTACARICHI 190

21.I STRADE DI ACCESSO E TRASPORTO 190

DEFINIZIONI 191

SEZIONE 22 194

PIATTAFORME DI LAVORO 194

22.A DISPOSIZIONI GENERALI 194

22.B PONTEGGI - DISPOSIZIONI GENERALI 195

22.C PONTEGGI E TORRI METALLICHE 196

22.D PONTEGGI-IN LEGNO 199

22.E PONTEGGI SOSPESI 200

22.F PIATTAFORME DI LAVORO SOSTENUTE DA GRU 205

22.G PONTEGGI PER ARMATURE E PONTEGGI A MENSOLA PER CARPENTIERI. 207

22 H PONTEGGI A CAVALLETTO 207

22.I PONTEGGI A MARTINETTO A POMPA 208

22.J PIATTAFORME DI LAVORO ELEVATE 209

22.K ELEVATRICI MONTATE SU VEICOLI E PIATTAFORME DA LAVORO ROTANTI 210

DEFINIZIONI 211

SEZIONE 23 213

DEMOLIZIONI 213

23.A DISPOSIZIONI GENERALI 213

23.B RIMOZIONE DEI DETRITI 214
23.C DEMOLIZIONE DI MURA 216
23.D DEMOLIZIONE DEI PAVIMENTI 216
23.E DEMOLIZIONE DELLA STRUTTURA IN FERRO 217
23.F DEMOLIZIONE MECCANICA 217
DEFINIZIONI 217
SEZIONE 24 218
APERTURE NEI MURI E NEI PAVIMENTI 218
24.A DISPOSIZIONI GENERALI 218
SEZIONE 25 220
SCAVI 220
25.A DISPOSIZIONI GENERALI 220
25.B ACCESSI DI SICUREZZA 222
25.C PENDENZA ED INCLINAZIONE. 223
25.D SISTEMI DI SUPPORTO 223
25.E CASSONI PNEUMATICI 225
DEFINIZIONI 225
SEZIONE 26 228
COSTRUZIONI SOTTERRANEE (GALLERIE), POZZI E CASSONI 228
26.A DISPOSIZIONI GENERALI 228
26.B CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI 233
26.C MONITORAGGIO DELL'ARIA, STANDARD PER LA QUALITÀ DELL'ARIA, E VENTILAZIONE. 234
26.D PREVENZIONE E PROTEZIONE ANTINCENDIO 238

26.E TRIVELLAZIONE 240

26.F POZZI 241

26.G SOLLEVAMENTO 241

26.H CASSONI 242

26.I LAVORI AD ARIA COMPRESSA 242

26.J BRILLAMENTO SOTTERRANEO 243

DEFINIZIONI 244

SEZIONE 27 246

COSTRUZIONE IN CALCESTRUZZO E MURATURA ED EREZIONI IN ACCIAIO 246

27.A COSTRUZIONE IN MURATURA E CALCESTRUZZO. DISPOSIZIONI GENERALI 246

27.B CASSEFORME E PUNTELLATURE. 247

27.C OPERAZIONI CON ELEMENTI DI CEMENTO PREFABBRICATO 250

27.D OPERAZIONI PER L'INSTALLAZIONE DI SOLETTE SOPRAELEVATE 251

27.E MONTAGGIO DEI FERRI DI ARMATURA STRUTTURALE 252

27.F PAVIMENTAZIONE 252

27.G COSTRUZIONI IN MURATURA 254

27.H LAVORI SUI TETTI 254

DEFINIZIONI 257

SEZIONE 28 259

ATTIVITÀ DERIVANTI DA RIFIUTI RADIOATTIVI, TOSSICI E PERICOLOSI (HTRW) 259

28.A DISPOSIZIONI GENERALI 259

28.B PROGRAMMA DI IGIENE E SICUREZZA (SHP) 260

28.C CARATTERIZZAZIONE, ANALISI ED ACCESSO INIZIALE AL CANTIERE 261

28.D ADDESTRAMENTO 262

28.E EQUIPAGGIAMENTO PROTETTIVO PERSONALE 263

28.F MONITORAGGIO E CAMPIONATURA 264

28.G. SISTEMI DI STOCCAGGIO SOTTERRANEO IN SERBATOI CONTENENTI PETROLIO O ALTRE SOSTANZE PERICOLOSE 265

28.H. MANEGGIO DI FUSTI E CONTENITORI 265

28.I. DECONTAMINAZIONE 267

28.J INTERVENTI DI EMERGENZA 268

28.K RISPARMIO DELLE RISORSE E OPERAZIONI DI RECUPERO 269

DEFINIZIONI 271

SEZIONE 29 273

BRILLAMENTO 273

29.A. DISPOSIZIONI GENERALI 273

29.B. TRASPORTO DI MATERIALI ESPLOSIVI 275

29.C MANEGGIO DI MATERIALI ESPLOSIVI 276

29.D RADIAZIONE ELETTROMAGNETICA 277

29.E CONTROLLO DELLE VIBRAZIONI E DEI DANNI 277

29.F TRIVELLAZIONE E CARICA 278

29.G. IMPIANTI 280

29.H BRILLAMENTO 281

29.I PROCEDURE POST-BRILLAMENTO 282

29.J ESPLOSIONI SUBACQUEE 282

DEFINIZIONI 283

SEZIONE 30 285

OPERAZIONI SUBACQUEE. 285

30.A. DISPOSIZIONI GENERALI. 285

30.B. OPERAZIONI SUBACQUEE CON AUTORESPIRATORE. (SCUBA) 288

30.C OPERAZIONI CON RIFORNIMENTO D'ARIA DA SUPERFICIE. 289

30.D OPERAZIONI SUBACQUEE CON GAS MISTI 289

30.E REQUISITI PER L'EQUIPAGGIAMENTO. 290

DEFINIZIONI 292

SEZIONE 31 294

MANUTENZIONE E RIMOZIONE DEGLI ALBERI 294

31.A DISPOSIZIONI GENERALI. 294

31.B SALITA SUGLI ALBERI. 295

31.C ABBATTIMENTO 295

31.D SPAZZOLATURA E SGROSSATURA. 296

31.E OPERAZIONI ED ATTREZZATURE DIVERSE. 297

DEFINIZIONI 300

SEZIONE 32 301

OPERAZIONI SUI CAMPI DI ATTERRAGGIO 301

32.A. DISPOSIZIONI GENERALI. 301

DEFINIZIONI 302

SEZIONE 1

ORGANIZZAZIONE DEL PROGRAMMA

01.A DISPOSIZIONI GENERALI

01.1.01 A nessuno sarà consentito o richiesto di lavorare in condizioni od ambienti considerati non sicuri o pericolosi per la propria salute.

01.A.02. Sarà responsabilità del datore di lavoro avviare e mantenere un programma di sicurezza ed igiene che si attenga alle norme di sicurezza ed igiene del Corpo dei Genieri dell'Esercito degli Stati Uniti (USACE).

01.A.03 Sarà responsabilità di ogni singolo addetto attenersi alle norme di sicurezza applicabili, indossare l'equipaggiamento di sicurezza prescritto e prevenire ogni possibili incidente.

01.A.04 Programmi di sicurezza ed igiene, documentazioni, cartelli di segnalazione e targhette saranno redatti in una lingua di comprensione del personale .

01.A.05 Per ciò che attiene attività USACE ove il personale venga impiegato in funzioni diverse dalla normale routine d'ufficio / amministrativa, si avrà cura di elaborare un apposito programma di sicurezza ed igiene.

a. Tali funzioni includono operazioni e manutenzione; organizzazione delle risorse ricreative; sorveglianza, ispezione e controllo; organizzazione del lavoro edile; stoccaggio; trasporto; ricerca e sviluppo; ed altre attività laddove l'autorità incaricata e l'ufficio di comando per la sicurezza e l'igiene sul lavoro concordino sui benefici di un tale programma nella prevenzione degli infortuni

b. Il programma di sicurezza ed igiene farà riferimento a quanto elencato alla Tavola 1-1 in aggiunta alle specifiche norme per la sicurezza ed igiene nel lavoro del Comando USACE.

01.A.06 Una analisi del rischio sul lavoro sarà approntata e documentata relativamente ad ogni mansione USACE quanto ai rischi associati con tali mansioni lavorative.

a. L'autorità competente, avvalendosi del parere dell'ufficio per la sicurezza e l'igiene sul lavoro, determinerà la necessità di una analisi relativamente a ciascuna mansione nell'ambito della propria area di responsabilità.

b. Nell'elaborare l'analisi relativa al particolare lavoro, i supervisori si avvarranno della conoscenza ed esperienza del personale del settore e dell'ufficio per la sicurezza e l'igiene sul lavoro.

01.A.07 Prima dell'inizio dei lavori sul posto, un piano di prevenzione - redatto dall'appaltatore principale relativamente allo specifico lavoro previsto da contratto ed ai rischi connessi, a dettagliata attuazione delle norme pertinenti del presente manuale - sarà verificato ed eventualmente approvato dal personale governativo designato. *> Vedi Tavola 1-1*

a. Il piano sarà firmato da un rappresentante dello staff tecnico dell'appaltatore principale

b. Relativamente alle operazioni contrattuali, il piano redatto dall'appaltatore sarà specifico al lavoro in oggetto ed includerà il lavoro eseguito da sub-appaltatori e le misure da prendersi da parte dell'appaltatore onde controllare i rischi connessi all'utilizzo di materiali, servizi od attrezzature fornite da terzi.

TAVOLA 1-1

DIRETTIVE PER LA PREPARAZIONE DI PIANI DI PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI

Un Piano di Prevenzione degli Infortuni consiste, essenzialmente, in una politica di sicurezza ed igiene ed in un documento programmatico: esso non va inteso come indirizzato a specifiche norme tecniche di sicurezza ed igiene. I punti seguenti sono normalmente presenti in un piano di prevenzione degli infortuni, il piano dovrà tuttavia essere specifico al lavoro in oggetto ed anche riferirsi ad ogni aspetto insolito o peculiare al progetto o alla attività per i quali viene redatto.

a. Definizione della politica di sicurezza ed igiene.

b. Responsabilità amministrative relative alla attuazione del piano di prevenzione infortuni; identificazione e mansioni del personale responsabile per la prevenzione degli infortuni.

c. Strumenti per il coordinamento ed il controllo delle attività lavorative di appaltatori, sub-appaltatori e fornitori; responsabilità dei sub-appaltatori nell'eseguire le norme del piano di prevenzione infortuni.

d. Programma di istruzione alla sicurezza ed di addestramento costante alla sicurezza.

e. Organizzazione di frequenti visite ispettive sul posto di lavoro, ai materiali ed alle attrezzature, onde assicurare la ottemperanza alle norme previste nel presente manuale ed al piano di prevenzione infortuni; strumenti di registrazione, nelle relazioni ispettive, delle deficienze riscontrate in materia di igiene e sicurezza e misure, tempi di esecuzione e persone responsabili per la correzione di tali deficienze; procedure per ispezioni supplementari di controllo onde accertare la avvenuta correzione di tali deficienze.

f. Responsabilità per investigazione e relazionamento degli incidenti; relazionamento delle esposizioni; relazionamento e registrazione dei dati relativi agli incidenti ed alle esposizioni.

g. Capacità di reazione in caso di emergenza onde minimizzare le conseguenze di incidenti o disastri naturali.

h. Piani di emergenza per tempo avverso, ad es. tempeste di vento, alluvioni, trombe d'aria, tempeste marine, etc.

i. Piani per manutenzione igienica e accesso al posto di lavoro in condizioni di sicurezza.

j. Norme di sicurezza per il pubblico (es. recinzioni, cartelli di segnaletica).

k. Norme locali cui attenersi.

l. Prevenzione contro l'uso di alcolici o droghe sul posto di lavoro.

m. Piani per un programma di comunicazione del pericolo.

01.A.08 Ispezioni.

a. Il piano di prevenzione degli infortuni dovrà contemplare frequenti visite ispettive da parte di persone competenti, su luoghi di lavoro, materiali ed attrezzature, tali da garantire la conformità a quanto previsto dal piano e dal presente manuale.

b. In aggiunta alle prescrizioni del sub paragrafo a., il personale ispettivo dell'appaltatore - in quanto parte della propria responsabilità nel controllo della qualità - effettuerà e documenterà visite ispettive di sicurezza giornaliere.

TABLE 1-1

GUIDELINES FOR PREPARATION OF ACCIDENT PREVENTION PLANS

An Accident Prevention Plan is, in essence, a safety and health policy and program document: it is not intended to address specific technical safety and health requirements. The following areas are typically addressed in accident prevention plans but a plan shall be job-specific and also address any unusual or unique aspects of the project or activity for which it is written.

a. Statement of safety and health policy.

b. Administrative responsibilities for implementing the accident prevention plan; identification and accountability of personnel responsible for accident prevention.

c. Means for coordinating and controlling work activities of contractors, subcontractors, and suppliers; responsibilities of subcontractors in effecting the requirements of the accident prevention plan.

d. Plans for safety indoctrination and continued safety training.

e. Provisions for frequent safety inspections of work sites, material, and equipment to ensure compliance with the accident prevention plan and this manual; means for recording, in inspection reports, identified safety and health deficiencies and the measures, timetable, and individual responsible for their correction; procedures for follow-up inspections to ensure correction of deficiencies.

f. Responsibilities for investigating and reporting accidents; reporting exposure; maintaining accident and exposure data, reports, and logs.

g. Emergency response capabilities to minimize the consequences of accidents or natural disaster.

h. Contingency plans for severe weather, e.g., windstorms, flooding, tornados, marine storms, etc.

i. Plans for maintaining job cleanup and safe access.

j. Public safety requirements (e.g., fencing, signs).

k. Local requirements which must be addressed.

l. Prevention of alcohol and drug abuse on the job.

m. Plans for a hazard communication program.

FIGURE 1-1

HAZARD ANALYSIS

ACTIVITY _____ ANALYZED BY/DATE _____ REVIEWED BY/DATE _____

PRINCIPAL STEPS	POTENTIAL HAZARDS	RECOMMENDED CONTROLS
Identify the principal steps involved and the sequence of work activities	Analyze each principal step for its potential hazards	Develop specific controls for each potential hazard

EQUIPMENT TO BE USED	INSPECTION REQUIREMENTS	TRAINING REQUIREMENTS
List equipment/machinery to be used in conducting the work activities	List inspection requirements for the equipment/machinery listed	Determine requirements for worker training, including hazard communication

c. Le questioni e le deficienze riscontrate relativamente a sicurezza ed igiene , nonché le azioni intraprese, la organizzazione, e le responsabilità per la correzione di tali deficienze, saranno riportate in apposite relazioni ispettive: ispezioni di controllo, dirette ad assicurare la correzione di ogni deficienza identificata, verranno condotte e documentate in analoga maniera.

01.A.09 Prima di avviare ogni fase principale del lavoro, una analisi del rischio sarà approntata dall'appaltatore incaricato del dato lavoro (per 'fase principale del lavoro' va intesa una operazione che presenti dei rischi non occorsi precedentemente o quando un nuovo sub-appaltatore od un nuovo staff lavorativo stia per cominciare i lavori). > *Vedi figura 1-1 per un modello schematico di analisi*

a. L'analisi dovrà definire l'operazione effettuata ed identificare fasi del lavoro, rischi specifici previsti, e misure di controllo da attuare al fine di eliminare il rischio o ridurlo a livello accettabile.

b. Il lavoro non procederà oltre tale fase finché la analisi del rischio non verrà accettata dalla autorità preposta e discussa con quanti sono coinvolti nella attività in questione, inclusi l'appaltatore, i sub-appaltatori ed i rappresentanti governativi del posto.

01.A.10 Una analisi del rischio di attività verrà preparata e documentata per ciascuna attività USACE in base ai rischi associati con la attività in questione. Una analisi del rischio della attività verrà di norma elaborata per tutte le operazioni sul campo.

a. La autorità preposta, previo del parere dell'ufficio per la sicurezza e l'igiene, determinerà la necessità di una analisi per ciascuna attività inerente la propria area di responsabilità.

b. Nello sviluppare l'analisi inerente una particolare attività, i supervisori faranno riferimento alla esperienza ed alle conoscenze del personale di quel settore di attività nonché dell'ufficio per la sicurezza e l'igiene sul lavoro.

10.A.11 Allo scopo di garantire la ottemperanza alle norme del presente manuale, all'appaltatore potrà esser richiesto di approntare dei campioni in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro che possano essere esaminati. Tali campioni possono essere prescritti nel presente manuale o identificati nel contratto o dal Rappresentate dell'Ufficiale addetto agli Appalti.

01.B ISTRUZIONE E ADDESTRAMENTO

01.B.01 Al personale verranno garantiti istruzione alla sicurezza ed igiene e costante addestramento, tali da consentire di svolgere il proprio lavoro in condizioni di sicurezza.

01.B.02 Istruzione e addestramento saranno basati sul programma di sicurezza ed igiene dell'appaltatore o dell'agenzia governativa, dove applicabili, ed includeranno, pur non limitandosi solo ad esse:

a. norme e responsabilità per la prevenzione degli infortuni ed il mantenimento di un ambiente di lavoro salubre e sicuro;

b. politica generale di sicurezza ed igiene e procedure e provvedimenti attinenti le norme prescritte dal presente manuale;

c. responsabilità dei lavoratori e dei supervisori relative al relazionamento di tutti gli incidenti sul lavoro;

d. provvedimenti relativi ai servizi medici e di pronto soccorso e procedure per ottenere trattamento od assistenza medica di emergenza;

e. procedure per il relazionamento e la correzione di condizioni o pratiche rischiose; e

f. rischi sul lavoro e strumenti per controllo/eliminazione di tali rischi, incluso relative analisi dei rischi di lavoro e/o attività.

01.B.03 Riunioni concernenti le norme di sicurezza verranno tenute regolarmente onde controllare le attività svolte, pianificare nuove o mutate operazioni, verificare aspetti rilevanti di appropriate analisi del rischio di attività, stabilire norme operative sicure per i rischi previsti, provvedere motivazione ed addestramento alla sicurezza ed all'igiene.

a. Le riunioni saranno tenute con frequenza almeno mensile per tutti i supervisori, sul luogo di svolgimento del progetto, ed almeno una volta al mese dai supervisori o dai capisquadra per tutti i lavoratori.

b. Delle riunioni sarà tenuta apposita registrazione, includendo data, presenze, argomenti discussi e nome della/e persone che abbiano diretto la riunione. La documentazione sarà conservata e copia consegnata, su richiesta, alla autorità designata.

01.B.04 Un programma di comunicazione del rischio verrà realizzato, in base al 29 CFR 1910.1200 o 1926.59. Prima che materiale pericoloso possa esser condotto nel luogo di lavoro, il personale potenzialmente soggetto ad esposizione alla sostanza sarà informato tramite il Material Safety Data Sheet (MSDS) [N.d T.: Tabella Dati relativa alla Sicurezza dei Materiali] relativo alla sostanza in questione. Copia del MSDS relativo ad ogni sostanza pericolosa del progetto sarà consegnata alla/e autorità incaricata/e e resa immediatamente disponibile a tutti i lavoratori potenzialmente soggetti ad esposizione.

01.B.05 Situazioni di emergenza.

a. Il datore di lavoro provvederà ad appropriato addestramento alle situazioni di emergenza che possano insorgere dall'utilizzo di attrezzature previste dal progetto.

b. Quanti potranno avere occasione di utilizzare le attrezzature di emergenza o salvataggio saranno familiarizzati con la ubicazione delle stesse, addestrati all'uso appropriato di tali attrezzature, informate di caratteristiche e limiti di utilizzo. e saranno stati giudicati fisicamente idonei al loro utilizzo.

01.C IDONEITÀ' FISICA DEL PERSONALE

01.C.01 Tutto il personale dovrà essere fisicamente e psicologicamente idoneo a svolgere le mansioni ad esso assegnate. Alcuni dei fattori da prendere in considerazione nella assegnazione delle mansioni saranno forza fisica, resistenza, agilità, coordinazione, e acutezza visiva e dell' udito.

01.C.02 In nessuna circostanza sarà consentito al personale al lavoro di utilizzare o essere sotto l'influsso di alcol, narcotici o droghe di qualunque genere. L'addetto trovato intento al consumo o sotto l'influsso di tali sostanze sarà immediatamente rimosso dal posto di lavoro.

01.C.03 Gli operatori di qualsiasi macchinario o veicolo dovranno essere in grado di leggere e comprendere i simboli, i segnali e le istruzioni operative.

01.C.04 Gli operatori di apparecchiature di sollevamento, attrezzature semoventi per lavori edili, escavatrici ed altre apparecchiature a motore non potranno operare otre i limiti seguenti: > *Variazioni a tali limiti sono soggette ad approvazione della autorità designata e notificazione all'Ufficio di Comando Sicurezza ed Igiene [Command's Safety and Occupational Health Office].*

a. Agli operatori di apparecchiature di sollevamento, attrezzature semoventi per lavori edili ed escavatrici non sarà permesso di eccedere le 10 ore lavorative ogni ciclo di 24 ore di tempo, includendo il tempo lavorativo speso in altre attività di lavoro, senza che intervenga un intervallo di almeno 8 ore consecutive di riposo.

b. Gli operatori di altre attrezzature e veicoli a motore non potranno, durante l'orario di lavoro, utilizzare attrezzature e veicoli per un periodo continuato eccedente le 10 ore in ogni ciclo di 24 ore senza che sia intervenuto un intervallo di almeno 8 ore di riposo; né il personale in orario di

lavoro potrà utilizzare alcuna attrezzatura o veicolo a motore dopo essere stato al lavoro per più di 12 ore ogni 24, senza che sia intervenuto un intervallo di almeno 8 ore consecutive di riposo.

01.C.05 Personale addetto a macchinari ad aria compressa

a. A nessuno sarà consentito l'accesso in ambiente ad aria compressa se non previa visita medica qualificata che attesti la idoneità fisica per il lavoro in oggetto.

b. Qualunque addetto a lavori in ambienti ad aria compressa sia stato assente dal posto di lavoro, a causa di malattia od infortunio, per 10 o più giorni, dovrà nuovamente sostenere visita medica da parte di medico qualificato che attesti la idoneità fisica al lavoro in ambiente ad aria compressa.

c. Il lavoratore impiegato in ambiente ad aria compressa per un periodo continuato indicato da un medico, periodo che non dovrà comunque eccedere un anno, sarà nuovamente sottoposto a visita medica qualificata per accertare se ancora fisicamente idoneo la lavoro in ambiente ad aria compressa.

d. Per ogni altra norma relativa al lavoro in ambiente ad aria compressa si rimanda alle clausole tecniche contenute nel contratto di appalto.

01.D RELAZIONAMENTO E REGISTRAZIONE DEGLI INCIDENTI

01.D.01 Tutti gli incidenti che si verifichino nel corso di una operazione, progetto, o servizio ai quali siano applicabili le norme del presente manuale, saranno investigati, relazionati ed analizzati come prescritto dalla autorità designata.

a. Il personale ha la responsabilità di riportare ogni infortunio o malattia attinente la attività lavorativa non appena possibile al proprio datore di lavoro o al supervisore più vicino.

b. I datori di lavoro o i supervisori più vicini sono responsabili per il relazionamento di ogni infortunio alla autorità designata entro 24 ore.

c. Nessun supervisore può rifiutarsi di accettare il rapporto su un incidente da parte di un subordinato.

01.D.02 Ogni incidente che comporti una qualsiasi delle conseguenze sotto elencate dovrà essere immediatamente relazionato alla autorità designata: tal incidenti saranno esaminati in modo approfondito in maniera tale da identificarne tutte le cause e suggerire le adeguate misure di prevenzione dei rischi. > *Gli appaltatori hanno la responsabilità di notificare alla Occupational Safety and Health Administration quando uno o più impiegati siano seriamente infortunati*

a. Incidente mortale

b. Ricovero in ospedale di cinque o più persone

c. Danno alla proprietà di importo specificato dalla autorità designata.

Ad eccezione che per operazioni di salvataggio ed emergenza, la scena dell'incidente non verrà in alcun modo manomessa finché non venga dichiarata agibile dall'ufficiale investigatore.

01.D.03 Un resoconto giornaliero di tutti gli interventi di pronto soccorso non altrimenti relazionabili sarà effettuata sui moduli prescritti e consegnata su richiesta alla autorità designata.

01.D.04 In aggiunta ad ogni altra norma applicabile della presente sezione sulle operazioni previste da contratto , l'appaltatore principale dovrà:

a. mantenere una registrazione di tutti gli incidenti e le esposizioni verificatesi nella esecuzione dei lavori (incluso esposizioni od incidenti subiti dall'appaltatore principale o da sub-appaltatori, e tali registrazioni conterranno come minimo le ore lavorative di esposizione ed un diario degli infortuni sul lavoro e delle malattie - modello OSHA 200 o equivalenti, come prescritto in 29 CFR 1904);

b. mantenere un registro sulle esposizioni a materiali tossici od agenti fisici dannosi (l'appaltatore principale notificherà immediatamente la autorità designata e il personale su ogni esposizione eccessiva e sulle misure di controllo adottate per controllare tale esposizione); e

c. mantenere accesso al Workers Compensation Claims Report [Rapporto sulle Domande di Compensazione da parte dei Lavoratori] il quale da dettaglio degli infortuni esperiti nel corso del progetto dall'appaltatore o dal sub-appaltatore per i quali è possibile chiedere risarcimento.

01.E PIANI DI EMERGENZA

01.E.01 Piani di emergenza che possano garantire la sicurezza del personale in caso di incendio o di altra emergenza, verranno redatti in forma scritta e verificati con tutto il personale di pertinenza. I piani di emergenza saranno provati per verificarne la efficacia.

a. I piani includeranno procedure e tragitti di evacuazione; operazioni su impianti critici, conta del personale a seguito di evacuazione di emergenza, soccorso e cure mediche; mezzi per relazionare le emergenze; persone da contattare per informazioni o chiarimenti.

b. I piani relativi a ciascuna operazione dovranno includere la totale capacità di risposta del sistema atta a minimizzare le conseguenze di incidenti o disastri naturali.

c. La pianificazione di emergenza sul posto sarà integrata da un supporto di emergenza esterno.

01.E.02 Il numero di persone ammesse in ogni luogo sarà funzione delle capacità di evacuazione e soccorso.

01.E.03 Sistemi di allarme d'emergenza, atti ad avvisare tutte le persone potenzialmente vittime di esistenti od imminenti pericoli ed allertare e radunare persone ed attrezzature previste nella capacità di risposta del sistema di emergenza, saranno approntati e testati.

01.E.04 I numeri telefonici di emergenza e le istruzioni per chiamare ambulanze, medico, ospedali, vigili del fuoco, e polizia, verranno apposti in evidenza sul luogo di lavoro.

DEFINIZIONI

Analisi del rischio di attività: un programma documentato dove ogni fase (procedura) necessaria per svolgere un determinato lavoro viene delineata, il rischio contingente o potenziale di ogni fase posto in evidenza, e le misure per la eliminazione od il controllo di tali rischi vengono sviluppate.

Comando: il Comando [Major Subordinate Command], il Distretto [District], il Laboratorio [Laboratory], la Attività Operativa di Campo [Field Operating Activity] USACE avente responsabilità per una particolare attività.

Persona competente: la persona capace di identificare i rischi esistenti o prevedibili in condizioni od ambienti lavorativi pericolosi per la incolumità del personale, ed autorizzata a prendere immediate misure correttive atte a controllare od eliminare tali rischi.

Autorità designata: la persona incaricata od un suo rappresentante designato per la operazione in oggetto: se non altrimenti indicato, ci si riferisce alla autorità governativa designata.

Analisi del rischio del lavoro: un programma documentato dove le mansioni (o compiti) relative al lavoro di ciascun addetto vengono delineate, i rischi contingenti o potenziali di ciascuna mansione posti in evidenza, le misure per la eliminazione o il controllo di tali rischi vengono sviluppati.

Persona qualificata: colui che, grazie al possesso di un diploma o certificato riconosciuto, o allo status professionale, o ad una estesa conoscenza in materia, o ad esperienza o allenamento, abbia dimostrato la sua capacità nel risolvere i problemi attinenti un determinato argomento, lavoro o progetto.

SEZIONE 2

SERVIZI IGIENICO SANITARI

02.A ACQUA POTABILE

02.A.01 Una fornitura adeguata di acqua potabile verrà assicurata in ogni luogo di lavoro.

a. L'acqua potabile sarà fornita da sorgenti approvate dalle autorità locali, statali o federali o viceversa trattata chimicamente o bollita per 10 minuti e controllata: ove venga riscontrata la presenza di sedimenti l'acqua verrà depurata. Il trattamento chimico dovrà dar luogo ad un contenuto residuo di cloro in parti da tre decimi a cinque decimi per milione.

b. Istruzioni dettagliate per il trattamento chimico dell'acqua in operazioni d'oltremare (OCONUS) dovranno essere richieste al HQUSACE Safety and Occupational Health Office.

02.A.02 Per la distribuzione di acqua potabile verranno utilizzati solo impianti di acqua potabile regolamentari.

02.A.03 L'acqua potabile verrà distribuita unicamente con mezzi che impediscano ogni contaminazione nel percorso fra sorgente e consumatore.

02.A.04 I serbatoi per acqua potabile dovranno essere progettati, realizzati e riforniti in maniera tale da assicurare le adeguate norme igieniche, dovranno potersi chiudere e saranno provvisti di rubinetto. I serbatoi saranno contrassegnati in modo chiaro tale da evidenziarne il contenuto e non verranno utilizzati per nessun altro scopo. L'acqua non potrà essere prelevata dal serbatoio per immersione.

02.A.05 I rubinetti delle fontane dovranno avere un orifizio protetto.

02.A.06 L'uso di bicchieri comuni (un bicchiere condiviso da più di un lavoratore) è proibito. Dovranno essere forniti un contenitore igienico per i bicchieri di carta non utilizzati e cestini appositi per i bicchieri usati.

02.A.07 Acqua non potabile.

a. Fonti di acqua non potabile recheranno apposta in modo evidente la dicitura di segnalazione ATTENZIONE - ACQUA NON POTABILE, NON USARE PER LAVARE O CUCINARE.

b. Non dovrà esservi alcun contatto anche potenziale fra impianti di acqua potabile ed impianti di acqua non potabile.

02.B SERVIZI IGIENICI

02.B.01 In assenza di impianto fognario dovranno esser resi disponibili, a meno che il loro uso non sia proibito dalla normativa locale in materia, uno dei seguenti servizi igienici: gabinetto chimico; gabinetto a circolazione continua; gabinetto a combustione.

02.B.02 Ogni gabinetto sarà munito di sedile e coprisedile; ogni gabinetto - ad eccezione di quelli specificamente progettati per l'utenza femminile - saranno provvisti di un orinatoio a pozzetto in metallo, plastica o porcellana.

02.B.03 I gabinetti saranno congegnati in modo tale che l'occupante sia protetto contro le intemperie e l'eventuale caduta di oggetti; ogni fessura sarà sigillata e la porta sarà munita di chiusura ermetica, automatica e munita di chiavistello.

02.B.04 Sarà approntata una ventilazione adeguata e tutte le finestre e gli sfiati saranno schermati; i cubicoli saranno ventilati verso l'esterno (dimensioni minime della apertura 4 pollici - 10,6 cm. -di diametro interno) e presa d'aria situata ad 1 pollice (2,5 cm.) sotto il sedile.

02.B.05 I gabinetti saranno costruiti in maniera tale che l'interno sia illuminato.

02.B.06 Prima che i servizi igienici vengano posti in funzione, si provvederà alla organizzazione della manutenzione e pulizia dei bagni e di espurgo e discarica del materiale di rifiuto; i metodi di discarica e la ubicazione dovranno essere conformi alle normative igienico-sanitarie locali, statali e federali.

02.B.07 Servizi igienici nei cantieri di lavoro. (Le norme previste nel presente paragrafo non si applicheranno alle squadre di operai mobili con possibilità di trasporto immediato ai più vicini servizi igienici)

a. I servizi igienici saranno assicurati secondo le seguenti proporzioni:

Numero di operai	numero minimo di servizi (per sesso)
20 o meno	1
da 21 a 199	1 tazza ed 1 orinatoio ogni 40 operai
200 o più	1 tazza ed 1 orinatoio ogni 50 operai

b. In condizioni di lavoro temporanee, si provvederà affinché sia disponibile almeno un servizio igienico.

02.B.08 Servizi igienici per il personale in posti diversi dal cantiere di lavoro.

a. I w.c., separati per sesso, saranno assicurati secondo le seguenti proporzioni:

Numero di operai	numero minimo di servizi (per sesso)
da 1 a 15	1
da 16 a 35	2
da 36 a 55	3
da 56 a 80	4
da 81 a 110	5
da 111 a 150	6
oltre 150 persone	uno per ogni 40 persone in più

Laddove i servizi possano essere occupati solo da un persona per volta, e possano essere chiusi dall'interno, non sarà necessario assicurare stanze da bagno separate per uomini e donne.

b. Ogni w.c. sarà costituito da un compartimento indipendente con porta a chiusura dall'interno e pareti laterali sufficientemente alte da assicurare adeguata riservatezza.

02.C LAVATOI

02.C.01 I servizi di lavandini saranno assicurati in modo adeguato al mantenimento di condizioni igieniche salutari. Il personale addetto alla applicazione di vernici, pitture, erbicidi, insetticidi o qualunque sostanza potenzialmente contaminante, avrà a disposizione i lavatoi sul posto di lavoro o nelle immediate vicinanze e gli stessi saranno adeguati a permettere la rimozione delle sostanze nocive.

02.C.02 Ogni lavatoio sarà mantenuto in condizioni igieniche adeguate e munito di acqua (sia acqua corrente calda che fredda o tiepida), sapone e mezzi di asciugatura individuali.

02.C.03 Laddove al personale venga richiesto, in base a particolari procedure, di effettuare la doccia, le docce verranno assicurate secondo le seguenti modalità:

a. una doccia sarà assicurata ogni dieci operai (o frazione) di ciascun sesso ai quali sia richiesto di effettuare la doccia durante il medesimo turno di lavoro;

b. del bagno schiuma od altro detergente appropriato sarà reso disponibile per la doccia;

c. le docce saranno munite di acqua corrente calda e fredda munite di condotta di scarico comune;

d. gli operai che usufruiranno della doccia avranno a disposizione tovaglie individuali.

02.C.04 Laddove al personale venga richiesto, in base ad una particolare procedura, di indossare abiti protettivi, si provvederà ad assicurare la disponibilità di spogliatoi provvisti di guardaroba separati per gli abiti protettivi ed il vestiario personale.

02.C.05 Laddove gli abiti da lavoro vengano forniti dal datore di lavoro e ne venga richiesto il lavaggio, si provvederà affinché tali abiti siano asciutti prima di venire riutilizzati.

02.D SERVIZI DI RISTORAZIONE

02.D.01 Tutte le tavole calde, ristoranti, servizi mensa, e relativi impianti ubicati in aree, progetti, o installazioni, dovranno essere edificati, gestiti e mantenuti in conformità alle normative igienico-sanitarie del Public Health Service [Servizio di Igiene Pubblica] degli Stati Uniti ed alle normative applicabili locali e nazionali.

02.D.02 Tutte le operazioni relative al servizio di ristorazione saranno effettuate in maniera adeguata. Il cibo distribuito dovrà essere sano, non deteriorato, conservato, preparato e servito in modo asettico.

02.D.03 Né cibo né bevande saranno consumati o conservati in stanze da bagno o qualunque altro luogo esposto a sostanze tossiche.

02.D.04 Un adeguato numero di contenitori per rifiuti saranno disposti nelle aree di ristorazione. Tali contenitori saranno in materiale resistente alla corrosione oppure riciclabile e muniti di solidi coperchi a chiusura ermetica (i coperchi potranno essere omessi laddove condizioni igieniche adeguate possano essere mantenute anche senza l'uso di coperchi), svuotati con frequenza almeno giornaliera e mantenuti in condizioni igieniche appropriate.

02.E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

02.E.01 I contenitori utilizzati per rifiuti tossici o deperibili saranno costruiti in maniera tale da impedire eventuali perdite, consentire una operazioni di pulitura efficaci e condizioni igieniche adeguate; tali contenitori saranno provvisti di solidi coperchi a chiusura ermetica, a meno che si possano mantenere adeguate condizioni igieniche senza l'uso di coperchi. > *Norme sulla discarica di immondizia, detriti, rifiuti sono contenute nella Sezione 14.D*

02.E.02 I rifiuti liquidi o solidi saranno rimossi in maniera tale da evitare ogni rischio alla salute e con frequenza adeguata a mantenere un ambiente salubre.

02.F CONTROLLO DI PARASSITI ED ANIMALI NOCIVI

02.F.01 I luoghi di lavoro chiusi verranno edificati e mantenuti in maniera tale da impedire ingresso o dimora a roditori, insetti o altri animali nocivi. Un efficace programma di disinfestazione verrà attuato ove si riscontrasse la presenza di tali animali.

SEZIONE 3

NORME MEDICHE E DI PRONTO SOCCORSO

03.A.01 Prima di dare inizio ad un lavoro si provvederà affinché siano sempre disponibili il personale medico e le attrezzature necessarie per il pronto soccorso dei feriti e un servizio appropriato di consulenza sui problemi di sicurezza e di igiene sul lavoro.

a. Adeguati mezzi di comunicazione e trasporto saranno approntati per il pronto intervento e le cure dei feriti. .

b. I numeri di telefono di medici, ospedali o ambulanze saranno esposti in modo cospicuo e ben visibile (come minimo tali numeri telefonici verranno affissi sugli apparecchi telefonici dell'ufficio progettuale del capo cantiere.)

03.A.02 Pronto soccorso e rianimazione.

a. Quando gruppo di due o più indipendenti rimanga infortunato l'assistenza medica non sia disponibile entro cinque minuti dall'incidente, almeno due operai in ciascun turno dovranno essere addestrati a prestare i necessari interventi di pronto soccorso e rianimazione. > *Le qualifiche minime sono illustrate in 03.D*

b. Le persone destinate a lavori solitari in zone remote saranno addestrate alle tecniche di pronto soccorso.

03.A.03 Requisiti delle attrezzature di pronto soccorso.

a. Progetti, installazioni od appalti che occupino meno di 100 persone per turno nel medesimo posto di lavoro e dove non sia disponibile né posto di pronto soccorso né infermeria, dovranno avere come dotazione minima cassette di pronto soccorso a 16 unità, oppure cassette approvate da un medico qualificato, in ragione di una ogni 25 o meno persone.

b. Progetti, attività, installazioni od appalti che occupino un numero di lavoratori compreso fra 99 e 300 (il maggior numero globale di lavoratori nel medesimo turno), dovranno essere dotati di un posto di pronto soccorso attrezzato, secondo le direttive di un medico autorizzato. Nelle località non-rurali può essere consentito l'appoggio a cliniche, ospedali e studi medici, purché raggiungibili nell'arco di 5 minuti dal momento di un eventuale infortunio e purché soddisfino i requisiti di cui al punto 03.A.03.

c. Nel caso di escavazioni di galleria, andrà assicurato un posto di pronto soccorso e attrezzature di trasporto tali che il trattamento medico possa essere effettuato entro 5 minuti dal verificarsi dell'infortunio.

d. Progetti, installazioni, attività od appalti che occupino un numero di persone pari a 300 o maggiore di 300 (il maggior numero globale di lavoratori nel medesimo turno), saranno dotati di una infermeria, installata ed attrezzata secondo le direttive di un medico autorizzato.

03.A.04 Laddove una qualunque parte del corpo possa essere esposta a sostanze tossiche o corrosive, saranno assicurate nel posto di lavoro le attrezzature per provvedere ad immersione e/o lavaggio di emergenza. >*Vedi Sezione 06.B*

03.A.05 Laddove il personale possa essere esposto a resine epossidiche, solventi, idrocarburi, piante velenose, cemento, calce o altre sostanze dannose alla pelle, un unguento raccomandato dalla fabbrica in caso di contatto sarà reso disponibile e verrà utilizzato secondo le istruzioni d'uso della fabbrica. > *Vedi Sezione 06.B*

03.B CASSETTE DI PRONTO SOCCORSO

03.B.01 Se non diversamente specificato, laddove prescritte, le cassette di pronto soccorso dovranno essere del formato a 16 unità (cassette contenenti 16 unità di pronto soccorso). Le cassette dovranno essere uniformi al formato ANSI Z30.1, costruite in materiale impermeabile, facilmente accessibili ai lavoratori, ed ognuna di esse mantenuta sterile.

03.B.02 Il contenuto delle cassette di pronto soccorso dovrà essere controllato dal datore di lavoro prima dell'invio ad ogni posto di lavoro ed almeno settimanalmente durante l'esecuzione dei lavori, per assicurarsi che gli articoli utilizzati vengano rimpiazzati..

03.C POSTI DI PRONTO SOCCORSO ED INFERMERIE

03.C.01 Disposizioni generali

a. Il tipo di servizio e di attrezzatura relativo a ciascuna attività che necessiti di un posto di pronto soccorso o di una infermeria, sarà funzione della vicinanza e della qualità dei servizi di assistenza medica disponibili e conforme alle raccomandazioni di un medico qualificato. Servizi alternativi che assicurino la quantità e qualità dei servizi indicati nella presente sezione, potranno venire utilizzati dietro autorizzazione della autorità designata.

b. Cartelli di segnaletica, indicanti direzione e ubicazione, verranno utilizzati per posti di pronto soccorso ed infermerie.

c. Tutte le infermerie e i posti di pronto soccorso saranno provvisti di illuminazione di emergenza.

03.C.02 Un assistente di pronto soccorso sarà in servizio permanente in ogni stazione di pronto soccorso durante tutte le ore di lavoro (tranne quando vi siano chiamate di emergenza).

03.C.03 Infermerie.

a. Le infermerie dovranno assicurare tranquillità ed isolamento, luce, aria condizionata, riscaldamento, servizi igienici adeguati, acqua calda e fredda, sistemi di scarico delle acque e prese di elettricità. Soffitti e pareti saranno rifiniti con l'equivalente di due strati di pittura bianca. Finestre e porte dovranno essere provviste di zanzariere. I pavimenti dovranno essere impermeabili.

b. Un veicolo di emergenza adeguatamente attrezzato, quale un elicottero o un'unità mobile di pronto soccorso, dovranno sempre essere disponibile durante l'orario di lavoro nei luoghi per i quali è prescritta un infermeria. Il veicolo di emergenza non verrà utilizzato per scopo diverso, ad eccezione dell'elicottero che potrà essere utilizzato per trasferimenti di personale fra un turno e l'altro.

c. Una infermiera abilitata (RN), un tecnico medico di emergenza (EMT) o una infermiera esperta qualificata (LPN), dove la stessa sia approvata da un medico qualificato, verranno assegnate a tempo pieno ad ogni installazione che richieda una infermeria.

03.D QUALIFICHE E REQUISITI DEL PERSONALE

03.D.01 Tutte le installazioni, attività, appalti che impieghino 1.000 o più persone (numero globale di lavoratori presenti in un medesimo turno) disporranno del servizio a tempo pieno di un medico qualificato. Quando non sia disponibile un medico qualificato a tempo pieno, ci si potrà avvalere di un Tecnico Medico d'Emergenza (EMT) che sia in diretta comunicazione con il medico qualificato.

03.D.02 L'assistente di pronto soccorso dovrà possedere valida certificazione (non più di tre anni dalla data di rilascio) in addestramento al pronto soccorso, rilasciato dalla Croce Rossa americana o dal Dipartimento delle Miniere degli Stati Uniti, o di un equivalente diploma chiaramente documentabile. L'assistente di pronto soccorso possederà parimenti valida certificazione in rianimazione.

03.D.03 L'assistente di pronto soccorso, l'infermiera abilitata (RN), l'infermiera esperta autorizzata (LPN) ed il tecnico medico di emergenza eserciteranno le loro funzioni sotto la direzione di un medico qualificato.

03.D.04 Personale militare di analoghe qualifiche potrà essere utilizzato in luogo del sopraccitato personale.

SEZIONE 4

ATTREZZATURE PROVVISORIE

04.A DISPOSIZIONI GENERALI

04.A.01 Piante planimetriche relative a costruzioni temporanee di fabbricati, recinzioni, attrezzature provvisorie e vie di accesso e di ancoraggio di tali strutture, saranno sottoposti alla approvazione della autorità governativa designata. > *Vedi 09.A.08 per i requisiti di spazio relativi alle attrezzature provvisorie; Sezione 11 per la distribuzione provvisoria di energia; e Sezione 21 e 22 per i requisiti per la approvazione di rampe, cavalletti, impalcature e ponteggi provvisori*

04.A.02 Progettazione e costruzione di strutture provvisorie faranno riferimento ai seguenti carichi (vedi ANSI A58.1):

a. carichi propri e sovraccarichi accidentali

b. pressione del suolo ed idrostatica,

c. carico del vento,

d. carico di pioggia e neve.

04.A.03 Roulotte ed altre strutture provvisorie utilizzate come uffici da campo o per alloggio provvisorio del personale, andranno ancorati al suolo con cavi, funi, supporti in acciaio per il fissaggio al suolo degli ancoraggi: il sistema di ancoraggio verrà progettato per resistere all'azione dei venti e dovrà essere conforme alle norme locali per l'ancoraggio al suolo di mezzi mobili di alloggio.

04.A.04 Recinzioni.

a. Una recinzione provvisoria (od un sostituto ritenuto accettabile dalla autorità governativa designata e descritto nel piano di prevenzione degli infortuni) verrà assicurata in ogni realizzazione in zone attivamente utilizzate dal pubblico. Si darà anche considerazione a quelle aree prospicienti aree residenziali e/o attrezzature scolastiche.

b. Avvisi di segnalazione dei pericoli legati alla presenza di cantieri di costruzione e di divieto di ingresso a persone non autorizzate all'area di costruzione, saranno affissi sulla recinzione. Come minimo si provvederà ad affiggere su ogni lato della recinzione del cantiere un avviso di pericolo ogni 300 piedi (91,4 m.).

04.A.05 I dormitori provvisori saranno riscaldati, ventilati, illuminati e mantenuti in condizioni igieniche e di sicurezza ottimali.

04.A.06 Se non diversamente specificato, nel corso del presente manuale le dimensioni del legname vengono indicate in misure nominali.

SEZIONE 5

ABBIGLIAMENTO PROTETTIVO E DI SICUREZZA

05.A DISPOSIZIONI GENERALI

05.A.01 Responsabilità.

a. Il personale farà uso di ogni equipaggiamento protettivo venga richiesto per mantenere la propria esposizione entro limiti accettabili.

b. I datori di lavoro provvederanno affinché il personale riceva adeguato addestramento nell'utilizzo e manutenzione dell'equipaggiamento protettivo e di sicurezza richiesto onde mantenere la esposizione entro limiti di sicurezza accettabili.

05.A.02 Il personale sarà fisicamente abile e giudicato idoneo dal punto di vista medico all'utilizzo dell'equipaggiamento protettivo e di sicurezza prescritto per la propria mansione lavorativa.

05.A.03 L'utilizzatore dell'equipaggiamento protettivo di sicurezza sarà stato addestrato ed informato relativamente ad utilizzo, limitazioni, controllo, ispezione e manutenzione dell'equipaggiamento.

05.A.04 Una copia del manuale di istruzioni sull'uso, l' ispezione, il controllo e la manutenzione dell'equipaggiamento verrà conservato unitamente all'equipaggiamento protettivo e di sicurezza personale.

05.A.05 L'equipaggiamento protettivo e di sicurezza verrà testato, ispezionato, e mantenuto in condizioni igieniche ed operative come raccomandato dalla fabbrica.

a. Ogni equipaggiamento difettoso non verrà utilizzato.

b. Prima di venire conservato o utilizzato da altra persona, l'abbigliamento verrà pulito, disinfettato, ispezionato e riparato.

05.A.06 Quando il personale impiegato produca un proprio equipaggiamento, il datore di lavoro sarà responsabile della adeguatezza di tale equipaggiamento alla protezione richiesta e della sue condizioni.

05.A.07 Requisiti minimi.

a. Il personale indosserà un vestiario adeguato alle condizioni atmosferiche e lavorative: l'abbigliamento minimo per il lavoro in cantiere sarà costituito da maglietta a maniche corte, pantaloni lunghi e scarpe o stivali in pelle o altro materiale protettivo.

b. L'equipaggiamento protettivo sarà di materiale resistente al calore/fuoco, laddove le condizioni comportino tali rischi.

05.A.08 Calzature protettive, quali stivali in gomma, calzature anti-ghiaccio, stivali di sicurezza, saranno indossate da chiunque sia impegnato in lavori che comportino rischi di infortuni ai piedi (incluso, ma non soltanto, rischi di punture, scivolamenti, scosse elettriche o contatto con sostanze chimiche).

a. Per tutte quelle attività per le quali siano previsti rischi di infortunio ai piedi per il personale, sia del Corpo che dell'appaltatore, o per visitatori ufficiali, la analisi del rischio di attività includerà anche una analisi di tali rischi e la prescrizione di specifiche misure protettive e di prevenzione.

b. Le calzature di protezione da impatto e forze compressive, da conduzione o elettricità e da punture, saranno conformi alle norme applicabili ANSI Z41: le calzature protettive contro rischi di impatto e compressione saranno classificate come Classe-75.

c. Gli artificieri (UXO - ordigni inesplosi) indosseranno calzature prive di parti metalliche.

05.A.09 Le lampadine o luci lampeggianti dei minatori, utilizzate in prossimità di esplosivi o in ambienti con presenza nell'atmosfera di vapori, polveri o gas esplosivi, saranno sottoposte alla approvazione del Mine Safety and Health Administration (MSHA) o del National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) relativamente all'uso in tali zone.

05.A.10 Il personale addetto a lavori che comportino rischi di ferite alle mani (ad es. tagli, abrasioni, punture, irritazioni da sostanze chimiche o tossine) faranno uso delle appropriate protezioni contro tali rischi.

05.A.11 Il personale addetto al traffico veicolare, così come il personale addetto alle segnalazioni, gli osservatori o gli ispettori, indosseranno cinture od altro abbigliamento contrassegnato da materiali catarifrangenti o ad alta visibilità.

05.A.12 Una adeguata protezione per il capo verrà assicurata dove esista il rischio di caduta di materiali .

05.A.13 Non sarà consentito il lavoro in zone sovrastanti, o in prossimità di, ferri acuminati o altri materiali che comportino rischi di trafissione, finché non siano stati presi provvedimenti per eliminare tali rischi.

05.B PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL VOLTO

05.B.01 Il personale verrà munito di equipaggiamento di protezione degli occhi e del volto, come da Tavola 1-1, dove attrezzature od operazioni presentino il rischio potenziale di danni agli occhi o al volto per agenti fisici, chimici o radioattivi.

a. Ogni equipaggiamento di protezione per occhi e volto sarà conforme a American National Standards Institute, standard Z87.1 [Practice for Occupational and Educaional Eye and Face Protection], e porterà la scritta "Z87" per indicare la conformità a tale standard.

b. L'abbigliamento di protezione per gli occhi ed il volto calzerà il lavoratore in modo appropriato.

05.B.02 Dove sia previsto dal presente regolamento indossare protezioni per gli occhi, le persone la cui vista richieda l'uso di lenti correttive, dovranno indossare una delle seguenti protezioni:

a. occhiali con lenti protettive che provvedano correzione ottica,

b. occhialoni che possano essere indossati sopra le lenti correttive senza ostacolare la regolazione degli occhiali, o

c. occhialoni che incorporino lenti correttive montate dietro le lenti protettive.

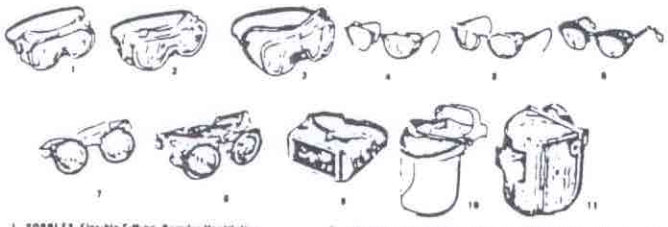
05.B.03 Il personale che addetto a mansioni altre che quelle amministrative che vengano considerati ciechi da un occhio dovranno indossare occhiali di sicurezza durante il lavoro.

05.B.04 Le operazioni che richiedano uso di, o esposizione a sostanze bollenti o in liquefazione (es. fusione di metalli antifrizione, saldature, getti o travasi di metalli liquidi, manipolazione di catrame, oli, liquidi e sostanze in liquefazione) sarà richiesto l'uso di protezioni agli occhi, come occhialoni dotati di lenti di sicurezza e schermi per la protezione laterale dell'occhio, o maschere, schermi ed elmetti che assicurino un'eguale protezione. La montatura delle lenti dovrà essere tale da permettere di trattenere in posizione tutte le parti delle lenti che si dovessero infrangere.

05.B.05 Operazioni che richiedano l'uso di materiali nocivi (come acidi, caustici, liquidi bollenti, materiali trattati con creosoto), ed operazioni dove sia necessaria una protezione da gas, esalazioni e liquidi, richiederanno la utilizzazione di occhialini con guarnizioni in gomma morbida e pieghevole, o di apposite maschere per il volto a forma di cappuccio che coprano testa e collo, o altro abbigliamento protettivo adatto ai rischi in oggetto.

TABLE 5-1

EYE AND FACE PROTECTOR SELECTION GUIDE



1. GOGGLES, Flexible Fitting, Regular Ventilation
2. GOGGLES, Flexible Fitting, Hooded Ventilation
3. GOGGLES, Cushioned Fitting, Rigid Body
4. SPECTACLES, Metal Frame, with Sideshields
5. SPECTACLES, Plastic Frame, with Sideshields
6. SPECTACLES, Metal Plastic Frame, with Sideshields
7. WELDING GOGGLES, Eyecup Type, Tinted Lenses (Illustrated)
7A. CHIPPING GOGGLES, Eyecup Type, Clear Safety Lenses (Not Illustrated)
8. WELDING GOGGLES, Coverspec Type Tinted Lenses (Illustrated)
8A. CHIPPING GOGGLES, Coverspec Type, Clear Safety Lenses (Not Illustrated)
9. WELDING GOGGLES, Coverspec Type, Tinted Plate Lens
10. FACE SHIELD (Available with Plastic or Mesh Window)
11. WELDING HELMETS

APPLICATIONS

Operation	Hazards	Recommended protectors. Bold type numbers signify preferred protection
Acetylene—Burning, Acetylene—Cutting, Acetylene—Welding	Sparks, harmful rays, molten metal, flying particles	7, 8, 9
Chemical Handling	Splash, acid burns, fumes	2, 10 (For severe exposure add 10 over 2)
Chipping	Flying particles	1, 3, 4, 5, 6, 7A, 8A
Electric (arc) welding	Sparks, intense rays, molten metal.	9, 11, (11 in combination with 4, 5, 6, in tinted lenses, advisable)
Furnace operations	Glare, heat, molten metal	7, 8, 9 (For severe exposure add 10)
Grinding—Light	Flying particles	1, 3, 4, 5, 6, 10
Grinding—Heavy	Flying particles	1, 3, 7A, 8A (For severe exposure add 10)
Laboratory	Chemical splash, glass breakage.	2 (10 when in combination with 4, 5, 6)
Machining	Flying particles	1, 3, 4, 5, 6, 10
Molten metals	Heat, glare, sparks, splash	7, 8, (10 in combination with 4, 5, 6, in tinted lenses)
Spot welding	Flying particles, sparks	1, 3, 4, 5, 6, 10

TABLE 5-2

REQUIRED SHADES FOR FILTER LENSES AND GLASSES IN WELDING, CUTTING, BRAZING, AND SOLDERING

Operation	Shade Number
Soldering	2
Torch brazing	3 or 4
Cutting (light), up to 1 inch	3 or 4
Cutting (medium), 1 to 6 inch	4 or 5
Cutting (heavy), 6 inch and more	5 or 6
Gas welding (light), up to 1/8 inch	4 or 5
Gas welding (medium), 1/8 to 1/2 inch	5 or 6
Gas welding (heavy), 1/2 inch and more	6 or 8
Atomic hydrogen welding	10 - 14
Inert-gas metal-arc welding (nonferrous) - 1/16 to 5/32 inch electrodes	11
Inert-gas metal-arc welding (ferrous) - 1/16 to 5/32 inch electrodes	12
Shielded metal-arc welding -	
1/16 to 5/32 inch electrodes	10
3/16 to 1/4 inch electrodes	12
5/16 to 3/8 inch electrodes	14
Carbon arc welding	14

TABLE 5-3

PERMISSIBLE NON-DoD NOISE EXPOSURES

Duration per day, hours	Sound-pressure level dB(A) slow response
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1-1/2	102
1	105
1/2	110
1/4	115

When the daily noise exposure is composed of two or more periods of noise exposure of different levels, their combined effects should be considered rather than the individual effect of each. Exposure to different levels for various periods of time shall be computed according to the following formula:

$$C_n = T_1/L_1 + T_2/L_2 + ... + T_n/L_n \text{, where;}$$

C_n = combined noise exposure factor,
$T_{(\ )}$ = the total time of exposure at a specified sound-pressure level (in hours), and
$L_{(\ )}$ = the total time of exposure permitted at that level (in hours), from Table 5-3.

If $C_n >/= 1$, hearing protection is required.

05.B.06 Le operazioni per le quali sia necessaria una protezione dalla energia radiante con moderata riduzione di luce e visibilità, incluso lavori di saldatura, taglio, brasatura, fusione, richiederanno una protezione del volto e degli occhi adeguata al tipo di lavoro, che assicuri protezione da ogni angolo di esposizione diretta e con lenti di adeguata sfumatura. > *vedi Tavola 5-2*

05.B.07 Occhiali anti-bagliore con filtro per raggi ultravioletti al 96% a 400 nanometri, verranno indossati ove le condizioni richiedano protezione da bagliori.

05.B.08 Occhiali scuri o ad inscurimento automatico non dovranno essere indossati laddove le mansioni di lavoro richiedano il passaggio da un ambiente molto illuminato ad uno scarsamente illuminato.

05.C PROTEZIONE DELL'UDITO E CONTROLLO DEL RUMORE

05.C.01 Soglie-limite del suono.

a. Il personale del Dipartimento della Difesa (DoD) sarà provvisto di protezione contro gli effetti della esposizione a rumori pericolosi ogniqualvolta i livelli di pressione sonora eccedano gli 85 dB(A) continui o un impulso di 140dB(A), ciò a prescindere dalla durata della esposizione.

b. Il personale non appartenente al DoD sarà provvisto, come dotazione minima, di protezione contro esposizione a rumori pericolosi ogniqualvolta il livello di pressione sonora ecceda i limiti e/o i tempi i esposizione indicati alla Tavola 5-3.

05.C.02 Quando il personale si trovi esposto a livelli di pressione sonora eccedenti i limiti sopra esposti, verranno attuati gli opportuni provvedimenti tecnici od amministrativi di controllo. Se tali misure non siano sufficienti a ridurre i livelli di pressione sonora entro i limiti specificati, l'abbigliamento protettivo verrà selezionato, valutato, provvisto ed utilizzato conformemente a quanto previsto dal programma di preservazione dell'udito.

05.C.03 In tutti i casi nei quali i livelli di pressione sonora eccedano o equivalgano gli 85 DBA, un programma efficace e continuato di preservazione dell'udito verrà attuato in conformità a 29.CFR 1910.95: per il personale DoD il programma di preservazione dell'udito sarà conforme al DODI 6055.12 e AR 40-5.

05.C.04 Quando il livello di pressione sonora ecceda i 115 dB(A) stato costante, sarà richiesta una protezione dell'orecchio equivalente alla protezione assicurata da una combinazione tipo tappi per orecchie e cuffia.

05.C.06 Le misurazioni della pressione del livello sonoro saranno effettuate da persona qualificata e mediante strumenti calibrati.

05.C.06 Le protezioni che vanno inserite nell'orecchio saranno apposte al soggetto esposto al rumore da persona addestrata a tal mansione e capace di distinguere una applicazione corretta da una non corretta. Il semplice cotone non è ritenuto accettabile come mezzo di protezione.

05.C.07 Le aree soggette a rumori pericolosi (nelle quali il livello di pressione sonora ecceda i limiti specificati al paragrafo 05.C.01) saranno contrassegnate con segnali di pericolo indicanti sia la presenza di rumori pericolosi sia l'obbligo di indossare protezioni.

05.D PROTEZIONE DEL CAPO

05.D.01 Tutte le persone che lavorino o visitino delle zone-casco saranno provviste e dovranno indossare un copricapo protettivo.

a. Zone-casco sono considerate tutte quelle aree che presentino un rischio potenziale di infortunio al capo: tutte le aree di costruzione sono considerate zone-casco. La identificazione e l'analisi dei

rischi di infortunio al capo verrà documentata nella analisi del rischio, nel piano di prevenzione infortuni o nel programma di sicurezza ed igiene del progetto, secondo come convenga.

b. Verranno considerate zona-casco tutte quelle aree dove vengano eseguiti lavori di costruzione, ristrutturazione, demolizione, drenaggi, scavi o simili, piuttosto che specifiche porzioni di un edificio o di un cantiere.

c. In tutti i punti di accesso ad una zona-casco sarà apposto un cartello che segnali l'obbligo di indossare il casco.

05.D.02 Tutti i copricapo protettivi saranno conformi alle norme ANSI Z89.1.

05.D.03 I copricapo protettivi indossati in prossimità di linee ed attrezzature elettriche saranno di classe B.

05.D.04 Caschi ed altre protezioni per il capo saranno ispezionati visivamente con frequenza giornaliera alla ricerca di eventuali segni di danno od usura (crepe, lineature ecc.)che possano ridurre il grado di protezione originariamente assicurato; i copricapo protettivi verranno periodicamente ispezionati per verificare l'usura da raggi ultravioletti evidenziati da eventuali crepe o screpolature visibili nel casco.

05.D.05 E' proibito effettuare fori o in alcun modo modificare la integrità del casco.

05.E PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

05.E.01 Un programma di protezione delle vie respiratorie verrà sviluppato ed attuato dai datori di lavoro ogniqualvolta sia richiesto (vedi Sezione 6) un equipaggiamento di protezione respiratoria, incluso maschere militari protettive antigas e di salvataggio. Tale programma sarà conforme alle norme contenute nella presente sezione, alla più recente edizione ANSI Z88.2, e MIOSI Respirator Decision Logic (Department of Health and Human Services, pubblicazione NIOSH N. 87-108), e, relativamente al lavoro in prossimità di operazioni militari, sospette o identificate, facenti uso di agenti chimici, a AR 11-34. Alle norme previste in tali documenti ci si atterrà per quanto concerne:

a. selezione, collaudo, utilizzo, manutenzione e magazzinaggio dell'equipaggiamento di protezione,

b. addestramento del personale comandato all'uso dell'equipaggiamento respiratorio di protezione,

c determinazione della idoneità fisica e medica del personale all'utilizzo degli strumenti di protezione delle vie respiratorie.

05.E.02 I datori di lavoro daranno incarico a persona competente di sviluppare, attuare ed organizzare il programma di protezione respiratoria. Le qualifiche della persona competente saranno sottoposte al vaglio della autorità designata nel piano di prevenzione degli infortuni o nella analisi del rischio di attività.

05.E.03 Una persona competente in materia di rischi da inalazione ed equipaggiamenti di protezione respiratoria condurrà un esame dettagliato per appurare che soltanto strumenti di protezione delle vie respiratorie appropriati alle condizioni di esposizione vengano utilizzati: vedi Tavola 5-4. I fattori di protezione descritti alla Tavola 5-5 verranno utilizzati nel processo di selezione.

05.E.04 Lo stato di salute delle persone cui venga richiesto di indossare i respiratori sarà verificato da medico qualificato, il quale certificherà che la persona è idonea dal punto di vista medico ad indossare lo specifico tipo di respiratore.

05.E.05 I respiratori non saranno sostituiti con mezzi di controllo tecnici o ambientali senza approvazione dell'autorità designata.

TABLE 5-4

CLASSIFICATION AND DESCRIPTION OF RESPIRATORS

Atmosphere-supplying respirator: a device designed to supply a respirable atmosphere independent of the ambient air. Atmosphere-supplying respirators are either self-contained breathing apparatus, supplied-air respirators, or combination self-contained breathing apparatus and supplied air respirators.

Self-contained breathing apparatus (SCBA): a respiratory protection device providing a supply of air, oxygen, or oxygen-generating material and carried by the wearer. SCBAs are either closed-circuit or open-circuit.

Closed-circuit SCBA: a respiratory protection device using reconstruction to conserve the oxygen supply. The exhaled air is not expelled but is rebreathed by the wearer after the carbon dioxide has been effectively removed and a sufficient oxygen concentration restored from sources composed of compressed, chemical, or liquid oxygen or an oxygen-generation solid. Closed-circuit SCBAs are designated as either positive- or negative-pressure.

Open-circuit SCBA: a respiratory protection device from which exhalation is vented to the atmosphere and not rebreathed. The apparatus may be of the demand-type (pressure inside the face-piece in relation to the immediate environment is positive during exhalation and negative during inhalation) or pressure-demand type (pressure inside the face-piece in relation to the immediate environment is positive during both inhalation and exhalation).

Supplied-air respirator: a respiratory protection device designed for use during entry into or escape from hazardous atmospheres. Devices are either hose masks or air-line respirators.

Hose mask apparatus: equipped with a face-piece, breathing tube, safety harness, and large-diameter heavy-duty nonkinking air-supply hose. The breathing tube and air-supply hose are securely attached to the harness; the face-piece is equipped with an exhalation valve, and the harness has provision for attaching a safety line. The hose mask may or may not be provided with a blower to force air through the hose.

Air-line respirator: apparatus whereby air is supplied through a small-diameter hose from a compressor or compressed-air cylinders. The hose is attached to the wearer by a belt or other suitable means; the air flow is governed by a flow-control valve or orifice and exhaled air passes to the ambient atmosphere through exhalation valves in the face-piece, helmet, hood, or suit. May be either the continuous-flow type (equipped with a face-piece, hood, helmet, or suit), demand-type (equipped with face-piece only), or pressure-demand type (equipped with face-piece only).

Air-purifying respirators: a respiratory protection device whereby ambient air, prior to being inhaled, is drawn through a filter, cartridge, or canister which removes particles, vapors and gases, or a combination of these contaminants. May be either the powered type, containing a blower which passes ambient air through the air-purifying component to the breather, or the nonpowered type, in which ambient air is drawn through the air-purifying component by inhalation of the breather.

Combination atmosphere-supplying and air-purifying respirators: provide the wearer with the option of using either of two different modes of operation - (1) an atmosphere-supplying respirator with an auxiliary air-purifying attachment which provides protection in the event the air supply fails, or (2) an air-purifying respirator with an auxiliary self-contained air supply which is used when the atmosphere may exceed safe conditions for use of an air-purifying respirator.

TABLE 5-5

RESPIRATORY PROTECTION FACTORS

Type of Respirator	Permitted for use in Oxygen-deficient Atmosphere	Permitted for use in IDLH Atmosphere	Respiratory Protection Factor: Qualitative Test	Respiratory Protection Factor: Quantitative Test
Particulate-removing, quarter- or half-mask face-piece	NO	NO	10	As measured on each person with maximum of 100
Vapor- or gas-removing, quarter- or half-mask face-piece	NO	NO	10 (or maximum use limit of cartridge or canister for vapor or gas, whichever is less)	As measured on each person with maximum of 100, or maximum use limit of cartridge or canister for vapor or gas, whichever is less
Combination particulate- and vapor- or gas-removing, quarter- or half-mask face-piece	NO	NO	10 (or maximum use limit of cartridge or canister for vapor or gas, whichever is less	As measured on each person with maximum of 100, or maximum use limit of cartridge or canister for vapor or gas, whichever is less
Particulate-removing full face-piece	NO	NO	100	As measured on each person with maximum of 100 if dust, fume, or mist filter is used, or maximum of 1000 if high-efficiency filter is used
Vapor- or gas-removing, full face-piece	NO	NO	100 (or maximum use limit of cartridge or canister for vapor or gas, whichever is less	As measured on each person with maximum of 1000, or maximum use limit of cartridge or canister for vapor or gas, whichever is less
Combination particulate- and vapor- or gas-removing, full-face-piece	NO	NO	100 (or maximum use limit of cartridge or canister for vapor or gas, whichever is less	As measured on each person with maximum of 100 if dust, fume, or mist filter is used and maximum of 1000 if high-efficiency filter is used, or maximum use limit of cartridge
Powered particulate-removing, any respiratory-inlet covering	NO	NO (yes if escape provisions are provided)	N/A No tests are required due to positive-pressure operation of respirator. The maximum protection factor is 100 if dust, fume, or mist filter is used and 3000 if high-efficiency filter is used	N/A
Powered vapor- or gas-removing, any respiratory-inlet covering	NO	NO (yes if escape provisions are provided)	N/A No tests are required due to positive-pressure operation of respirator. The maximum protection factor is 3000, or maximum use limit of cartridge or canister for vapor or gas, whichever is less	N/A

TABLE 5-5

RESPIRATORY PROTECTION FACTORS, continued

Type of Respirator	Permitted for use in Oxygen-deficient Atmosphere	Permitted for use in IDLH Atmosphere	Respiratory Protection Factor: Qualitative Test	Respiratory Protection Factor: Quantitative Test
Powered combination particulate and vapor or gas removing, any respiratory-tight covering	NO	NO (yes if escape provisions are provided)	N/A No tests are required due to positive-pressure operation of respirator. The maximum protection factor is 100 if dust, fume or mist filter is used and 3000 if high-efficiency filter is used or maximum use limit of cartridge or canister for vapor or gas, whichever is less	N/A
Air-line, demand type, quarter- or half-mask facepiece with or without escape provisions	YES	NO	10	As measured on each person, but limited to the use of the respirator in concentrations of contaminants below the immediately-dangerous-to-life-or-health values
Air-line, demand type, full facepiece with or without escape provisions	YES	NO	100	As measured on each person, but limited to the use of the respirator in concentrations of contaminants below the immediately-dangerous-to-life-or-health values
Air-line, continuous-flow or pressure-demand type, any facepiece, without escape provisions	YES	NO	N/A No tests are required due to positive-pressure operation of respirator. The protection factor provided by the respirator is limited to the use of the respirator in concentrations of contaminants below the immediately-dangerous-to-life-or-health values	N/A
Air-line, continuous-flow or pressure-demand type, any facepiece, with escape provisions	YES	YES	N/A No tests are required due to positive-pressure operation of respirator. The maximum protection factor is 10,000-plus	N/A
Air-line, continuous-flow, helmet, hood, or suit, without escape provisions	YES	NO	N/A No tests are required due to positive-pressure operation of respirator. The protection factor provided by the respirator is limited to the use of the respirator in concentrations of contaminants below the immediately-dangerous-to-life-or-health values	N/A
Air-line, continuous-flow, helmet, hood, or suit, with escape provisions	YES	YES	N/A No tests are required due to positive-pressure operation of respirator. The maximum protection factor is 10,000-plus	N/A

EM 385-1-1
1 Oct 92

TABLE 5-5

RESPIRATORY PROTECTION FACTORS, continued

Type of Respirator	Permitted for use in Oxygen-deficient Atmosphere	Permitted for use in IDLH Atmosphere	Respiratory Protection Factor: Qualitative Test	Respiratory Protection Factor: Quantitative Test
Hose mask, with or without blower, full facepiece	YES	NO	10	As measured on each person, but limited to the use of the respirator in concentrations of contaminants below the immediately-dangerous-to-life-or-health values
Self-contained breathing apparatus, demand-type open-circuit or negative-pressure-type closed-circuit, quarter- or half-mask facepiece	YES	NO	10	As measured on each person, but limited to the use of the respirator in concentrations of contaminants below the immediately-dangerous-to-life-or-health values
Self-contained breathing apparatus, demand-type open-circuit or negative-pressure-type closed-circuit, full facepiece or mouthpiece/nose clamp	YES if respirator is used for mine rescue/recovery operations	NO (yes if respirator is used for mine rescue/-recovery operations)	100	As measured on each person, but limited to the use of the respirator in concentrations of contaminants below the immediately-dangerous-to-life-or-health values, except when respirator is used for mine rescue/recovery operations
Self-contained breathing apparatus pressure-demand type open-circuit or positive-pressure-type closed-circuit, quarter-, half-, or full facepiece, or mouthpiece/nose clamp	YES	YES	N/A No tests are required due to positive-pressure operation of respirator. The maximum protection factor is 10,000-plus	N/A
Combination respirators not listed	The type and mode of operation having the lowest respirator protection factor shall be applied to the combination respirator			

05.E.06 Protezioni delle vie respiratorie di tipo regolamentare dovranno essere fornite dai datori di lavoro ed utilizzate per proteggere il personale contro la esposizione a sostanze nocive alle vie respiratorie.

a. Per "regolamentare" si intende che l'equipaggiamento respiratorio (il respiratore e tutti i suoi componenti) sia stato collaudato e ritenuto soddisfacente in base agli standard stabiliti da una autorità competente - quale il National Institute of Occupational Safety and Health (MIOSI), il Mine Safety and Health Administration (MSHA), o una istituzione competente del paese ospitante - tale da assicurare la protezione alle vie respiratorie per il particolare rischio per il quale è stato progettato. Per il settore militare, la autorità competente in materia di approvazione è il Department of Defence and Army (la autorità per la approvazione può esser specificata per legge).

b. Il numero di approvazione dell'equipaggiamento respiratorio, le norme ed i limiti d'uso saranno impressi sull'equipaggiamento e/o sul suo contenitore.

05.E.07 Quando sia previsto l'uso di apparati respiratori di protezione, si dovranno elaborare procedure operative apposite (SOP - Standard Operating Procedures). Tali procedure operative faranno specifico riferimento alle norme ANSI Z88.2, incluso ciò che concerne:

a. selezione dei respiratori sulla base del grado di esposizione al rischio;

b. collaudo;

c. istruzioni per l'utilizzatore relativamente ad uso corretto e limitazioni dei respiratori;

d. consegna dei respiratori;

e. pulizia, disinfezione e magazzinaggio dei respiratori;

f. ispezione dei respiratori;

g. monitoraggio dei rischi alle vie di respirazione e dell'uso dei respiratori;

h. pianificazione dell'utilizzo dei respiratori: abituale, occasionale, di emergenza e di salvataggio.

05.E.08 Non sarà permesso utilizzare il respiratore provvisto di maschera facciale se il funzionamento della chiusura ermetica della maschera o della valvola venga ostacolato dalla presenza di peli sul viso.

05.E.09 L'utilizzatore di respiratore munito di maschera facciale, elmetto, cappuccio o tuta non potrà indossare lenti a contatto.

05.E.10 Occhiali, occhialoni protettivi, schermo per il volto o elmetto protettivo eventualmente indossati con la maschera, non dovranno ostacolare la chiusura ermetica della stessa sul volto.

05.E.11 Mezzi respiratori funzionanti ad aria gassosa compressa, ossigeno gassoso compresso, aria liquida od ossigeno liquido sono proibiti a meno che autorizzati da persona qualificata prima del loro utilizzo.

a. L'ossigeno liquido o gassoso sarà conforme alle norme della Farmacopea degli Stati Uniti relative all'ossigeno per uso medico o respiratorio.

b. L'aria liquida o compressa sarà conforme alle norme della specifica Grado B relativa all'aria da respirazione (o superiore) come descritto in American National Standard Commodity Specification for Air, ANSI/CGA G-7.1 (ultima edizione).

c. Non verrà utilizzato ossigeno gassoso compresso in respiratori a provvista d'aria o in apparati respiratori autonomi a circuito aperto che abbiano precedentemente utilizzato aria compressa.

d. L'ossigeno non deve mai essere utilizzato con respiratori di tipo aereo.

05.E.12 L'aria per respirazione può venire fornita ai respiratori attraverso bombole di ossigeno o compressori d'aria.

05.E.13 Prima di essere utilizzata, la qualità dell'aria da respirazione fornita da bombole o compressori verrà verificata, in conformità ad American National Standard Commodity Specification for Air, ANSI/CGA G-7.1 (ultima edizione), quanto alla presenza di eventuali sostanze inquinanti. Copia della analisi certificante che l'aria da respirazione sia conforme ai valori minimi di accettazione stabiliti da fonte qualificata, verrà consegnata alla autorità designata. Per quanto concerne la frequenza di tale test di verifica, la frequenza minima si atterrà a quanto previsto in ANSI/CGA G-7.1, una maggiore frequenza potrà stabilirsi se ritenuto necessario dall'utilizzatore o dalla autorità designata.

05.E.14 I serbatoi di aria da respirazione saranno contrassegnati secondo le norme ANSI Z48.1, Federal Specification BB-A-1034a, o provvisoriamente secondo: Federal Specification GG-B-675d.

05.E.15 Collaudi di verifica e manutenzione delle bombole si atterranno alle specifiche applicabili del Department of Transportation per i contenitori da trasporto (49 CFR Parts 173 and 178).

05.E.16 Compressori.

a. I compressori utilizzati per l'aria da respirazione saranno congegnati e collocati in maniera tale da impedire l'eventuale ingresso di aria contaminata nel sistema di mandata.

b. I compressori per aria da respirazione saranno stati progettati specificamente per l'uso in questione e saranno provvisti di regolatore approvato, di appositi filtri e strati filtranti assorbenti di depurazione, interni al tubo di approvvigionamento dell'aria, onde assicurate la qualità adeguata dell'aria di respirazione.

c. I compressori lubrificati ad olio verranno provvisti di monitor continuo di allarme per alte temperature, avaria dell'attrezzatura, ossido di carbonio. Tutti i sistemi di allarme saranno congegnati in modo tale che l'utente possa rendersi conto della condizione di pericolo. Ogni indicatore verrà calibrato con frequenza giornaliera e verrà tenuta registrazione dei risultati di tali test di controllo. (Gli allarmi saranno di tipo specificamente concepito per l'utilizzo in linea su compressori lubrificati ad olio.)

d. I compressori lubrificati ad olio saranno provvisti delle prescritte riserve e dei prescritti dispositivi di sicurezza (od equivalenti), di capacità sufficiente a consentire all'utilizzatore del respiratore di sfuggire alla atmosfera contaminata in caso di avaria del sistema.

e. Se utilizzato con respiratori di tipo aereo a flusso continuo, il compressore dovrà fornire per ogni utilizzatore servito dal compressore, almeno 115 litri di aria al minuto per maschere a chiusura ermetica ed almeno 170 litri di aria al minuto per tipi a chiusura lasca tipo casco, cappuccio o tuta.

05.E.17 I giunti utilizzati per aria da respirazione saranno incompatibili con gli attacchi per aria non da respirazione o altri condotti a gas, onde prevenire accidentali contaminazioni.

05.E.18 Respiratori depuranti a filtro o cartuccia (maschere antigas) potranno venire utilizzati soltanto nelle seguenti circostanze:

a. identità, concentrazione, valori limite degli agenti inquinanti sono noti ed hanno adeguate proprietà di avviso;

b. il contenuto di ossigeno nell'aria è pari almeno al 19,5 %,

c. viene effettuato un monitoraggio periodico dell'atmosfera sull'area di lavoro,

d. l'apparato di respirazione è di tipo approvato contro le specifiche sostanze contaminanti ed i livelli di concentrazione presenti, e

e. il tipo ed il modello di respiratore da utilizzare sono stati già collaudati con successo dall'utilizzatore.

05.E.19 Respiratori a provvista d'aria.

a. I respiratori a provvista d'aria o gli apparati respiratori autonomi verranno utilizzati quando le concentrazioni di sostanze contaminanti nell'atmosfera siano sconosciute o eccedano i limiti specificati (dalla fabbrica) per i respiratori a purificazione d'aria.

b. I respiratori di tipo aereo verranno utilizzati come minimo nelle aree dove si reputi che l'atmosfera non sia di immediata pericolosità per la vita o la salute (IDLH) ma dove sussista anche una delle seguenti condizioni:

(1) il contaminante è sconosciuto o è impossibile attenersi alle norme per l'utilizzo di un respiratore a purificazione d'aria; o,

(2) sono in atto operazioni di sabbiatura od irrorazione con o su sostanze pericolose, se la concentrazione di tali sostanze ecceda i valori che possono essere controllati con un respiratore a purificazione d'aria.

c. Qualora vengano utilizzati respiratori di tipo aereo, la fonte di aria fornita non dovrà essere suscettibile di esaurimento e la lunghezza della manichetta non eccederà i 300 piedi da fonte ad utilizzatore.

05.E.20 Gli apparati di respirazione autonomi, quando predisposti per l'utilizzo in operazioni di soccorso, saranno di tipo approvato come da 05.E.11.

05.E.21 Atmosfere IDLH.

a. Il personale che acceda od operi in "atmosfere pericolose per la vita o la salute" (IDLH - Immediately Dangerous to Life and Health), indosseranno un apparecchio respiratorio autonomo del tipo a distribuzione automatica dell'ossigeno a circuito aperto o del tipo a pressione atmosferica diversa dall'aria esterna e a circuito chiuso, oppure una combinazione di respiratore aereo a pressione con riserva ausiliaria indipendente di aria di almeno 15 minuti.

b. Il personale sarà istruito ed addestrato nell'utilizzo degli apparecchi respiratori autonomi prima della eventuale esposizione ad atmosfere IDLH.

c. A nessuno sarà consentito di fare ingresso in una atmosfera IDLH a meno che non sia accompagnato da altra persona adeguatamente protetta o indossando una imbracatura ed una fune di sicurezza assicurata ad altra persona situata in area sicura. Tale persona non avrà altra mansione che poter assistere la persona munita di respiratore in caso di emergenza ed avrà a disposizione l'equipaggiamento appropriato a tale scopo. Verrà mantenuto un sistema di comunicazione efficace, tale da assicurare rapida notifica delle emergenze.

05.E.22 Atmosfere con carenza di ossigeno. A nessuno sarà consentito di avere accesso in atmosfere contenenti un valore inferiore al 19,5 % di ossigeno senza indossare un apparecchio respiratorio autonomo di tipo regolamentare o una combinazione di respiratore di tipo aereo a distribuzione automatica dell'ossigeno e riserva d'aria autonoma ausiliare di almeno 15 minuti di autonomia.

05.E.23 Uso di respiratori in spazi confinati.

a. Tutti gli spazi confinati verranno classificati come immediatamente pericolosi per la vita o la salute (IDLH), fino a prova contraria determinata tramite apposito test di verifica. > *Vedi anche Sezione 6*

b. La concentrazione di ossigeno e di agenti contaminanti nell'aria verrà controllata durante la permanenza del personale in tali spazi.

c. Quando non sia possibile garantire una ventilazione sufficiente senza bloccare l'accesso, le persone situate negli spazi confinati saranno protette tramite respiratori aerei o apparecchi respiratori autonomi.

d. Potrà essere utilizzato un respiratore a purificazione d'aria dal personale situato in spazi confinati, soltanto se il test di verifica mostri che l'atmosfera non presenta deficienza di ossigeno e che la concentrazione di contaminanti dell'aria presente non eccede i limiti imposti dal tipo di respiratore e non sia IDLH.

e. Un respiratore aereo o a maschera-tubo con provvista d'aria può essere indossato in uno spazio confinato solo previo collaudo che dimostri che l'atmosfera non sia carente di ossigeno o che le concentrazioni di agenti contaminanti presenti non siano di valori IDLH e non eccedano i limiti d'uso del respiratore

f. Quando i risultati dei test di verifica dell'atmosfera presente in uno spazio confinato, precedentemente all'ingresso di alcuno nello spazio in questione, indichino che l'atmosfera è di tipo IDLH, la persona cui venga richiesto di fare ingresso nello spazio confinato dovrà indossare un apparecchio respiratorio autonomo pressurizzato o una combinazione di respiratore aereo a flusso continuo e una riserva d'aria ausiliare indipendente con autonomia di almeno 15 minuti.

g. Un apparecchio respiratore autonomo a circuito aperto da ossigeno non verrà indossato in spazi confinati dove la possibilità di incendio o il rischio di esplosioni venga in tal modo aumentata.

05.E.24 L'uso di respiratori in ambienti a bassa od alta temperatura si atterrà alle norme ANSI Z88.2.

05.F.05 CINTURE, IMBRACATURE DI SICUREZZA, FUNI DI CONTROLLO E CORDE DI SALVATAGGIO

05.F.01 Le raccomandazioni di fabbrica verranno seguite relativamente a montaggio, regolazione, uso, ispezione, test e manutenzione dell'attrezzatura di protezione da caduta: prima che il personale utilizzi tale attrezzature, riceverà adeguata istruzione relativa a tali raccomandazioni così come a tutti gli eventuali rischi inerenti la determinata mansione. > *Vedi Sezione 21.C*

05.F.02. L'equipaggiamento di protezione in caso di caduta verrà sottoposto ad ispezione giornaliera al fine di accertare che sia in condizioni operative ottimali e verrà immediatamente rimpiazzato se giudicato difettoso.

05.F.03 I seguenti dispositivi di sicurezza non verranno intercambiati, a meno che giudicati compatibili, prima che l'equipaggiamento venga utilizzato, da personale competente e conformi ai requisiti previsti dal presente manuale:

a. componenti dei sistemi di posizionamento e sospensione a cintura;

b. funi di controllo,[1] utilizzate come componenti dei sistemi di Tipo I o di Tipo II;

c. funi di salvataggio, utilizzate come componenti dei sistemi di Tipo I o di Tipo II;

d. maniglie di corda, utilizzate come componenti di sistemi del Tipo I o del Tipo II; e

e. ammortizzatori, utilizzati come componenti di sistemi del tipo I o del Tipo II.

05.F.04 Funi di salvataggio e corde.

a. Funi di salvataggio usate in operazioni di scalata di roccia o in aree dove possano essere soggette ad abrasioni o tagli saranno progettate per tali applicazioni.

---

[1] "lanyards" nel testo originale.

b. Le funi di salvataggio verranno assicurate ad un punto di ancoraggio posto superiormente al punto di operazione, capace di sopportare un peso morto minimo di 5.400 libbre per persona (2.449 Kg).

c. Le funi di salvataggio verticali avranno una capacità di tensione minima di 5.000 libbre (2.175 Kg), salvo funi di salvataggio e funi di controllo elastiche che limitino la distanza di caduta entro i 2 piedi (60 cm.) o meno, che avranno una capacità di tensione minima di 3.000 libbre (1.359 Kg)

d. Le funi di salvataggio verticali avranno una capacità di tensione sufficiente a sopportare un carico di caduta di almeno 5.000 libbre per utilizzatore, applicata in un qualsiasi punto lungo la fune.

e. Le funi di controllo avranno una capacità di tensione minima di 5.000 libbre.

05.F.05 Cinture ed imbracature di sicurezza

a. Cinture ed imbracature di sicurezza saranno assicurate mediante due funi di controllo ove necessario a garantire che la persona sia legata con almeno una delle due funi in ogni momento, o quando la fune di controllo costituisca il sostegno principale in operazioni di scalata di roccia o di finitura in cemento di alte pareti.

b. Cinture ed imbracature di sicurezza saranno prive di ganci metallici e occhielli per utensili al di fuori di quelli conformi in base a ANSI A10.14.

c. Il sistema di cinture/imbracature di sicurezza consentirà decelerazione e bloccaggio definitivo dell'utilizzatore nello spazio di 42 pollici (1 m.), escludendo la lunghezza della fune di salvataggio, a seguito di un percorso in caduta libera.

d. Il sistema di cinture/imbracature di sicurezza, nel fermare o prevenire una caduta, non produrrà una forza di arresto superiore a 10 volte il peso della persona, oppure al peso di 1.800 libbre (815 Kg), quale che sia inferiore.

e. Le cinture di sicurezza avranno una larghezza di almeno 1-5/8 di pollice (41,27 mm).

05.F.06 Equipaggiamento dei guardafili.

a. Il tessuto di composizione delle cinghie di sicurezza dovrà dimostrarsi resistente ad una prova dielettrica di corrente alternata non inferiore a 25.000 volt per piede (30,5 cm.) "a secco ", per la durata di 3 minuti, senza subire deterioramenti visibile.

b. Tessuto e cuoio utilizzati dovranno risultare resistenti ad un test di corrente di dispersione senza eccedere 1 milliampere quando una potenza di 3.000 volt venga applicata ad elettrodi ad una distanza di 12 pollici (30,5 cm).

c. In luogo di corrente alternata è possibile effettuare prove di corrente continua.

05.G RETI DI SICUREZZA

05.G.01 Disegno.

a. La misura massima delle maglie sarà di 6 pollici x 6 pollici (15,2 cm. x 15,2 cm)

b. Tutte le reti nuove dovranno essere conformi ai requisiti di norma approvati di resistenza minima all'impatto di 17.500 libbre/piede (255.325 Newton /metri), secondo quanto stabilito e certificato dalla fabbrica, e porteranno una etichetta comprovante l'avvenuto test.

c. Le corde fissate lungo i bordi avranno una resistenza minima di rottura di 5.000 libbre (11.023 Kg.).

d. Il sistema di sospensione della rete sarà stato progettato e costruito basandosi su di un fattore di sicurezza 4 e, come condizione minima, dovrà sostenere il carico di verifica senza permettere contatto tra la rete e qualsiasi superficie od oggetto sottostante.

05.G.02 Collaudo.

a. La rete sarà sottoposta a collaudo in sospensione immediatamente dopo la installazione, il riposizionamento, dopo importanti riparazioni o anche quando lasciata sul posto, ad intervalli non superiori ai sei mesi.

b. Il collaudo di verifica consisterà nel lasciare cadere sulla rete stessa un sacco di sabbia del peso di 400 libbre (181,4 Kg.), di diametro non superiore a 30 pollici ± 2 pollici (76,2 cm. ± 5,1 cm.), sul centro della rete, da un'altezza equivalente al punto più alto di lavoro o di transito del personale cui la misura protettiva è destinata.

c. Una fune di controllo di sufficiente resistenza verrà attaccata al peso di collaudo, onde impedirne la caduta sulla superficie oltre la rete, in caso di sfondamento della stessa: la fune di controllo non dovrà ridurre la forza di impatto del peso sulla rete.

d. Reti di sicurezza composte da più reti interconnesse verranno collaudate lasciando cadere un peso al centro della rete ritenuta, da personale competente, la più debole del sistema: in caso di dubbio circa la localizzazione del punto più debole, si procederà a lasciare cadere il peso su ogni punto considerato come potenzialmente debole.

e. Nessuna distorsione dovrà rimanere nel disegno della rete o nel sistema di sospensione

05.G.03 Disegno delle reti di protezione dai detriti.

a. Le reti di protezione dai detriti saranno costruite in maglie di ferro o sintetiche di misura non maggiore ad 1 pollice per maglia.

b. Le maglie di di ferro saranno fatte di filo di spessore minimo 22 gages e maglie sintetiche di misura non inferiore al numero 18.

05.H EQUIPAGGIAMENTO DI PROTEZIONE DALL'ELETTRICITÀ

05.H.01 Il personale addetto ai sistemi di distribuzione elettrica sarà munito di apposito equipaggiamento di protezione, che verrà ispezionato, collaudato e mantenuto in condizioni accettabili in conformità agli standard (vedi l'edizione più recente) riportati in Tavola 5-6.

05.H.02 L'equipaggiamento di protezione dall'elettricità in gomma verrà ispezionato visivamente alla ricerca di eventuali danni o difetti, prima del suo utilizzo.

05.H.03 I guanti isolanti in gomma degli addetti a lavori elettrici verranno collaudati con aria giornalmente, prima del loro utilizzo.

05.H.04 L'equipaggiamento protettivo composto in materiale diverso da gomma, dovrà assicurare la medesima o migliore protezione elettrica e meccanica.

05.H.05 Solamente attrezzi per lavoro su linee sotto tensione provvisti di certificazione di fabbrica relativa almeno ai seguenti test potranno essere utilizzati :

a. 100.000 volt per piede di lunghezza per 5 minuti quando l'arnese è composto di vetro resina,

b. 75.000 volt per piede di lunghezza per 3 minuti quando l'arnese è composto di legno, o

c. altri test equivalenti.

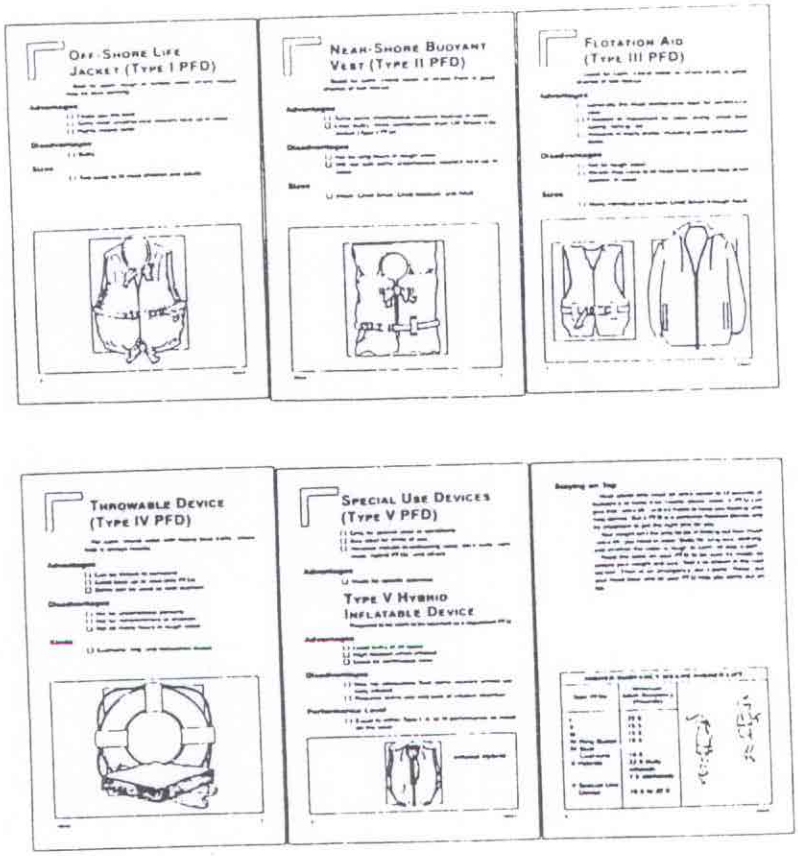
TABLE 5-6

STANDARDS FOR ELECTRICAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Subject	Number and Title
Head protection	ANSI Z89.1, Protective Headwear for Industrial Workers
Eye and Face Protection	ANSI Z87.1, Practice for Occupational and Educational Eye and Face Protection
Blankets	ANSI/ASTM D1O48, Specifications for Rubber Insulating Blankets
Hoods	ANSI/ASTM D1O49, Specifications for Rubber Insulating Covers
Line Hoses	ANSI/ASTM D1O5O, Specifications for Rubber Insulating Line Hoses
Sleeves	ANSI/ASTM D1O51, Specifications for Rubber Insulating Sleeves
Gloves	ANSI/ASTM D12O, Specifications for Rubber Insulating Gloves
Mats	ANSI/ASTM D1O5O, Specifications for Rubber Insulating Matting

FIGURE 5-1

PERSONAL FLOATATION DEVICES



05.H.06 Solamente attrezzi ed equipaggiamenti concepiti per il lavoro a mano nuda su linee sotto tensione potranno essere utilizzati sulle linee di trasmissione. Gli attrezzi verranno conservati in luogo asciutto e pulito e verranno ispezionati giornalmente prima del loro utilizzo.

05.H.07 Vedi Sezione 05.F per le norme relative all'equipaggiamento di protezione contro le cadute del personale guardafili.

05.I DISPOSITIVI DI GALLEGGIAMENTO PERSONALE

05.I.01 Dispositivi di galleggiamento personale (Personal Floatation Devices) di Tipo III, Tipo V o superiori, approvati dalla Guardia Costiera degli Stati Uniti, dovranno essere indossati da chiunque si venga a trovare in una delle seguenti circostanze: > *Vedi Figura 5-1*

a. su oleodotti, pontoni, zattere o piattaforme galleggianti;

b. su strutture che si estendano sull'acqua o adiacenti all'acqua, a meno che non siano state assicurate reti di sicurezza o barriere per la protezione del personale;

c. addetti a lavori notturni isolati, quando vi sia pericolo di annegamento, anche in presenza di altri mezzi di salvaguardia;

d. su barche a remi, piccole imbarcazioni o lance, salvo quando ci si trovi in una cabina chiusa o in cabina piloti;

e. in qualsiasi caso in cui vi sia pericolo di annegamento.

05.I.02 Prima e dopo ogni uso, il dispositivo di galleggiamento personale (PFD) dovrà essere ispezionato per controllare che non abbia difetti che ne alterino la resistenza e la galleggiabilità: i dispositivi difettosi o con galleggiabilità inferiore a 13 libbre (5,9 Kg.) dovranno essere rimossi.

05.I.03 Nastro rifrangente e luci PFD > *Vedi appendice A per i riferimenti alle norme 46 CFR standard*

a. Tutti i dispositivi di galleggiamento personale (PFD) saranno muniti di nastro catarifrangente come specificato nelle norme 46 CFR 25.25-15.

b. I dispositivi di galleggiamento personale predisposti su navi in servizio su grandi laghi e in servizio costiero ed oceanico, dovranno essere dotati di segnali luminosi appositi, in conformità alle norme 46 CFR 25.25-13 (l'abbigliamento da lavoro va considerato esente dalle norme relative alle segnalazioni luminose ove sia disponibile un dispositivo di galleggiamento personale addizionale di tipo approvato per il personale di bordo).

c. Le luci PFD conformi a 46 CFR 161.012 sono prescritte ogniqualvolta vi sia la eventualità di utilizzare salvagente a ciambella dopo il tramonto. Nelle installazioni costiere almeno uno su tre salvagente a ciambella sarà munito di luce PFD. Le luci PFD sui salvagente a ciambella sono prescritte solo laddove non vi sia illuminazione diffusa adeguata (es. lampioni o riflettori).

d. Sulle imbarcazioni autorizzate dalla Guardia Costiera, i dispositivi di galleggiamento personale debbono essere muniti di luci elettriche d'acqua galleggianti automatiche come da 46CFR 161.010: su ogni altro impianto galleggiante, almeno un salvagente ed uno ogni tre per i successivi, sarà munito di fanale elettrico automatico galleggiante.

05.I.04 Dispositivi di galleggiamento da lancio (PFD Tipo IV). I salvagente a ciambella (cima di aggancio non prescritta) e le boe ad anello (cima di aggancio prescritta) saranno conformi alle norme 46 CFR 160 (approvati dalla Guardia Costiera U.S.A.) e dovranno essere dotati di solida cima in polipropilene di almeno 90 piedi (27,36 m.) di lunghezza e di 3/8 di pollice di diametro. Sacchi da lancio possono essere utilizzati in aggiunta ai salvagente a ciambella o alle boe ad anello. Le boe ad anello ed i salvagente a ciambella dovranno essere prontamente disponibili e saranno assicurati nei seguenti posti:

a. almeno 1 su ogni scialuppa di salvataggio;

b. almeno 1 su ogni imbarcazione a motore fino a 40 piedi di lunghezza (12,2 m.) e almeno 2 per imbarcazione a motore di 40 piedi o oltre;

c. almeno 2 su ogni parte o gruppo di impianto galleggiante fino a 100 piedi di lunghezza (30,5 m.) e 1 addizionale per ogni 100 piedi di lunghezza successivi (30,5) o frazione;

d. almeno 1 ad intervalli non superiori a 200 piedi (61 m) su oleodotti, passerelle, banchine, pontili, paratie, muri di chiuse, ponteggi, piattaforme e strutture similari che si estendano sull'acqua o nelle immediate vicinanze, a meno che la distanza di caduta sia superiore ai 45 piedi (13,7 m.) nel quale caso verrà utilizzato un salvagente a ciambella.

05.I.05 Una analisi dei rischi connessi all'utilizzo eventuale di blocchi galleggianti di sicurezza (che possano venire gettati in acqua velocemente per proteggere l'uomo in mare dall'essere investito da imbarcazioni in arrivo) verrà elaborata.

a. Tale analisi sarà documentata come una analisi del rischio di attività.

b. Se l'uso dei blocchi viene ritenuto accettabile, verranno esaminate misura e collocazione dei blocchi, mezzi appropriati per assicurarli, segnalarli etc. Se l'uso dei blocchi viene ritenuto inaccettabile, si provvederà a sviluppare misure di sicurezza alternative.

05.J SALVAGENTI E SCIALUPPE DI SALVATAGGIO

05.J.01 Almeno una scialuppa di salvataggio sarà immediatamente disponibile nelle località dove il personale sia addetto a lavori sull'acqua o nelle immediate vicinanze.

05.J.02 Il personale addestrato all'ammaraggio ed al funzionamento delle scialuppe di salvataggio dovrà essere prontamente reperibile durante le ore lavorative. Il personale addetto alle operazioni di salvataggio effettuerà una prova di salvataggio prima dell'inizio dei lavori e delle prove periodiche successive secondo la frequenza stabilita dalla autorità designata (e comunque non meno di una volta al mese o ogni qualvolta venga impiegato nuovo personale).

05.J.03 Le scialuppe di salvataggio saranno tenute a bordo o pronte per l'immediato ammaraggio.

05.J.04 L'equipaggiamento prescritto deve trovarsi a bordo ed essere conforme od eccedere quanto prescritto dalle norme della Guardia Costiera U.S.A. e dalle norme indicate nel presente manuale alla sezione 19. Le scialuppe saranno equipaggiate come segue:

a. 4 remi (2 se la scialuppa è a motore);

b. scalmi fissati ai remi o sui bordi della scialuppa;

c. 1 mezzo marinaio a punta arrotondata;

d. una boa ad anello fissata ad una cima della lunghezza di 90 piedi (27,4 m.) e 3/8 di pollice di diametro in polipropilene o materiale equivalente;

e. dispositivi di galleggiamento personale (PFD) in numero sufficiente a servire il numero massimo di passeggeri previsto per la scialuppa.

05.J.05 In località dove le acque siano agitate o soggetti a correnti o dove l'uso di barche a remi non sia consigliabile, dovrà essere assicurato l'uso di una imbarcazione a motore equipaggiata per il salvataggio e adatta al tipo di acque.

05.J.06 Le scialuppe e le barche a motore saranno dotate di serbatoi di galleggiamento o altri materiali galleggianti atti a tenere a galla l'mbarcazione, il suo equipaggiamento e l'equipaggio.

05.J.07 Sulle imbarcazioni (ad es. scialuppe di salvataggio) che non siano dotate di luci di navigazione permanenti, dovranno essere disponibili delle luci a batteria portatili, utilizzate per le operazioni notturne.

DEFINIZIONI

Dispositivi di decelerazione: qualunque meccanismo serva a dissipare energia di caduta.

Decibel (dB): misura della pressione del suono.

dB(A): misura tarata della pressione del suono utilizzata con gli strumenti di misurazione del suono: la taratura fa sì che la sensibilità del misuratore del livello del suono vari con la frequenza e la intensità del suono e così facendo raddoppi la risposta dell'orecchio umano.

Respiratore a distribuzione automatica dell'ossigeno ("demand type"): respiratore munito di una valvola automatica attivata dall'inalazione , la quale lascia passare il flusso d'aria da respirazione verso la maschera; in fase di esalazione, la pressione nella maschera diventa positiva e la valvola viene deattivata.

Maschera (di protezione): quella parte del respiratore che copre il naso e la bocca dell'utilizzatore, in una maschera ad un quarto o due quarti, oppure naso, bocca ed occhi in una maschera integrale.

IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health): immediatamente pericoloso per la vita e la salute: ogni tipo di atmosfera che ponga un rischio immediato di morte o produca immediati effetti debilitanti irreversibili sull'organismo.

Rumore a impulsi: un rumore è considerato ad impulsi quando nelle variazioni del livello di pressione sonora intervengono dei massimi ad intervalli superiori ad un secondo.

Fune di controllo ("lanyard"): piccola fune flessibile utilizzata per assicurare la cintura o l'imbracatura ad una corda di salvataggio, o direttamente ad un punto di ancoraggio.

Fune di salvataggio ("lifeline"): una fune (posta in orizzontale o in verticale) per il collegamento diretto fra il dispositivo di protezione da caduta ed il punto di ancoraggio.

Tecnica di lavoro a mano nuda su linea sotto tensione: tecnica altamente specializzata, solitamente impiegata su fili a media od alta tensione da personale qualificato che, lavorando su di una piattaforma aera isolata elettricamente, è collegato elettricamente alla linea attiva in modo tale da essere protetto da scosse elettriche non essendoci alcuna differenza di potenziale elettrico lungo il corpo.

Attrezzi per linee sotto tensione: attrezzi utilizzati da personale qualificato per lavorare su condutture attive. L'attrezzo isola la persona dal filo sotto tensione, permettendogli di portare a termine il lavoro in sicurezza. Anche noto come "hot sticks".

Respiratore a pressione negativa: respiratore in cui la pressione dell'aria all'interno dell'apparecchio respiratorio (in relazione alla pressione dell'aria dell'atmosfera esterna) è positiva durante la esalazione e negativa durante la inalazione.

Respiratore a pressione negativa: respiratore in cui la pressione dell'aria all'interno dell'apparecchio respiratorio (in relazione alla pressione dell'aria dell'atmosfera esterna) è positiva durante la esalazione e negativa durante la inalazione.

Atmosfera carente di ossigeno: atmosfera avente una concentrazione di ossigeno inferiore al 19,5% per volume.

Punto di ancoraggio: punto di fissaggio sicuro per corde di salvataggio, funi o strumenti di decelerazione.

Respiratore a pressione positiva: un respiratore nel quale la pressione dell'aria all'interno dell'apparecchio respiratorio (in relazione alla pressione dell'aria dell'atmosfera esterna) è positiva sia durante la esalazione che durante la inalazione.

Respiratore a distribuzione automatica dell'ossigeno ("pressure-demand"): un respiratore in cui la pressione (in relazione all'ambiente immediatamente circostante) all'interno della maschera è positiva sia durante la inalazione che durante la esalazione

Energia radiante: energia di onde elettromagnetiche prodotte dal movimento di molecole stimolate dal calore di un arco elettrico, della fiamma di un gas o di corrente elettrica. Include raggi ultravioletti, luce visibile e energia ad infrarossi.

Respiratore: dispositivo studiato per proteggere l'utilizzatore dalla inalazione di sostanze dannose presenti nella atmosfera. > *Vedi anche Tavola 5-4*

Cintura di sicurezza: cinghia disposta in maniera tale da assicurare la vita ad una fune di controllo, una corda di salvataggio o un dispositivo di decelerazione, utilizzati per frenare la caduta della persona.

Imbracatura di sicurezza: un sistema di cinghie assicurato al corpo della persona in modo tale da distribuire le forze di arresto lungo almeno le anche, le spalle, il bacino, e predisposto per aggancio a fune di controllo, corda di salvataggio, dispositivo di decelerazione.

Pressione sonora, stato di stasi: suono che non muta significativamente, quanto a frequenza ed intensità, nel tempo.

SEZIONE 6

SOSTANZE, AGENTI E AMBIENTI NOCIVI

06.A DISPOSIZIONI GENERALI

06.A.01 Standard di esposizione.

a. La esposizione a qualunque agente chimico o fisico via inalazione, ingestione, assorbimento cutaneo o contatto fisico, eccedente il limite accettabile specificato in "Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices", Conferenza Americana degli Igienisti Industriali Governativi (ACGIH), sarà proibita.

b. In caso di contrasto con gli standard ACGIH ed altre norme o standard cui è fatto riferimento nel presente manuale, ci si atterrà alla normativa più rigorosa.

c. Il datore di lavoro si atterrà a tutte le norme e gli standard pertinenti onde ridurre i livelli di concentrazione di agenti contaminanti al livello minimo raggiungibile.

06.A.02 Valutazione del rischio.

a. Operazioni, materiali ed attrezzature saranno ispezionati per determinare l'esistenza di ambienti a rischio, o se sostanze tossiche o pericolose possano essere liberate nell'ambiente di lavoro.

b. Operazioni, materiali ed attrezzature che comportino potenziale esposizione a sostanze , agenti o ambienti pericolosi, verranno esaminati da igienista industriale qualificato o altra persona di adeguata competenza onde elaborare un programma di controllo del rischio. Tale programma dovrà essere approvato dalla autorità designata prima dell'inizio delle operazioni.

c. Le analisi del rischio di attività e di lavoro identificheranno ogni sostanza, agente od ambiente potenzialmente a rischio, e raccomanderanno le procedure da adottarsi per il controllo di tale rischio.

06.A.03 Test e monitoraggio

a. Strumenti idonei approvati e calibrati verranno resi disponibili per effettuare test di controllo di sostanze, agenti o ambienti a rischio.

b. Il personale addetto a tali test ed al monitoraggio sarà addestrato alle procedure ed ai rischi delle operazioni di test e monitoraggio, e gli strumenti utilizzati verranno usati, ispezionati, e verificati in conformità alle istruzioni di fabbrica, copia delle quali verrà tenuta assieme agli strumenti.

c. La determinazione delle concentrazioni di sostanze, agenti od ambienti a rischio verrà effettuato da un igienista industriale qualificato, o da altra persona competente, durante la fase di avvio, e successivamente tanto spesso quanto si ritiene necessario per assicurare la sicurezza e la salute sul posto di lavoro

d. Registrazione delle operazioni di test e monitoraggio verrà mantenuta in loco e messa a disposizione della autorità designata, dietro richiesta.

06.A.04 Nel controllo della esposizione a sostanze, agenti ed ambienti a rischio, ci si atterrà alle seguenti priorità:

a. controlli di tipo tecnico (es. aerazione localizzata o centralizzata) verranno istituiti onde contenere la esposizione a sostanze, agenti ed ambienti a rischio entro limiti accettabili;

b quando i controlli di tipo tecnico si rivelino inopportuni o insufficienti a contenere entro limiti accettabili la esposizione a sostanze, agenti o ambienti pericolosi, verranno istituiti mezzi di controllo pratico (quale la bagnatura di polveri pericolose);

c. quando i controlli di tipo tecnico o di tipo pratico si rivelino inopportuni, o insufficienti a contenere entro limiti accettabili la esposizione a sostanze, agenti o ambienti pericolosi,, verrà istituito un programma che preveda l'uso di equipaggiamenti di protezione personale (quali respiratori o guanti protettivi).

06.B SOSTANZE NOCIVE

06.B.01 Ogni qualvolta ci si rifornisca di, si utilizzino, depositino, o vengano eliminate sostanze ritenute pericolose, saranno rese disponibili sul posto di lavoro le schede informative contenenti i dati di sicurezza relativi alla data sostanza. > Vedi 01.B.04

a. Le informazioni contenute in tale scheda informativa sui dati di sicurezza del materiale verranno incorporate alle analisi del rischio di ogni attività connessa alla data sostanza, relativamente al suo uso, magazzinaggio o eliminazione, così come alle misure di emergenza e di controllo del rischio elaborate.

b. Tutto il personale addetto all'uso, magazzinaggio, o eliminazione di sostanze pericolose, sarà istruito sulle informazioni contenute nella scheda di sicurezza del materiale così come su ogni norma di igiene e sicurezza necessaria per comprendere appieno tali informazioni.

06.B.02 Appropriate attrezzature protettive ed igieniche personali verranno assicurate ed utilizzate in occasione di trasporto, uso o magazzinaggio di sostanze pericolose, quando i controlli di tipo tecnico o pratico si siano rilevati inadatti o insufficienti.

a. Quando sostanze irritanti o pericolose entrino a contatto della cute o del vestiario, verranno assicurate adeguate attrezzature igieniche ed equipaggiamenti protettivi. > *Vedi anche paragrafo 02.C.01 e Sezione 5*

b. Quando gli occhi o il corpo possano trovarsi esposti a sostanze nocive, adeguate attrezzature per lavaggio in caso di emergenza verranno assicurate all'interno dell'area di lavoro.

06.B.03 Trasporto, uso e magazzinaggio di sostanze pericolose avverrà sotto la supervisione di persona qualificata.

a. Trasporto, uso e magazzinaggio di sostanze pericolose saranno pianificati e controllati al fine di prevenire la contaminazione di persone, animali, cibo, acqua, attrezzature, materiali ed ambiente.

b. Magazzinaggio di sostanze pericolose avverrà in conformità alle raccomandazioni della fabbrica e sarà effettuabile solo da personale autorizzato.

06.C SOSTANZE AD ALTA TEMPERATURA

06.C.01 Attrezzature da ebollizione e caldaie da fusione.

a. Le attrezzature per la ebollizione e le caldaie per la fusione dei materiali verranno collocate su una base piana e solida e protette dal traffico, rovesciamenti accidentali o rischi similari.

b. Un estintore, di portata non inferiore a 10-A,B,C, sarà disponibile ovunque vengano utilizzate attrezzature per ebollizione e caldaie per fusione.

c. Attrezzature per ebollizione e caldaie per fusione non dovranno mai esser lasciate incustodite durante il funzionamento. > Vedi paragrafo 09.J.03

d. Le caldaie per materiali bituminosi saranno munite di efficiente coperchio o cappa e di termometro in condizioni operative.

e. Le caldaie per materiali bituminosi non verranno utilizzate o messe in funzione all'interno, sopra, o a distanza inferiore a 25 piedi (7,6 m.) da costruzioni o materiali infiammabili.

06.C.02 Le aree chiuse nelle quali vengano riscaldate o impiegate sostanze ad alta temperatura, saranno adeguatamente ventilate.

06.C.03 Mestoli, attrezzature e materiali dovranno essere completamente asciutti prima di essere utilizzati o posti in contatto con il materiale in fase di riscaldamento.

06.C.04 Trasporto e manipolazione di materiali ad alta temperatura.

a. Rampe e passerelle liberi da ostacoli saranno approntati ad uso di chiunque sia addetto al trasporto di materiali ad alta temperatura.

b. Materiali ad alta temperatura non dovranno essere trasportati su e giù per scale a pioli.

c. Qualora venisse fatto uso di paranchi per trasporto verticale di materiali ad alta temperatura, si avrà cura di assicurarsi che il carico sopportato sia adeguato al meccanismo di sollevamento e che lo stesso sia assicurato ed ancorato in modo sicuro.

d. Il personale addetto alla manipolazione di materiali ad alta temperatura sarà munito di adeguata protezione da contatto od esposizione a calore, bagliori, esalazioni e vapori provenienti dai materiali. > *Vedi Sezione 5*

e. I recipienti per la manipolazione ed il trasporto di materiali ad alta temperatura saranno in materiale di adeguata resistenza, privi di giunture e saldature, e non verranno mai riempiti oltre i quattro pollici (10,2 cm.) dal bordo.

06.D PIANTE, ANIMALI ED INSETTI NOCIVI

06.D.01 La protezione contro i pericoli derivanti da animali ed insetti dovrà includere, ove applicabile, quanto segue:

a. mezzi protettivi individuali quali stivali, cappucci, reti, guanti e maschere;

b. sostanze repellenti;

c. drenaggio od irrorazioni sulle aree di riproduzione;

d. incendio o distruzione dei nidi;

e. recipienti per fumigazione e nebulizzazione in aree ristrette;

f. rimozione delle condizioni igieniche che possano favorire la propagazione di insetti o parassiti;

g. misure di disinfestazione varie;

h. inoculazione;

i. cure di pronto soccorso regolamentari per il personale;

j. istruzione al riconoscimento ed alla identificazione di animali ed insetti nocivi.

06.D.02 Nelle aeree in cui il personale possa trovarsi esposto al contatto con piante velenose (es. edera velenosa, quercia, sommacco), saranno previste, dove applicabili, le seguenti misure protettive:

a. rimozione o distruzione delle piante, ove auspicabile;

b. rivestimento protettivo adeguato (guanti ecc.);

c. linimenti protettivi;

d. acqua e sapone per il lavaggio delle parti esposte;

e. cure di pronto soccorso regolamentari per il trattamento delle zone cutanee colpite;

f. istruzione a riconoscimento ed identificazione delle piante nocive.

06.D.03 Nelle operazioni di incenerimento di piante velenose, si prenderanno le adeguate misure di prevenzione contro possibile inalazione o contatto con le sostanze tossiche presenti nel fumo.

06.E RADIAZIONI IONIZZANTI

06.E.01 Notifica ed autorizzazione.

a. Precedentemente al primo utilizzo di apparecchi che producano radiazioni o al trasporto, uso, magazzinaggio o manipolazione di qualunque tipo di materiale radioattivo, si farà apposita notifica alla autorità designata. La notifica includerà una dichiarazione circa la natura del materiale radioattivo e della apparecchiatura radiologica proposti, scopo ed ubicazione relativamente all'uso, al trasporto ed all'immagazzinamento, e norme di smaltimento.

b. Alla autorità designata verrà inoltre consegnata copia di ogni licenza prescritta in base a 10 CFR Parte 30. Ove apparecchiature radiologiche o materiale radioattivo debbano essere utilizzati in una installazione del Dipartimento della Difesa (DoD), occorrerà richiedere apposito permesso. (Si prega tenere presente un tempo minimo di 45 giorni per l'ottenimento di un permesso DoD)

06.E.02 Personale qualificato.

a. Ogni operazione che implichi pericoli di contaminazione radioattiva, verrà svolta sotto la direzione di persona qualificata e designata come responsabile per la sicurezza radioattiva. Tale persona sarà incaricata delle necessarie indagini e valutazioni e di ogni assistenza che possa venire richiesta onde assicurare la conformità agli standard prescritti per la protezione da radiazioni.

b. Ove materiali radioattivi vengano utilizzati su licenza NRC, soltanto alle persone effettivamente in possesso di tale licenza, o a persone competenti che operino sotto la direzione e la supervisione del possessore della licenza, sarà consentito svolgere il lavoro in oggetto.

06.E.03 Salvo le eccezioni specificate al paragrafo 06.E.04, chiunque lavori in spazi ristretti non potrà eccedere in un trimestre le dosi-limite di esposizione sotto elencate.

Parte del corpo	Rems(= quantità di radiazioni ionizzanti)
Tutto il corpo; testa o tronco; organi vascolari, cristallino degli occhi, gonadi	1-1/4
Mani e avambracci; piedi e caviglie	8-3/4
Pelle di ogni parte del corpo	1/2

06.E.04 Le dosi limite indicate al paragrafo 06.E.03 possono essere eccedute se tutte le seguenti condizioni vengono soddisfatte:

a. la dose di esposizione di tutto il corpo (incluso testa o tronco, organi vascolari, cristallino degli occhi, gonadi) non ecceda i 3 Rems;

b. la dose di esposizione di tutto il corpo (incluso testa o tronco, organi vascolari, cristallino egli occhi, gonadi) ove sommata alla dose, legata alla data mansione, accumulata da tutto il corpo, non ecceda 5(n-18), dove "n" indica l'età in anni dell'individuo in oggetto; e

c. il datore di lavoro mantenga una adeguata registrazione delle esposizioni passate e presenti, le quali possano dimostrare che la aggiunta di tale dose non porti la persona in oggetto ad eccedere i valori consentiti indicati ai sottoparagrafi a. e b.

06.E.05 Il personale di età inferiore ai 18 anni non sarà in alcuna circostanza esposto nell'arco di un trimestre a una dose superiore al 10 % delle dosi limite specificate al paragrafo 06.E.03.

06.E.06 Il personale che operi in aree ristrette non può essere esposto a materiali radioattivi presenti nell'aria in concentrazione media eccedente i limiti specificati alla Tavola 1 della Appendice B 10 CFR 20. Il personale di età inferiore ai 18 anni non può essere esposto a materiali radioattivi presenti nell'aria in concentrazione media eccedente i limiti specificati alla Tavola 2 della Appendice B 10 CFR 20. > *Vedi Appendice B*

06.E.07 Ogni tipo di apparecchiatura radiologica o materiale radioattivo verrà progettato, costruito, istallato, usato, immagazzinato, trasportato od eliminato in maniera tale da garantire che la esposizione del personale venga mantenuta entro i limiti ragionevolmente più bassi possibili.

06.E.08 La misurazione delle dosi di esposizione sarà prescritta e verrà mantenuta per ogni lavoratore che risponda ai seguenti requisiti:

a. sia addetto a lavori in spazi ristretti e potenzialmente sia esposto ad un dosaggio che possa eccedere di 1/4 i limiti accettabili sopra specificati;

b. abbia accesso ad un area ad alta radioattività; o

c. sia sotto i 18 anni di età, abbia accesso ad aree ristrette e sia potenzialmente esposto nell'arco di un trimestre a dosi eccedenti del 5 % i limiti sopra specificati.

06.E.09 Un misuratore beta/gamma appropriatamente calibrato sarà disponibile ed utilizzato per determinare i livelli di radioattività in occasione di trasporto, utilizzo o magazzinaggio di apparecchiature di tipo radiologico o materiali radioattivi regolarmente autorizzati.

06.E.10 Vedere Sezione 8 per cartelli, etichette e segnali di pericolo.

06.E.11 Il personale che lavori od abbia accesso ad una qualsiasi parte di un'area radioattiva riceverà adeguato addestramento su quanto segue:

a. presenza di materiali radioattivi e radiazioni nell'area in questione,

b. problemi di salute e sicurezza legati alla esposizione a radiazioni e materiali radioattivi e precauzioni e controlli prescritti per mantenere la esposizione entro limiti accettabili,

c. norme prescritte dal presente manuale, e

d. registrazioni di esposizioni a radiazioni che possono essere richieste dal lavoratore.

06.E.12 Il datore di lavoro renderà disponibili presso il posto di lavoro una copia delle norme previste alla presente sezione, una copia di ogni licenza o permesso richiesti e, ove applicabili, le norme guida del costruttore relativamente ad ogni apparecchiatura radioattiva.

06.E.13 Registrazioni, che riportino la dose di esposizione del personale alle radiazioni dovranno essere mantenute in maniera tale che l'accumulo di esposizione nel tempo possa essere determinato anche in futuro.

06.E.14 Tutto il personale addetto a lavori in aree radioattive sarà sottoposto ad esame fisico iniziale; ulteriori esami periodici si renderanno necessari solo in caso di sovraesposizione indicata dal dispositivo dosimetrico.

06.E.15 Ogni caso di sovraesposizione e sospetta ingestione o inalazione di sostanze radioattive sarà relazionato ad un medico.

06.E.16 Ogni perdita, furto, danno o sovraesposizione a materiale radioattivo sarà relazionato alla autorità designata e al NRC come prescritto in 10 CFR Parte 20.

06.E.17 Il trasporto, statale o inter statale, dovrà conformarsi alle norme del Dipartimento dei Trasporti per il Trasporto di Esplosivi ed altro materiale pericoloso contenute in 49 CFR.

06.E.18 Apparecchiature radiologiche e materiali radioattivi saranno smaltiti solo tramite trasferimento in recipiente autorizzato o secondo modalità approvate dal Dipartimento della Energia, Commissione di Regolamentazione Nucleare [Department of Energy, Nuclear Regulatory Commission].

06.F RADIAZIONI NON-IONIZZANTI

06.F.01 Laser.

a. Soltanto personale qualificato ed addestrato verrà assegnato alla installazione, regolazione e funzionamento di attrezzature laser; documentazione della qualifica di operatore su apparecchiature laser sarà tenuta in possesso dall'operatore durante l'esecuzione del lavoro.

b. L'attrezzatura laser dovrà portare etichetta di identificazione di marca, energia massima erogabile ed estensione del raggio.

c. Le aree in cui vengono utilizzati raggi laser vanno dotate di appositi cartelli di avviso. > *Vedi paragrafo 08.A.04e*

d. Il personale occupato in aeree dove esistano rischi di esposizione diretta o riflessa a raggi laser superiore a 0,005 Watt (5 milliwatt), dovrà essere dotato di occhiali di sicurezza anti-laser per la protezione contro la specifica lunghezza d'onda del laser, e di densità ottica adeguata all'energia sprigionata.

Intensità, onda continua	Attenuazione	
densità max. (watt/cm^2)	Densità ottica	Fattore di attenuazione
0,01	5	10.000
0,1	6	100.000
1,0	7	1.000.000
10,0	8	10.000.000

Gli occhiali di protezione porteranno affissa una etichetta di identificazione dei dati seguenti: lunghezze d'onda del laser, relativamente all'uso per il quale è concepito; densità ottica di tali lunghezze d'onda, trasmissione di luce visibile.

e. Quando la trasmissione del raggio laser non sia più necessaria, i laser dovranno essere spenti o chiusi mediante appositi otturatori o cappucci. Ove dovesse esser lasciato incustodito per un certo periodo di tempo (ad es. durante l'intervallo di pranzo, la notte, o nel cambio di turno) il laser verrà disattivato.

f. Come detector per guidare l'allineamento interno del laser verranno utilizzati unicamente strumenti meccanici od elettronici.

g. Il raggio laser non verrà diretto verso il personale, e le unità laser operative verranno collocate al di sopra del capo dei lavoranti ovunque ciò sia possibile.

h. In caso di pioggia o neve o in presenza di pulviscolo o nebbia nell'atmosfera, le operazioni effettuate con strumenti laser non saranno consentite, ove ciò sia possibile; in concomitanza con tali condizioni atmosferiche il personale sarà tenuto a distanza dalla sorgente e dal bersaglio del laser.

i. L'esposizione del personale alla densità del laser si manterrà entro i limiti seguenti:

esposizione diretta:	1 microwatt/cm^2
esposizione accidentale:	1 milliwatt / cm^2
luce riflessa diffusa:	2-1/2 watt / cm^2

06.F.02 Il personale non sarà esposto a densità di frequenze radio di potenza eccedente i valori sotto indicati:

Gamma frequenze, f (Mhz)			Potenza densità (MW/cm^2)
0,3	-	3	100
3	-	30	900/f sq
30	-	300	1,0
300	-	1.500	f/300
1.500	-	100.000	5,0

06.G SISTEMI DI AERAZIONE E SCARICO

06.G.01 Progettazione.

a. I sistemi di aerazione saranno progettati per prevenire la dispersione nell'aria, o la immissione nell'area di lavoro, di polveri, fumi, nebbie, vapori e gas in concentrazioni che diano adito ad esposizioni dannose

b. Controlli di tipo tecnico eventualmente proposti saranno sottoposti alla approvazione dell'autorità designata precedentemente alla acquisizione o alla installazione dell'attrezzatura; i dati progettuali ed i disegni accompagneranno la richiesta di approvazione.

c. Contaminanti atmosferici immessi nell'aria tramite apparecchiature portatili (come trapani, seghe e arrotatrici) in concentrazioni eccedenti i limiti di sicurezza verranno efficacemente controllate alla fonte. > *Vedi 06.A.04*

06.G.02 I sistemi di aerazione verranno progettati, installati, fatti funzionare e mantenuti in maniera tale da mantenere un volume ed un velocità dell'aria di scarico sufficiente a raccogliere i contaminanti e trasportarli verso un punto dal quale possano essere facilmente rimossi.

06.G.03 Durata operativa.

a. I sistemi di aerazione verranno mantenuti operativi continuativamente durante le operazioni in cui il personale possa trovarsi esposto a contaminanti atmosferici o gas esplosivi al od oltre il limite di sicurezza accettabile, secondo quanto stabilito in 06.A.01 o come altrimenti specificato nel presente manuale o in standard o normative cui è fatto riferimento.

b. I sistemi di aerazione rimarranno operativi per un ulteriore periodo di tempo successivamente alla conclusione del processo lavorativo o del funzionamento del dato macchinario, onde assicurare l'adeguata rimozione di eventuali contaminanti ancora in sospensione o vaporizzati nell'atmosfera.

06.G.04 L'efficienza di sistemi e strumenti tecnici di controllo sarà verificata periodicamente secondo quanto specificato dalla autorità designata.

06.G.05 Polveri e materiali di scarto rimossi tramite i sistemi di aerazione verranno smaltiti in maniera tale da non creare danno alcuno al personale o al pubblico ed in conformità alle normative locali, nazionali o federali.

06.H SABBIATURA

06.H.01 Procedure operative verranno redatte per le operazioni di sabbiatura, incluso procedure relative all'uso di caldaie a pressione (riempimento, pressurizzazione, depressurizzazione, manutenzione e ispezione).

a. Le procedure operative redatte verranno elaborate, mantenute e rese disponibili secondo quanto indicato al paragrafo 3.g della Appendice C.

b. Al personale non sarà in alcun caso impiegato in operazioni di sabbiatura se non dietro sorveglianza medica e previo adeguato addestramento ed esperienza e munito dell'equipaggiamento protettivo personale specificato alla Appendice C.

c. I sistemi a pressurizzazione e i componenti relativi verranno ispezionati, testati, certificati e verificati in conformità con quanto prescritto alla Sezione 20.

06.H.02 Relativamente alle operazioni di sabbiatura occorrerà determinare la composizione e la tossicità dell'abrasivo e della polvere o del fumo generati, includendo i rivestimenti di superficie. I risultati andranno allegati alla/alle analisi del rischio di attività elaborate per le attività di sabbiatura.

06.H.03 La concentrazione di aria e fumo, respirabili nell'area di azione del personale esposto ai rischi della operazione, verrà mantenuta in conformità ai livelli indicati al paragrafo 06.A.01.

06.H.04 Ove i livelli di silice eccedano i limiti consentiti, il programma di controllo del silice indicato alla Appendice C verrà attivato.

06.H.05 Le operazioni di sabbiatura verranno dotate di ventilazione forzata in modo tale che durante l'operazione un flusso continuo di aria verso l'interno venga mantenuto in tutte le aperture .

a. Tutte le prese d'aria e gli ingressi verranno schermati o sistemati in maniera tale che la combinazione dl flusso d'aria interno e schermatura minimizzino la fuga di sostanze abrasive o particelle di polvere in aree di lavoro adiacenti, e che non si possano osservare getti di polvere.

b. Il tasso di scarico sarà sufficiente ad assicurare la rapida evacuazione dell'aria carica di polvere cessata la sabbiatura.

06.I SPAZI RISTRETTI

06.I.01 Ogni spazio chiuso verrà considerato e classificato come ristretto ove abbia uno dei seguenti requisiti:

a. abbia limitate vie di accesso e di uscita;

b. sia uno spazio inadatto alla permanenza continuata da parte di esseri umani;

c. contenga, anche potenzialmente, una atmosfera pericolosa, o un qualsiasi altro rischio noto, per la salute o la sicurezza personale; o

d. contenga materiali che potenzialmente possano essere causa di inghiottimento dell'individuo, abbia una configurazione interna tale che chi vi acceda possa rimanervi intrappolato od asfissiato da pareti convergenti verso l'interno o abbia un pavimento con pendenza verso l'interno e rastremato verso una sezione più stretta.

06.I.02 Ogni spazio ristretto avrà un programma di permesso di accesso, come delineato in Tavola 6-1, per prevenire l'ingresso di personale non autorizzato ed assicurare accesso, lavoro, ed evacuazione in condizioni di sicurezza al personale autorizzato.

a. Un permesso di accesso che identifichi tutti i requisiti richiesti per avere accesso allo spazio ristretto verrà elaborato e conterrà, come minimo, le informazioni indicate in ENG FORM 5044-R. *> Vedi Figura 6-1*

FIGURE 6-1, USACE ENTRY PERMIT

Location of space _____

Description of space _____

Employee authorizing entry _____ Date _____

Purpose of authorization _____

Entry authorized from _____ to _____ date _____

Authorized entrants _____

_____

Authorized attendant(s) _____ _____

SPACE HAZARDS AND CONTROLS

Asphyxiating: oxygen deficiency [ ] chemical [ ] ...ment [ ]
Flammable/explosive: dust [ ] chemical (s... _____
Toxic: chemical (specify) _____ _____
Unauthorized activation: mechanical _____ electrical _____

The confined space shall be is... potential hazards controlled by:
depressurization [ ] p... cleaning piping [ ] ventilation [ ]
lockout/tagout [ ] ... capping piping[ ] other (specify) _____

Rescue servic... ent are available: on-site [ ] outside [ ]

Com... equipment/procedures to be used: _____

_____

The following personal protective equipment have been assigned to, and shall be worn by, entrants: _____

_____

FOR ILLUSTRATION PURPOSES ONLY
(Local reproduction authorized - blank masters available from local FMO)

FIGURE 6-1, continued

Hot work [may]/[shall not] be conducted in this space.
If hot work is permitted, the following controls shall be utilized:

_____

_____

TESTING AND MONITORING

The space has an oxygen content of _____ and is [safe]/[unsafe].
The space has been monitored and contains the following concentrations of toxic hazards: carbon monoxide _____ hydrogen suflide _____
other (specify) _____

The space has been tested and contains the following percentages of lower flammable limit of flammable/explosive chemicals (specify):

_____

_____

Monitoring will be conducted: continuously [ ] or at _____ intervals

AUTHORIZATION: all actions and conditions necessary for safe entry to, work in, and exit from the confined space have been performed. Entry is permitted on the date and time, and for the duration, specified above.

_____
(signiture of individual authorizing entry)

CANCELLATION: all entrants have exited the confined space and this permit is cancelled.

_____ time _____
(signiture of individual authorizing entry)

ENG FORM 5044-R, OCT 92

b. La persona che autorizzi l'accesso firmerà il permesso prima che l'accesso abbia luogo ma non prima che ogni condizione richiesta per un accesso sicuro sia stata soddisfatta.

c. A lavoro completato e quando tutti gli occupanti abbiano lasciato lo spazio ristretto, la persona incaricata ad autorizzare l'accesso avrà cura di annullare il permesso.

06.I.03 Il personale che abbia accesso ad un area soggetta ad autorizzazione all'ingresso, dovrà essere addestrato per quanto segue:

a. pericoli legati all'accesso, al lavoro o all'uscita da aree ristrette (incluso addestramento al riconoscimento dei segnali di avviso di pericolo da esposizione o dei sintomi conseguenti ad esposizione);

b. equipaggiamento protettivo personale (ad es. cime di recupero, respiratori, abbigliamento) necessario per accedere, lavorare ed evacuare in condizioni di sicurezza;

c. barriere esterne, e loro utilizzo appropriato, necessarie per proteggere gli aventi accesso da pericoli esterni;

d. procedure di emergenza per la evacuazione e il soccorso dei lavoratori; e

e. norme e procedure di comunicazione.

06.I.04 Responsabilità degli aventi accesso autorizzati.

a. Il personale autorizzato ad avere accesso ad aree ristrette, verrà dotato e farà uso dell'equipaggiamento protettivo personale (es. cime di recupero, respiratori, abbigliamento) occorrente per accedere, lavorare ed evacuare in condizioni di sicurezza.

b. Il personale autorizzato all'accesso lascerà l'area ristretta quando il sorvegliante darà ordine di evacuazione, quando un allarme automatico entri in funzione o quando si percepisca una situazione di pericolo imminente.

06.I.05 Un sorvegliante verrà collocato all'esterno dell'area ristretta durante tutto il periodo di lavoro all'interno di tale area. La sua unica mansione sarà la sorveglianza di quanti hanno accesso all'area e non gli saranno assegnati altri compiti o responsabilità.

a. I sorveglianti saranno informati su, e capaci di riconoscere, i pericoli legati alle aeree soggette ad autorizzazione all'accesso e saranno addestrati a svolgere le mansioni indicate ai sotto paragrafi da b ad h sottostanti.

b. Il sorvegliante terrà accurato conteggio del numero di occupanti dell'area ristretta.

c. Il sorvegliante controllerà l'attività all'interno ed all'esterno dell'area ristretta per determinare la sicurezza degli aventi accesso.

d. Il sorvegliante manterrà una comunicazione costante con gli aventi accesso, durante l'accesso, il lavoro e l'uscita dall'area ristretta.

e. Il sorvegliante darà ordine agli occupanti di evacuare l'area ristretta nel caso in cui: osservi la presenza di condizioni non autorizzate in tale area; riscontri comportamenti effetto di esposizione a determinati rischi o situazioni all'esterno dell'area che possano costituire pericolo per gli occupanti o riscontri la presenza di un pericolo incontrollabile all'interno dell'area ristretta; debba lasciare il posto di lavoro; o, nel caso sia assegnato al controllo di più di un area ristretta, debba concentrarsi sulle operazioni di soccorso ad occupanti di altre aree.

f. Il sorvegliante dovrà immediatamente attivare i servizi di emergenza e soccorso non appena realizzi che il personale dell'area ristretta si trovi in situazione di pericolo.

g. Quando persone non autorizzate si avvicinino all'area ristretta mentre siano in vigore le misure di restrizione, il sorvegliante ingiungerà alle stesse di allontanarsi; se persone non autorizzate

accedono ad un'area ristretta il sorvegliante ingiungerà loro di abbandonare immediatamente l'area ed informerà il personale presente autorizzato - e quant'altri designati dal datore di lavoro - dell'ingresso non autorizzato.

h. Il sorvegliante non accederà all'area ristretta per tentare di soccorrere gli occupanti, ma farà uso di ogni dispositivo di emergenza disponibile e svolgerà qualunque operazione di soccorso ed emergenza che non comporti l'accesso all'interno dell'area ristretta.

06.I.06 Gli addetti od incaricati alla autorizzazione all'accesso alle aree ristrette riceveranno addestramento e conformeranno le loro mansioni su quanto segue:

a. prima di autorizzare l'accesso si assicureranno che il permesso di accesso contenga tutte le necessarie informazioni e che procedure e attrezzature per l'accesso, il lavoro e l'uscita dall'area ristretta siano operative;

b. determini, ad intervalli appropriati, che le condizioni d'accesso permangano conformi ai termini del permesso e che le condizioni dell'area ristretta siano accettabili;

c. annulli la autorizzazione all'accesso quando le condizioni dell'area ristretta diventino inaccettabili;

d. esegua le procedure necessarie per concludere una operazione di accesso quando il lavoro e l'uscita dall'area si siano conclusi; e

e. prenda opportuni provvedimenti per allontanare il personale non autorizzato che si trovi all'interno o in prossimità dell'area ristretta.

06.I.07 Il personale con potere di autorizzare l'accesso può anche servire come sorvegliante autorizzato o come persona autorizzata all'accesso.

06.I.08 Per le operazioni effettuate in aree ristrette sarà disponibile un servizio di soccorso da parte di una squadra sul posto o di una squadra esterna.

06.I.09 Almeno un membro della squadra di soccorso sarà dotato di certificato di qualificazione in pronto soccorso e CPR. Tutto il personale assegnato ad una squadra di soccorso presente sul posto dovrà:

a. ricevere il medesimo addestramento degli aventi accesso all'area ristretta;

b. essere dotato ed addestrato all'uso dell'equipaggiamento protettivo personale, incluso le attrezzature di soccorso;

c. essere addestrato ad espletare le mansioni di soccorso richieste; e

d. effettuare una prova di addestramento prima di avere accesso all'area - utilizzando manichini o personale in simulazione nell'area ristretta - ed almeno annualmente da allora in poi.

06.I.10 Ove si siano stabiliti accordi con una squadra di soccorso esterna, la stessa verrà informata del tipo di rischi da affrontare se chiamati ad effettuare una operazione di soccorso.

06.I.11 Autorizzazioni speciali per l'accesso in aeree seminterrate classificate come zone soggette a restrizione d'accesso ["permit spaces"]. L'accesso senza sorvegliante in aree interrate con profondità di 6 piedi o più e classificate come zona soggetta a restrizione d'accesso può essere concesso se il richiedente ha ricevuto il necessario addestramento e le seguenti condizioni siano soddisfatte:

a. procedure e pratiche di accesso siano operative prima di autorizzare o permettere l'accesso e siano seguite durante l'accesso, il lavoro all'interno e l'uscita dall'area;

b. non ci sia stata alcuna fuga di sostanze nocive o altro mutamento nelle condizioni prescritte per l'accesso che determino l'esistenza di alcuno dei rischi inerenti le aree ristrette.

c. ogni interruzione di linea elettrica sia stata effettuata usando le attrezzature appropriate e seguendo le procedure appropriate;

d. il permesso di accesso venga revocato quando le condizioni diventino inaccettabili per lo stesso;

e. quando un permesso di accesso sia stato revocato in conseguenza di condizioni inaccettabili, l'accesso successivo venga consentito solo previa presenza di un sorvegliante collocato all'esterno dell'area ristretta.

TAVOLA 6-1

REQUISITI PER I PROGRAMMI DI AUTORIZZAZIONE ALL'ACCESSO

1. Il datore di lavoro identificherà e valuterà ogni rischio connesso alla zona soggetta a restrizione d'accesso, incluso la severità del rischio.

2. Il datore di lavoro stabilirà e svilupperà gli strumenti adeguati, le procedure e le azioni da intraprendere affinché l'accesso alle zone soggette a restrizione d'accesso possa essere consentito in condizioni di sicurezza

3. Il datore di lavoro stabilirà un sistema di autorizzazioni scritto, volto alla preparazione, rilascio, ed attuazione dei permessi di accesso.

4. Apposita segnaletica verrà apposta in prossimità delle zone soggette a restrizione d'accesso per avvisare dei pericoli che possano incorrere e segnalare che solo il personale autorizzato può aver accesso alla zona soggetta a restrizione.

5. Un programma di addestramento verrà predisposto e cartelli e barriere apposte per prevenire l'ingresso di persone non autorizzate.

6. Il personale sarà addestrato in modo tale che possa lavorare in sicurezza all'interno ed in prossimità della zona soggetta a restrizione d'accesso.

7. Ogni equipaggiamento necessario - incluso attrezzature per test, monitoraggio, comunicazione ed equipaggiamento personale di protezione - verrà assicurato e mantenuto per assicurare condizioni di sicurezza adeguate durante l'accesso e il lavoro.

8. Procedure ed attrezzature necessarie al soccorso del personale avente accesso verranno assicurate, e le procedure di soccorso attuate.

9. Barriere verranno erette a protezione degli occupanti da pericoli quali pedoni e veicoli.

10. Il datore di lavoro provvederà , dietro controllo di altro datore di lavoro (come l'appaltatore), ad informare il personale cui venga richiesto di accedere ad aree ristrette, relativamente al programma di accesso alle aree soggette a restrizione.

06.J TEMPO INCLEMENTE

06.J.01 Quando vi siano segni di tempo inclemente in avvicinamento (forti piogge e venti, trombe d'aria, uragani, mareggiate, etc.), le condizioni meteorologiche verranno tenute sotto controllo, ed appropriate precauzioni verranno prese per proteggere il personale e la proprietà dagli effetti del tempo inclemente.

06.J.02 In ambienti caldi verrà assicurata la disponibilità di acqua potabile al personale, il quale sarà incoraggiato a berne frequentemente piccoli quantitativi, es. un bicchiere ogni 15-20 minuti. L'acqua sarà tenuta a temperatura ragionevolmente fredda.

06.J.03 Nelle situazioni nelle quali il caldo possa influire sulla sicurezza e sulla salute del personale, un regime di turni di lavoro-riposo verrà instaurato. Un monitoraggio delle condizioni meteorologiche della temperatura secondo psicrometro ["Wet Bulb Globe Temperature Index"] ed i carichi di lavoro e i turni di riposo verranno classificati secondo quanto specificato in "Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices" della American Conference of Govermental Industrial Hygienists (ACGIH).

06.J.04 Il personale addetto a lavori a temperature atmosferiche pari a - 15° F o minori, utilizzeranno il programma di preriscaldamento sul lavoro specificato alla Tavola 6-2.

06.J.05 A temperature atmosferiche pari a 36° f o minori, il personale impiegato in lavori che comportino immersione in acqua o i cui abiti si bagnino, potrà usufruire di un cambio immediato dei vestiti di trattamento per ipotermia.

06.J.06 A meno che il lavoro richieda destrezza manuale, il personale verrà dotato di guanti di protezione alle seguenti temperature:

a. 60° F per lavoro sedentario,

b. 40° F per lavoro leggero

c. 20° F per lavori moderati e pesanti.

06.J.07 Quando un lavoro che richieda destrezza manuale debba essere esercitato in ambienti a temperatura inferiore a 50° F per oltre 10-20 minuti, verranno approntate misure adeguate per tenere al caldo le mani degli addetti al lavoro.

06.J.08 Maniglie metalliche di attrezzi e barre di controllo saranno rivestite di materiale termoisolante a temperature inferiori ai 30° F.

06.J.09 Norme relative al vestiario per basse temperature.

a. Gli effetti del freddo sul posto di lavoro causati da vento, verranno ridotti schermando adeguatamente l'area di lavoro o dotando il personale di copri-indumenti a prova di vento.

b. Estremità, orecchie, dita e naso saranno protetti dal freddo estremo tramite appropriati indumenti protettivi.

c. Il personale che esegua una lavoro leggero ed i cui abiti possano bagnarsi, indosserà un copri-indumenti di materiale impermeabile all'acqua.

d. Il personale addetto a lavori medi o pesanti ed i cui abiti possano bagnarsi indosserà un altro copri-indumenti in tessuto stagno.

e. I copri-indumenti saranno di materiale tale da permettere la traspirazione affinché gli indumenti sottostanti non debbano bagnarsi a causa del sudore.

f. I vestiti bagnati andranno cambiati con vestiti asciutti primi di accedere in ambienti freddi.

g. Il personale avrà cura di procedere ad intervalli giornalieri al cambio di calze o solette in feltro o di utilizzare calzature munite di schermo anticondensa.

h. A causa dei pericoli aggiuntivi derivanti dal raffreddamento dei vapori, il personale che lavori con liquidi evaporabili (come benzina, alcol, e smacchiatori fluidi) a temperature inferiori ai 40° F prenderà precauzioni adeguate per evitare l'inzuppamento degli indumenti o il contatto con la pelle.

i. Adeguato abbigliamento di protezione degli occhi contro luce ultravioletta, bagliori e cristalli di ghiaccio verrà fornito al personale impiegato su terreno nevoso e/o ghiacciato.

06.J.10 Il monitoraggio ambientale verrà condotto come segue:

a. Alla temperatura atmosferica di 45° F la temperatura verrà tenuta sotto controllo.

TABLE 6-1

REQUIREMENTS FOR ENTRY PERMIT PROGRAMS

1. The employer shall identify and evaluate, including the severity of, each hazard of the permit space.

2. The employer shall establish and implement the means, procedures, and practices by which permit spaces can be safely entered.

3. The employer shall establish a written permit system for the proper preparation, issuance, and implementation of entry permits.

4. Signs shall be posted near permit spaces to notify employees what hazards may be present and that only authorized entrants may enter the permit spaces.

5. Training shall be conducted or signs and barriers posted to prevent unauthorized employee entry.

6. Employees shall be trained so that they can safely work in and around the permit space.

7. All necessary equipment - including testing, monitoring, communication, and personal protective equipment - shall be provided and maintained to ensure safe entry and work.

8. Procedures and equipment necessary for the rescue of entrants shall be provided and procedures for rescue implemented.

9. Barriers shall be erected to protect entrants from external hazards such as pedestrians and vehicles.

10. The employer shall provide information on the permit-space entry program and its enforcement to employees under the control of another employer (such as a contractor) who are required to enter the confined space.

TABLE 6-2

COLD WEATHER WORK/WARM-UP REGIMEN

AIR TEMPERATURE CLEAR SKY	WIND SPEED: NOT NOTICEABLE Max work period	# of breaks	5 MPH Max work period	# of breaks	10 MPH Max work period	# of breaks	15 MPH Max work period	# of breaks	20 MPH Max work period	# of breaks
15°F to 19°F	normal breaks	1	normal breaks	1	75 min	2	55 min	3	40 min	4
20°F to 24°F	normal breaks	1	75 min	2	55 min	3	40 min	4	30 min	5
25°F to 29°F	75 min	2	55 min	3	40 min	4	30 min	5	non emergency work should cease	
30°F to 34°F	55 min	3	40 min	4	30 min	5	non emergency work should cease			
35°F to 39°F	40 min	4	30 min	5	non emergency work should cease					
40°F to 44°F	30 min	5	non emergency work should cease							
45°F and below	non emergency work should cease									

This table applies to moderate to heavy work activities with warm up breaks in a warm location of ten minutes. For light to moderate work, use the table entry which is one temperature range warmer than the actual temperature range.

TABLE 6-3

WIND CHILL FACTORS

WIND SPEED	COOLING POWER OF WIND EXPRESSED AS "EQUIVALENT CHILL TEMPERATURE"																				
M/SEC	TEMPERATURE (°C)																				
CALM	4	2	-1	-4	-7	-9	-12	-15	-18	-21	-23	-26	-29	-32	-34	-37	-40	-43	-46	-48	-51
2.2	2	-1	-4	-7	-9	-12	-15	-18	-20	-23	-26	-29	-32	-34	-37	-40	-43	-46	-48	-51	-57
4.5	-1	-7	-9	-12	-15	-18	-23	-25	-29	-32	-37	-40	-43	-46	-51	-54	-57	-59	-62	-68	-71
6.7	-4	-9	-12	-18	-21	-23	-29	-32	-34	-40	-43	-46	-51	-54	-57	-62	-65	-68	-73	-76	-79
8.9	-7	-12	-15	-18	-23	-26	-32	-34	-37	-43	-45	-51	-54	-59	-62	-65	-71	-73	-78	-81	-84
11.2	-9	-12	-18	-21	-26	-29	-34	-37	-43	-46	-51	-54	-59	-62	-68	-71	-76	-79	-84	-87	-93
13.4	-12	-15	-18	-23	-29	-32	-34	-40	-46	-48	-54	-57	-62	-65	-71	-73	-79	-82	-87	-90	-96
15.6	-12	-15	-21	-23	-29	-34	-37	-40	-46	-51	-54	-59	-62	-68	-73	-76	-82	-84	-90	-93	-98
17.8	-12	-18	-21	-26	-29	-34	-37	-43	-46	-51	-56	-59	-65	-71	-73	-79	-82	-87	-90	-96	-101
MINUS ABOVE 16 MSEC HAVE LITTLE ADDITIONAL EFFECT	LITTLE DANGER					INCREASING DANGER (FLESH MAY FREEZE WITHIN 1 MINUTE)						GREAT DANGER (FLESH MAY FREEZE WITHIN 30 SECS)									

b. Alla temperatura atmosferica inferiore a 30° F la temperatura a bulbo asciutto verrà misurata e registrata almeno ogni 4 ore. In luoghi di lavoro all'interno la velocità del vento dovrà essere registrata almeno ogni 4 ore quando il tasso di movimento dell'aria superi 5 mph (2,57 m/sec.); in situazioni di lavoro all'aperto la velocità del vento dovrebbe essere misurata e registrata assieme alla temperatura atmosferica.

c. La equivalente temperatura fredda verrà determinata utilizzando la Tavola 6-3

06.J.11 Verranno esclusi dalle mansioni di lavoro in ambienti freddi (30°F o inferiori) quanti siano sofferenti per malattia o stiano prendendo medicamenti che interferiscano con la normale regolazione della temperatura corporea o riducano la tolleranza al lavoro in ambienti freddi.

DEFINIZIONI

Sabbiatura: applicazione forzata di un abrasivo ad una superficie tramite pressione pneumatica, idraulica o forza centrifuga.

Dose:la quantità di radiazione o energia assorbita, per unità di massa, dal corpo o da una qualunque parte del corpo.

Dosimetria: la misura della esposizione radiologica

Polvere/pulviscolo: particelle solide generate da manipolazione, rottura, macinatura od esplosione di materiali organici od inorganici.

Esalazione: particelle solide molto piccole in sospensione, create tramite condensazione dallo stato gassoso.

Agente (fisico) nocivo/pericoloso: include rumori, radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, ed esposizione a determinate temperature di durata e quantità tali da causare effetti nocivi alla salute.

Ambiente nocivo/pericoloso: ambiente caratterizzato da una atmosfera che determini un rischio di morte, inabilità, ferimento o malattia causati da pericoli di incendio o esplosione, sostanze o agenti nocivi, concentrazioni di ossigeno inferiori al 19% o superiori al 22%, o qualunque condizione atmosferica immediatamente riconoscibile come pericolosa per la vita o la salute della persona.

Sostanza nociva: sostanza chimica (sotto forma d gas, liquido, vapore, nebbia, polvere o esalazione) che viene identificata come causa di effetti nocivi sulla salute del personale esposto.

Area ad alta radioattività: ogni area, accessibile al personale, nella quale esista un livello di radioattività tale che la maggior parte del corpo possa ricevere in 1 ora una dose di radiazioni eccedente i 100 millirem.

Radiazione ionizzante: radiazione di particelle elettromagnetiche che causa la ionizzazione molecolare. Include particelle alfa, beta, raggi X e gamma, neutroni, elettroni e protoni ad alta velocità, ed altra materia atomica.

Laser: strumento che produce un raggio di luce intenso, coerente , direzionale.

Scopertura di linee ("Linebreaking"): scopertura intenzionale di tubature, fili, condotti che portino o abbiano portato materiale infiammabile, tossico o corrosivo, gas inerte o qualunque fluido a pressione potenzialmente causa di pericolo.

Radiazioni non-ionizzanti: radiazioni elettromagnetiche che non causino ionizzaione (ma possano essere assorbite) nei sistemi biologici. Include: luce ultravioletta a bassa frequenza, raggi infrarossi, calore, laser, microonde ed onde radio.

Rad: la misura della dose di radiazioni ionizzanti sul tessuto corporeo in termini di energia assorbita per unità di massa del tessuto.

Area radioattiva: ogni area, accessibile al personale, nella quale esistano livelli di radioattività tali che la parte maggiore del corpo possa ricevere nello spazio di 1 ora una dose eccedente i 5 millirem, o nello spazio di 5 giornate di 8 ore consecutive una dose eccedente i 100 millirem.

Materiale radioattivo: ogni materiale che emetta, tramite spontanea disintegrazione nucleare, emanazioni elettromagnetiche o particellari.

Attrezzatura radiologica: macchinari od attrezzature che producano o contengano radiazioni ionizzanti, come i misuratori di densità nucleare e le apparecchiature per esami radiografici.

Rem (Equivalente Röntgen nell'uoMo): quantità di radiazioni ionizzanti sul tessuto corporeo aventi effetto biologico; la dose richiesta per produrre il medesimo effetto biologico dell'alta penetrazione di un Röntgen di raggi X.

Area ad accesso ristretto ("restricted area"): se utilizzata nel caso di radiazioni ionizzanti, qualunque area il cui accesso sia controllato/limitato dal datore di lavoro allo scopo di proteggere il personale dalla esposizione a radiazioni ionizzanti.

Riflessione speculare: riflessione da una superficie liscia, come specchi, vetro, metallo etc.

Classificazione del carico di lavoro:

sedentario: seduti.

leggero: seduti o in piedi per controllare una apparecchiatura; svolgere un lavoro manuale leggero.

moderato: camminare, incluso spingere o sollevare materiali in misura moderata

pesante: lavoro manuale, quale lavoro di pala e piccone.

Misurazione della temperatura tramite psicrometro ("wet and dry bulb globe index"): misurazione dei fattori ambientali correlata alla temperatura corporea profonda del corpo umano e ad altre risposte psicologiche al calore.

TABLE 7-1

MINIMUM LIGHTING REQUIREMENTS

Facility Name or Function	Intensity (Footcandles)
Accessways	
- general indoor	5
- general outdoor	3
- exitways, walkways, ladders, stairs	10
Administrative areas (offices, drafting, meeting rooms, etc.)	50
Chemical laboratories	50
Construction areas	
- general indoor	5
- general outdoor	3
- tunnels and general underground work areas (minimum of 10 foot-candles required at tunnel and shaft heading during drilling,mucking, and scaling)	5
Conveyor routes	10
Docks and loading platforms	3
Elevators, freight and passenger	20
First aid stations and infirmaries	30
Maintenance, operating and construction areas	
- vehicle maintenance shop	30
- carpentry shop	10
- outdoors field maintenance area	5
- refueling area, outdoors	5
- shops, fine detail work	50
- shops, medium detail work	30
- welding shop	30
Mechanical/electrical equipment rooms	10
Parking areas	3
Toilets, wash and dressing rooms	10
Visitor areas	20
Warehouses and storage rooms and areas	
- stockrooms, active or bulk storage, indoors	10
- inactive storage, indoors	5
- rack storage, indoors	25
- outdoor storage	3
Work areas - general *(not listed above)*	30

SEZIONE 7

ILLUMINAZIONE

07.A DISPOSIZIONI GENERALI

07.A.01 Uffici, servizi, vie di accesso, zone di lavoro, strade in costruzione etc. dovranno essere dotati di illuminazione, in orario di lavoro, secondo le intensità minime specificate alla Tavola 7-1.

07.A.02 Vie di uscita.

a. Le vie di uscita verranno illuminate, con illuminazione di emergenza e non di emergenza, in maniera tale da fornire l'intensità minima pari a una candela inglese, misurata al suolo. > *Riferimento NFPA 101*

b. L'illuminazione verrà organizzata in maniera tale che il mancamento di una singola unità di illuminazione, incluso una singola lampadina, non lasci mai alcuna area nella totale oscurità.

SEZIONE 8

CARTELLI, ETICHETTE, TARGHETTE DI PREVENZIONE INFORTUNI; IDENTIFICAZIONE DEI CARTELLI E DEI SISTEMI DI TUBAZIONE

08.A CARTELLI, TARGHETTE, ETICHETTE E SISTEMI DI TUBAZIONE

08.A.01 Cartelli, etichette e targhette verranno predisposti per assicurare adeguata segnalazione di pericoli, istruzioni ed indicazioni indirizzate al personale ed al pubblico.

08.A.02 Cartelli, etichette, targhette saranno sempre visibili finché il rischio o il problema permanga, e verranno rimossi o coperti a rimozione del rischio o problema.

08.A.03 Il personale verrà informato sul significato dei vari cartelli, targhette, etichette utilizzati nel luogo di lavoro e su quali particolari cautele siano prescritte: tutto il personale verrà informato del fatto che cartelli, targhette ed etichette di segnalazione di pericolo indicano la presenza di un pericolo immediato, e verrà informato di ogni speciale cautela che possa venire richiesta.

08.A.04 Il tipo di segnale o cartello utilizzato nella particolare situazione, sarà appropriato al grado di pericolo o all'intento del messaggio. *>Vedi Tavola 8-1*

a. I cartelli per le operazioni saranno conformi a quanto indicato alla Tavola 8-1; per le operazioni USACE, il disegno sarà conforme a quanto indicato alla Tavola 8-1 o al manuale di segnaletica USACE.

b. Il codice dei colori sarà conforme a quanto indicato alla Tavola 8-2.

c. I sistemi di tubazioni saranno identificati: si raccomanda che la identificazione dei sistemi di tubazioni (incluso tubi, accessori, valvole e coperture dei tubi) sia conforme a quanto indicato in Tavola 8-3 e Figura 8-3.

d. Il segnale di avvertimento per pericolo radiazioni in radio frequenza, specificato alla Figura 8-4, verrà utilizzato nella identificazione dei pericoli legati a radiazioni in radio frequenza.

e. I cartelli di cautela e pericolo relativi ad operazioni che prevedano l'uso di laser saranno conformi a quanto indicato alla Figura 8-6.

f. Cartelli, etichette, segnali di avviso di radiazioni ionizzanti conterranno i simboli indicati alla Figura 8-6

g. Veicoli od attrezzature che debbano procedere a velocità pari a 25 mph (46 Km/h) o minore dovranno portare il segnale di "veicolo lento" specificato alla Figura 8-7.

08.A.05 Ogni contenitore di sostanze chimiche pericolose porterà una etichetta, un cartello o un contrassegno che indichi la identità della/delle sostanze chimiche, gli adeguati avvisi di pericolo, gli effetti potenziali sulla salute ed il nome e l'indirizzo della fabbrica, o dell'importatore della sostanza chimica, o di altra parte responsabile. *> Vedi 06.B.01*

a. Cartelli, manifesti, fogli di produzione, tabelle dei materiali e procedure operative o altro materiale scritto può venire utilizzato in alternativa alla affissione di etichette sui contenitori purché si identifichi chiaramente a quali contenitori ci si riferisce e si forniscano le informazioni sopra specificate. Le informazioni redatte saranno prontamente visionabili dal personale durante tutto il turno di lavoro.

b. I contenitori portatili nei quali vengono trasferite sostanze nocive provenienti da contenitori etichettati e destinate all'utilizzo immediato da parte del personale che effettui il trasporto,

dovranno anch'essi essere etichettati; si dovrà in ogni caso indicare che sostanze nocive alla salute sono state utilizzate nel contenitore in questione.

08.A.06 Cartelli, targhette, etichette verranno collocati il più vicino possibile al rispettivo pericolo segnalato; le targhette saranno affisse con i mezzi opportuni (filo di ferro, nastro, o adesivo) in modo tale da prevenirne la perdita o la rimozione involontaria.

08.A.07 Cartelli, targhette, etichette saranno leggibili ed in lingua inglese; quando ci sia personale di lingua diversa dall'inglese, ed al quale l'informazione sia destinata, le informazioni potranno essere presentate anche nella loro lingua, purché siano presentate anche in lingua inglese. > *Vedi 01.A.04*

08.A.08 I cartelli avranno bordi arrotondati e saranno privi di spuntoni, spigolature o altre asperità che possano costituire pericolo; la parte terminale di borchie o altro materiale di fissaggio sarà collocata in maniera tale da non costituire fonte di pericolo. Il linguaggio utilizzato sarà facilmente comprensibile, conciso e preciso; il cartello dovrebbe contenere informazioni sufficienti ad essere compreso.

08.A.09 Le aree di costruzione andranno delimitate nei punti di pericolo mediante cartelli di regolamentazione del traffico.

08.A.10 I cartelli che necessitino di esser visti in ore notturne, andranno illuminati direttamente o tramite riflettori.

08.A.11 La targhette di prevenzione infortuni verranno utilizzate soltanto come mezzo provvisorio di segnalazione al personale di pericoli esistenti, quali un attrezzo, un equipaggiamento o una chiusura difettosi. > *Vedi Sezione 12 per norme relative alla targhettatura.*

08.a.12 Le targhette conterranno una parola chiave (quale "pericolo" o "attenzione") ed un messaggio principale (presentato sotto forma di disegno, testo scritto o entrambi) che indichi lo specifico pericolo o l'istruzione da comunicare al personale. La parola chiave sarà leggibile ad una distanza minima i 5 piedi (1,52 m.) o più secondo quanto richieda il rischio segnalato. La parola chiave e il messaggio principale saranno comprensibili a tutto il personale che possa essere potenzialmente esposto al rischio in oggetto. > *Vedi Figura 8-2*

08.A.13 Lampade a kerosene o recipienti a fiamma aperta non verranno utilizzati come, o unitamente a, dispositivi di segnalazione.

08.A.14 Cartelli di avvertimento verranno apposti sugli impianti galleggianti non sorvegliati di proprietà governativa e sulle attrezzature pesanti a terra accessibili al pubblico, e porteranno la dicitura PERICOLO - NON OLTREPASSARE - PROPRIETÀ' DEL GOVERNO AMERICANO.

08.B SISTEMI, PERSONALE, PROCEDURE DI SEGNALAZIONE

08.B.01 Per tutte le operazioni verrà utilizzato un sistema uniforme di segnali standard.

a. Le segnalazioni manuali per operazioni effettuate da gru saranno conformi a quelle date alla Figure 8-8 e 8-9.

b. Le procedure di segnalazione stradale saranno conformi alle norme previste in: Federal Highway Administration's Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways.

c. Per le segnalazioni marittime vedere Sezione 19.

08.B.02 Elenco degli standard di segnalazione andrà apposto alle posizioni degli operatori, nelle stazioni di controllo segnali e in tutti gli altri luoghi ove sia necessario informare il personale interessato.

08.B.03 Segnalazioni manuali andranno utilizzate quando la distanza tra l'operatore e l'addetto alle segnalazioni non sia superiore ai 100 piedi (30 m.); quando la distanza tra l'operatore e l'addetto alla segnalazione sia superiore ai 100 piedi o quando la visibilità reciproca sia ostacolata, andranno utilizzate segnalazioni mediante mezzi radiofonici, telefonici o sistemi audiovisivi azionati elettricamente.

08.B.04 Un addetto alle segnalazioni sarà reso disponibile: quando il punto di operazione non è perfettamente visibile all'operatore del veicolo, della macchina o dell'attrezzatura; quando il veicolo debba indietreggiare per una distanza superiore a 100 piedi (30,48 m.); quando il terreno sia pericoloso o quando due o più veicoli vengano fatti indietreggiare nella medesima area.

08.B.05 Un addetto alle segnalazioni con bandiera o altri mezzi di controllo verranno predisposti quando il lavoro o le attrezzature su strada o ad essa adiacenti possano costituire un pericolo al traffico; una eccezione potrà essere fatta solo quando la direzione della operazione venga svolta tramite adeguati dispositivi di segnalazione meccanici.

08.B.06 Quando vengano utilizzate segnalazioni manuali, soltanto una persona sarà addetta alle segnalazioni all'operatore, e sarà in posizione tale da avere visione del carico ed essere chiaramente visibile all'operatore in ogni momento.

08.B.07 Le segnalazioni a bandiera saranno accompagnate dall'uso di un drappo rosso della misura di 18 pollici quadrati (116 cm^2) o di palette di segnalazione; nei periodi di oscurità, verranno utilizzate luci rosse di segnalazione.

08.B.08 Il personale addetto alle segnalazioni indosserà apposito indumento da segnalazione di colore rosso o arancione, in materiale rifrangente se utilizzato in ore notturne.

08.B.09 I sistemi di segnalazione verranno protetti contro furto, rottura, interferenze, uso non autorizzato ed intemperie; ogni mal funzionamento comporterà la interruzione dei lavori.

08.B.10 Soltanto personale competente qualificatosi tramite l'esperienza diretta con l'operazione in oggetto verrà incaricato come addetto alla segnalazione.

08.B.11 L'addetto alle segnalazioni potrà far indietreggiare un veicolo per volta; mentre si trovi sotto il controllo del segnalatore, il guidatore non potrà indietreggiare o manovrare se non diretto dal segnalatore; il guidatore si fermerà ove perda di vista il segnalatore.

08.B.12 L'addetto alle segnalazioni sarà munito di dispositivo di segnalazione acustico dal suono chiaro e forte, atto ad avvisare il personale dell'approssimarsi di un carico, in tempo utile per permettere lo spostamento in luogo sicuro.

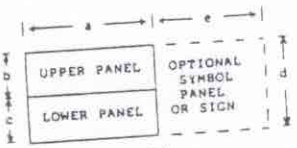
TABLE 8-1

ACCIDENT PREVENTION SIGN REQUIREMENTS

TYPE	PURPOSE	DESIGN
DANGER	Indicates a specific immediate and grave danger, a hazard capable of producing irreversible damage or injury, and prohibitions against harmful activity.	Layout as shown in Figure 8-1. Shall have the word "DANGER" in white within a red red oval outlined in white on a black rectangular background in the upper panel and a lower panel for additional wording or symbols in black or red on a white for additional wording or symbols in black or red on a white background.
CAUTION	Call attention to a specific potential hazard or a hazard capable of resulting in severe, but not irreversible, injury or damage.	Layout as shown in Figure 8-1. Shall have the word "CAUTION" in yellow on a black background and a lower panel for additional sign wording in black on a yellow background.
GENERAL SAFETY	Include notices of general practice and rules relating to health, first aid, medical equipment, sanitation, housekeeping, and general safety.	Layout as shown in Figure 8-1 or consisting of a single panel. Shall have the appropriate keyword as the signal word in white on a green background in the upper panel and a lower panel for additional sign wording or symbols in black or green on a white background. Alternatively, the entire sign may be white letters on a green background.
FIRE AND EMERGENCY	Used only to label or point the way to fire extinguishing equipment, fire escapes and exits, gas shutoff valves, sprinkler drains, and emergency procedures.	Layout as shown in Figure 8-1 or consisting of a single panel. Shall have the appropriate keyword as the signal word in white on a red background in the upper panel and a lower panel for additional sign wording or symbols in red on a white background. Alternatively, the entire sign may be white letters on a red background.
INFORMATION	Provide information of a general nature, such such as designation of facilities or services, in order to avoid confusion or misunderstanding.	Layout as shown in Figure 8-1 or consisting of a single panel. Should have the signal word "NOTICE" in white on a blue background in the upper panel and a lower panel for additional wording or symbols in blue or black on a white background. Alternatively, the entire sign may be in white letters on a blue background.
EXIT	Use to indicate exits.	Lettered in legible red letters, not less than 6 inches high, on a white field. The principal stroke of the letters shall be at least three-quarters inch in width.

FIGURE 8-1

ACCIDENT PREVENTION SIGNS



- 2:1 < a:b < 5:1
- b ≥ c
- c ≤ 2a
- if optional panel is used,
  - d = e + b + c
  - panel is placed to the right

Minimum Lettering Requirements

Height of Letter (in.)	Viewing Distance (ft.)
5	200 - 250
4 1/2	150 - 200
4	120 - 150
3 1/2	105 - 120
3	90 - 105
2 1/2	75 - 90
2	60 - 75
1 1/2	40 - 60
1	30 - 40
3/4	20 - 30
1/2	10 - 20
1/4	- 10

FIGURE 8-2

ACCIDENT PREVENTION TAGS

Keyword/Phrase	Keyword/Phrase Print Color	Background Color	Tag Color
"DANGER"	White in red oval	Black	White
"CAUTION"	Yellow	Black	Yellow
"DO NOT OPERATE"	White	Red	White
"OUT OF ORDER"	White	Black	White
"DO NOT USE"	Black or green	N/A	Green or white
Informational message or inspection			White or black

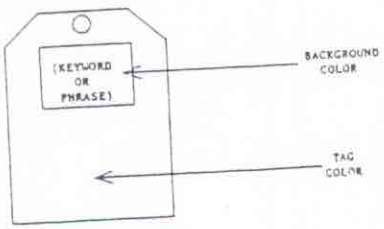


TABLE 8-2

ACCIDENT PREVENTION COLOR CODING

Color	Purpose
Red	Red shall be the color used for identifying: dangerous conditions, emergency stop controls, fire detection equipment and fire supression systems, and containers of flammable liquids.
Orange	Orange shall be the color used for designating dangerous parts of machines or energized equipment.
Yellow	Yellow shall be the color used for designating: conditions requiring caution, marking dangerous chemicals, marking physical hazards, and markings for ionizing radiation.
Green	Green shall be the color used for designating: safety equipment and operator devices, and the location of first aid and safety equipment (other than firefighting equipment).
Blue	Blue shall be the color used for designating information of a non-safety nature.
Purple (Magenta)	Purple shall be the color used to designate ionizing radiation hazards.

TABLE 8-3

IDENTIFICATION OF PIPING SYSTEMS

Hazard	Field Color	Legend Color
Flammable or explosive materials	Yellow	Black
Chemically active or toxic materials	Yellow	Black
Materials of extreme temperature	Yellow	Black
Materials under extreme pressure	Yellow	Black
Radioactive materials	Green	White
Inherently low-hazard + liquids	Blue	White
Inherently low-hazard + gases	Red	White
Fire quenching materials (such as water, foam, halon)		

+ Inherently low-hazard materials includes those materials which are not hazardous by nature and are near enough to ambient temperature and pressure that people working on systems carrying these materials run little risk through the release of these materials.

FIGURE 8-3

IDENTIFICATION OF PIPING SYSTEMS

Outside diameter of pipe or covering	Length of color field "A"	Size of letters "B"
$^3/_4$ to $1^1/_4$ inches	8 inches	$^1/_2$ inch
$1^1/_2$ to 2 inches	8 inches	$^3/_4$ inch
$2^1/_2$ to 6 inches	12 inches	$1^1/_4$ inch
8 to 10 inches	24 inches	$2^1/_2$ inch
over 10 inches	32 inches	$3^1/_2$ inch

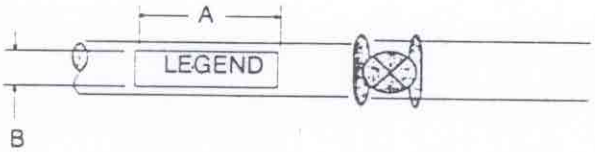
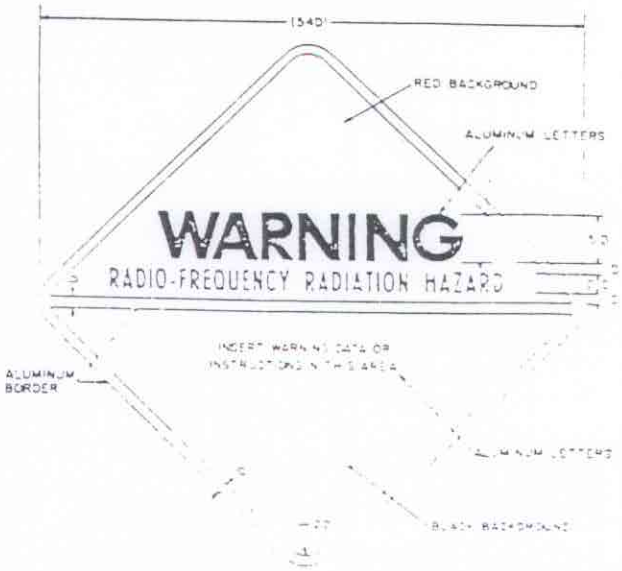


FIGURE 8-4

RADIO FREQUENCY WARNING SYMBOL



1. Place handling and mounting instructions on reverse side
2. D = Sizing unit
3. Lettering. Ratio of letter height to thickness of letter lines.

Upper triangle	5 to 1	Large
	8 to 1	Medium
Lower triangle	4 to 1	Small
	6 to 1	Medium

4. Symbol [illegible] triangles are right-angled isosceles

FIGURE 8-5

RADIOLOGICAL WARNING SYMBOL

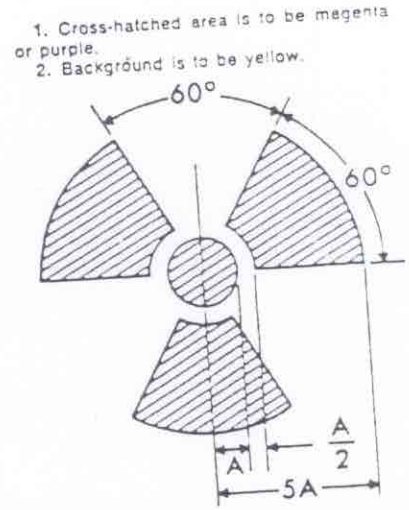
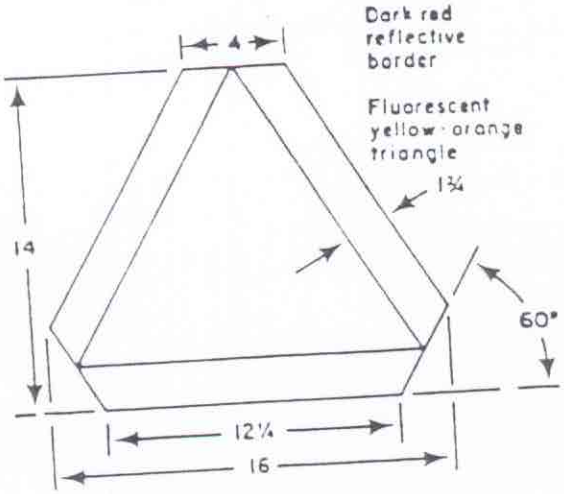


FIGURE 8-7

SLOW MOVING VEHICLE EMBLEM

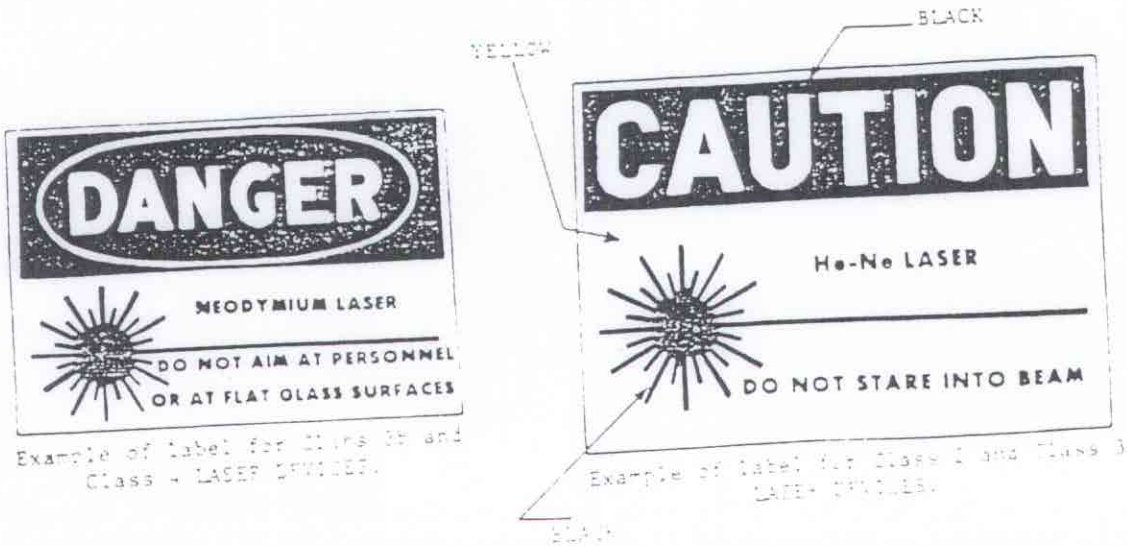


NOTE All dimensions are in inches.

EM 385-1-1
1 Oct 92

FIGURE 8-6

LASER DANGER AND CAUTION SIGNS



Example of label for Class 3b and Class 4 LASER products.

Example of label for Class 2 and Class 3a LASER products.

FIGURE 5-8

CRANE SIGNALS

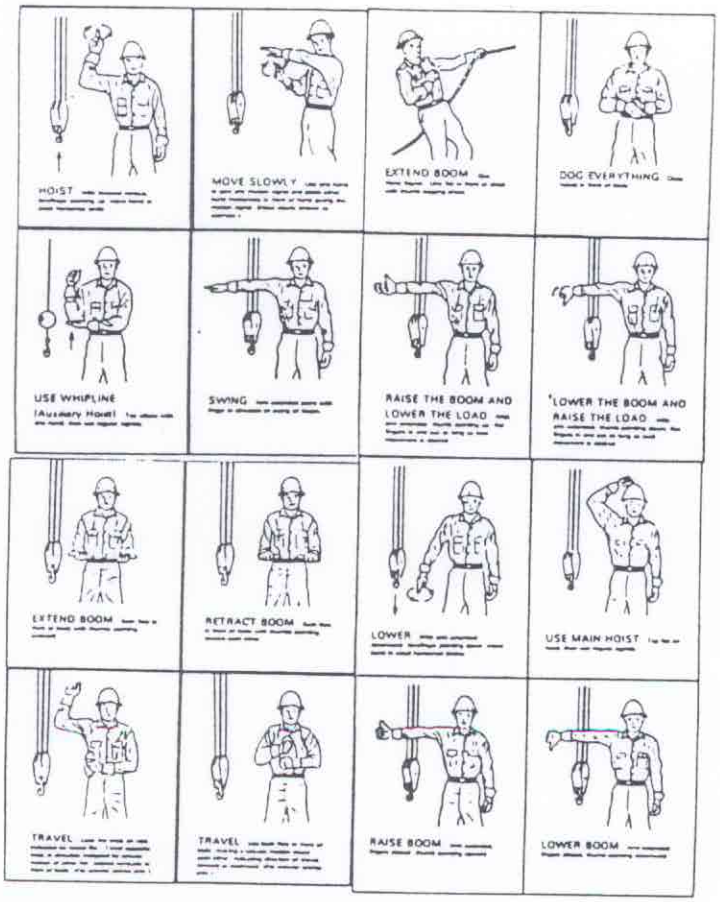
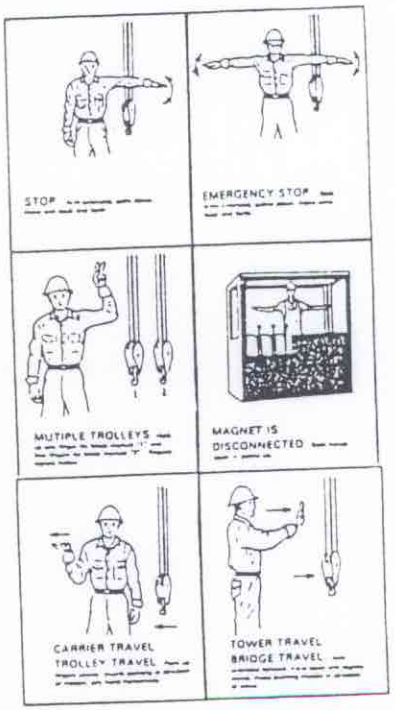


FIGURE 8-8, continued

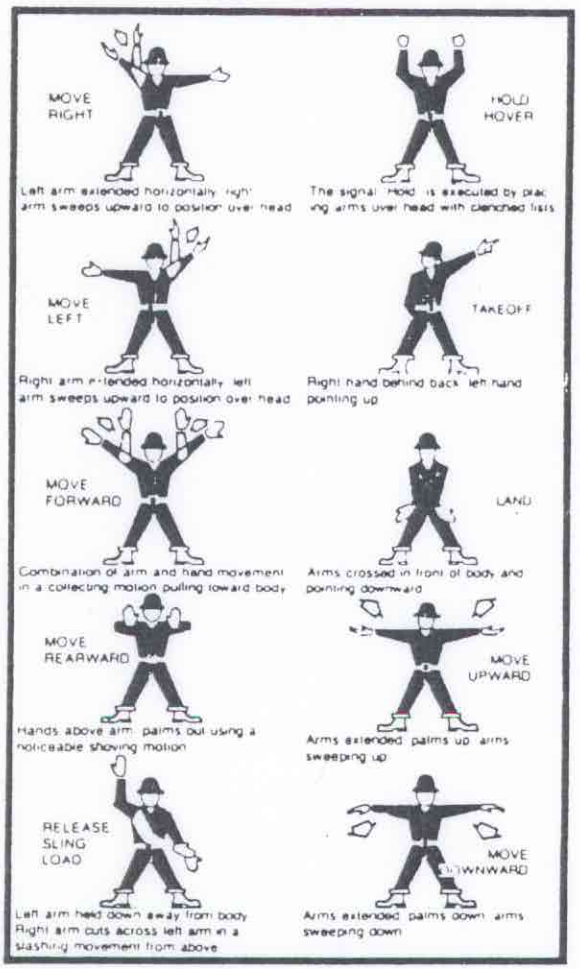
CRANE SIGNALS



NOTE: Crane signals taken from ANSI B30 series standards with permission of the American Society of Mechanical Engineers.

FIGURE 8-9

HELICOPTER SIGNALS



SEZIONE 9

PREVENZIONE E PROTEZIONE ANTINCENDIO

09.A DISPOSIZIONI GENERALI

09.A.01 Una perizia annuale sullo stato e la efficacia delle misure e delle attrezzature preventive antincendio in ogni cantiere o installazione verrà condotta da persona qualificata: registrazioni dei risultanze e delle raccomandazioni derivanti da tale perizia verranno tenute in archivio presso il cantiere o la installazione.

09.A.02 Quando esistano dei rischi inusuali di incendio o in caso di emergenze, verrà fornita una protezione supplementare secondo quanto stabilito dalla autorità designata.

09.A.03 L'autorità designata controllerà tutte le attività e determinerà quali necessitino di permesso in caso di operazioni che comportino lavorazione a caldo.

09.A.04 Fuochi ed apparecchiature a fiamma aperta non dovranno essere lasciati incustoditi.

09.A.05 Qualsiasi tipo di accensione/fuoco verrà proibito entro un raggio di 50 piedi (15,24 m.) da operazioni che presentino rischi di incendio: in tali aree verranno apposti in modo cospicuo e leggibile cartelli con la scritta VIETATO FUMARE ED USARE FIAMME LIBERE.

09.A.06 Sarà proibito fumare in tutte le aree in cui vengano depositati materiali infiammabili, combustibili od ossidabili: cartelli con la dicitura VIETATO FUMARE OD USARE FIAMME LIBERE verranno apposti in tali aree.

09.A.07 Le aree che presentino rischi di incendio non verranno utilizzate per il deposito di combustibili o materiale infiammabile.

09.A.08 Materiali non compatibili il cui contatto presenti un rischi di incendio, verranno tenuti divisi tramite barriera avente resistenza al fuoco di almeno un'ora.

09.A.09 Pezze ed indumenti sporchi di pittura, quando non utilizzati, verranno riposti in armadietti/contenitori in acciaio ben arieggiati.

09.A.10 I materiali isolanti provvisti di schermo anticondensa combustibile verranno tenuti ad una distanza di almeno 25 piedi (7,6 m.) da edifici o strutture: soltanto le quantità necessarie per l'utilizzo giornaliero potranno essere tenute negli edifici in costruzione.

09.A.11 Lo smaltimento di materiali infiammabili avverrà in conformità con le normative applicabili in materia di prevenzione antincendio e protezione dell'ambiente.

09.A.12 Residui di pittura e detriti sporchi di pittura verranno rimossi quotidianamente .

09.A.13 Operazioni di incenerimento.

a. Le aree destinate all'incenerimento verranno determinate in coordinamento con l'autorità designata e con l'istituzione preposta al controllo antincendio della località proposta per l'incenerimento.

b. Le operazioni di incenerimento saranno effettuate in conformità alle normative e raccomandazioni federali, nazionali e locali.

c. Una forza sufficiente a controllare e sorvegliare le operazioni di incenerimento verrà mantenuta finché il fuoco non si sia completamente estinto.

d. Blocchi paraurti verranno posizionati dove i camion debbano arretrare verso una fossa di incenerimento.

09.A.14 Pannelli in fibre a bassa densità, isolanti infiammabili o barriere a vapore, aventi un raggio di propagazione del fuoco superiore a 25 non verranno installate in costruzioni a carattere permanente.

09.A.15 Recinzioni provvisorie saranno rivestite di copertone antifiamma o analogo materiale ignifugo.

09.A.16 Quando si faccia affidamento su servizi esterni per la protezione dagli incendi, un accordo scritto verrà redatto, o un memorandum che indichi le condizioni concordate ed il dettaglio del servizio di protezione dagli incendi, verrà trasmesso alla autorità governativa designata.

09.A.17 La distanza di separazione fra gli edifici provvisori si atterrà ai seguenti criteri:

a. La distanza minima fra edifici ad un piano non ignifughi dovrà essere di 20 piedi (6,1 m.).

b. La distanza minima fra edifici a due piani non ignifughi sarà di 25 piedi (7,6 m.).

c. Per le costruzioni diverse da quelle non ignifughe ci si atterrà alle raccomandazioni NFPA.

(Un gruppo di costruzioni la cui superficie totale al suolo non superi i 2.000 piedi quadrati - 185,8 m^2 -dovrà essere considerata come costruzione unica per lo scopo di cui sopra. In ogni caso, ogni singola costruzione del gruppo dovrà essere separata orizzontalmente dalle altre costruzioni da una distanza di almeno 10 piedi - 3,5 m. - su ogni lato)

09.A.18 Corsie di accesso antincendio verranno assicurate per tutte le aree e mantenute libere da ogni ostacolo.

09.A.19 Veicoli, attrezzature, materiali, e forniture non verranno collocati in maniera tale da ostruire gli idranti o altro equipaggiamento antincendio.

09.A.20 Aree a rischio.

a. L'illuminazione elettrica sarà l'unico mezzo di illuminazione artificiale nelle aree dove siano presenti liquidi, vapori, esalazioni, polvere o gas infiammabili.

b. Ogni attrezzatura od installazione elettrica nelle aree a rischio sarà conforme al National Electrical Code relativo alle aree a rischio.

c. Lampadari o applique non saranno rimossi o rimpiazzati né verranno effettuate riparazioni sul circuito elettrico se non previa disattivazione dello stesso.

09.A.21 Lo spazio circostante luci o unità di riscaldamento verrà mantenuto sgombro da materiali combustibili, onde prevenire possibili incendi.

09.A.22 Ogni materiale combustibile verrà schermato da fiamme di torce utilizzate per taglio o saldatura di tubazioni.

09.A.23 Ogni precauzione verrà presa per far sì che impalcature e ponteggi non siano esposti a, o non siano essi stessi causa di incendio.

09.A.24 Prevenzione antincendio durante il lavoro di costruzione.

a. I dispositivi antincendio verranno mantenuti negli edifici soggetti a demolizione o ristrutturazione finché non si renda indispensabile la loro rimozione.

b. Dove sia necessario un impianto idrico per assicurare la protezione dell'edificio o di altre strutture, le fonti di approvvigionamento d'acqua e gli idranti verranno installati con priorità o in concomitanza con la costruzione degli altri servizi: Finché l'impianto definitivo non venga reso operativo, verrà assicurato un sistema di distribuzione provvisorio equivalente.

c. Il sistema permanente di estinzione e di approvvigionamento d'acqua con funzione di protezione antincendio, verrà installato e reso operativo il più presto possibile: i tempi di installazione degli

spruzzatori antincendio seguiranno di pari passo la costruzione dell'edificio e, a seguito del completamento di ciascun piano, verranno resi operativi non appena consentito dalla legislazione.

d. Durante lavori di demolizione o di variante, il sistema automatico di spruzzatori esistente verrà mantenuto operativo finché ciò sia ritenuto utile. Modifiche al sistema di spruzzatori determinate da necessità legate a lavori di variante o demolizione dovranno essere effettuate in maniera tale che il sistema rientri in funzione nel più breve tempo possibile. Le valvole di controllo degli spruzzatori verranno controllate giornalmente a fine lavori, onde accertarne la operatività. La messa in funzione delle valvole di controllo degli spruzzatori è consentita solo dietro autorizzazione della autorità designata.

e. Durante le opere di costruzione, la costruzione delle paratie taglia-fuoco e delle scale antincendio richieste per il completamento dell'edificio avrà priorità; porte taglia-fuoco, con sistema di chiusura automatica, dovranno essere montate non appena possibile.

09.A.25 Il sistema di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua, in funzione antincendio, verrà assicurato e mantenuto in conformità alle raccomandazioni National Fire Protection Association, o alle normative della United States Coast Guard.

09.A.26 Alle raccomandazioni della National Fire Protection Association, ed alle normative della United States Coast Guard, ci si atterrà in tutte quelle situazioni alle quali non venga fatto esplicito riferimento nella presente sezione. Dove esista una normativa edilizia locale, ci si atterrà alle norme più rigorose.

09.B LIQUIDI INFIAMMABILI E COMBUSTIBILI

09.B.01 Le operazioni di deposito, manipolazione ed utilizzo di liquidi combustibili o infiammabili, avverranno sotto la supervisione di persona qualificata.

09.B.02 Tutte le fonti di accensione verranno proibite nelle aree in cui siano depositati, manipolati o prodotti, liquidi infiammabili o combustibili: appropriati cartelli con la dicitura VIETATO FUMARE OD USARE FIAMME LIBERE verranno apposti in tali aree.

09.B.03 Norme di prevenzione antincendio.

a. Almeno un estintore portatile da 20-B minimo, verrà collocato all'esterno, ma ad una distanza non superiore a 10 piedi (3,04 m.) dall'ingresso, di ogni locale dove vengano depositati oltre 60 galloni (227 l.) di liquidi infiammabili o combustibili.

b. Almeno un estintore portatile da 20-B minimo verrà collocato a non meno di 25 piedi (7,6 m.) e non più di 75 piedi (23 m.) da qualsiasi area addetta al deposito di liquidi infiammabili o combustibili.

c. Almeno un estintore portatile da 20-B:C minimo verrà assicurato in ogni camion o altro veicolo addetto al trasporto e/o alla distribuzione di liquidi infiammabili o combustibili.

d. Ogni area addetta a servizio o rifornimento, verrà provvista di almeno un estintore da 20-B:C, collocato in posizione tale che almeno un estintore sia disponibile nel raggio di 75 piedi da ogni pompa, distributore, tubo di rifornimento sotterraneo ed area di servizio o lubrificazione.

09.B.04 I liquidi infiammabili saranno tenuti in contenitori chiusi quando non vengono utilizzati.

09.B.05 Il personale farà particolare attenzione a che i propri indumenti non vengano contaminati da fluidi infiammabili o combustibili; non gli sarà permesso proseguire il lavoro ove ciò avvenga, e dovrà rimuovere o lavare gli indumenti in oggetto non appena possibile.

09.B.06 Nessun liquido infiammabile con una temperatura di infiammabilità (prova in vaso chiuso) inferiore ai 100° F (37,7° C) verrà utilizzato per pulitura o per accendere o attizzare fuochi.

09.B.07 Una ventilazione adeguata a prevenire l'accumulo di vapori infiammabili a livelli pericolosi, verrà assicurata in tutte quelle aree in cui vengano manipolati o utilizzati liquidi infiammabili o combustibili.

09.B.08 Fusti di sicurezza in metallo regolamentari, omologati tramite test di laboratorio riconosciuto in ambito nazionale, verranno assicurati e mantenuti in buone condizioni in tutte le aree dove avvenga manipolazione o deposito di liquidi infiammabili o combustibili.

09.B.09 Torce e lanterne elettriche, utilizzate durante la manipolazione di liquidi infiammabili o combustibili, saranno di tipo omologato tramite test di laboratorio riconosciuti in ambito nazionale come adatte all'utilizzo in tali aree a rischio.

09.B.10 Cisterne, contenitori ed impianti per il pompaggio - mobili o stazionari - utilizzati per deposito o manipolazione di liquidi infiammabili o combustibili, dovranno essere di tipo omologato tramite test di laboratorio riconosciuti in ambito nazionale ed approvati, e conseguentemente identificati con apposita etichetta o targhetta, dalla agenzia federale avente giurisdizione, come il Department of Transportation.

09.B.11 Contenitori non aperti di liquidi infiammabili o combustibili, quali vernici, lacche, diluenti e solventi, saranno conservati in luogo ben aerato, lontano da fonti di calore, fumo, scintille, fiamme o dai raggi diretti del sole.

09.B.12 Contenitori portatili

a. Manipolazione o trasporto manuale di liquidi infiammabili o combustibili andrà effettuata utilizzando contenitori di sicurezza con dispositivo di arresto di fiamma (tale norma non si applica a quei liquidi infiammabili difficili da versare, che possono essere manipolati unicamente tramite i contenitori da trasporto originali). Per il trasporto, deposito, utilizzo di quantità pari o inferiori a 1 gallone (4,54 l.), verrà utilizzato soltanto il contenitore originale o fusti regolamentari di sicurezza in metallo.

b. I contenitori di liquidi infiammabili o combustibili saranno chiusi ermeticamente.

c. I contenitori di sicurezza ed altri contenitori potatili per liquidi infiammabili aventi una temperatura di infiammabilità pari od inferiore a 73°F, saranno dipinti in rosso con una banda trasversale ed il nome del contenuto sarà indicato in modo leggibile sul contenitore.

09.B.13 L'ingresso agli edifici addetti a produzione o deposito di liquidi infiammabili o combustibili sarà tenuto chiuso a chiave quando non in uso: soltanto il personale autorizzato potrà aver accesso a tali edifici.

09.B.14 Liquidi infiammabili e combustibili non verranno depositati in aree utilizzate come vie di uscita, scale o addette al passaggio di persone.

09.B.15 Materiali che reagiscano con l'acqua creando pericolo di incendio, non verranno depositati nella medesima area con liquidi infiammabili o combustibili.

09.B.16 Armadi per magazzinaggio.

a. Con la eccezione dei locali regolamentari addetti all'immagazzinamento di materiale infiammabile, non potranno essere depositati in un unico locale più di 25 galloni (94,5 l.) di liquido infiammabile o combustibile fuori da un armadio metallico regolamentare addetto a questo scopo. Un armadio metallico regolamentare per magazzinaggio, rispondente alle norme NFPA 30 per i Liquidi Infiammabili e Combustibili, verrà utilizzato per il deposito interno di liquidi infiammabili e combustibili in quantità superiori a 25 galloni.

b. Gli armadi verranno etichettati in modo evidente con la dicitura MATERIALE INFIAMMABILE - TENERE LONTANO DAL FUOCO.

c. Non più di 60 galloni (227 l.) di liquido infiammabile o 120 galloni (474 l.) di liquido combustibile, potrà essere depositato in un armadio da magazzinaggio. Non più di tre di tali armadi verranno collocati in una singola area addetta a deposito.

09.B.17 Olio, grasso o benzina immagazzinati sottoterra, verranno tenuti in contenitori sigillati ermeticamente, in aree a tenuta ignifuga ed a distanza di sicurezza da depositi di esplosivi, installazioni elettriche e postazioni di controllo.

09.B.18 I locali addetti al deposito interno saranno stati edificati in conformità alle doti ignifughe prescritte per il loro utilizzo.

09.B.19 Quando venga fornito un sistema antincendio automatico per i locali addetti al deposito al chiuso:

a. Le aperture verso i locali adiacenti saranno provviste di rampe o scalini a tenuta stagna con alzate di almeno 4 pollici (101 mm.); il pavimento del locale di deposito si troverà ad almeno 4 pollici sotto il livello del pavimento circostante; oppure il locale di deposito sarà provvisto di tombino a grata aperta che scarichi in luogo sicuro.

b. Le aperture saranno provviste di apposite porte antincendio a chiusura automatica. La stanza sarà a tenuta stagna nei punti di giunzione fra il suolo e le pareti.

c. Legno dello spessore di almeno un pollice potrà venire utilizzato per scaffalature, rastrelliere, pagliolati, pavimentazioni etc.

09.B.20 Contenitori di liquidi infiammabili o combustibili di capacità superiore a 30 galloni, depositati in aree al chiuso non dovranno essere accatastati l'uno sull'altro.

09.B.21 In ogni deposito al chiuso verrà assicurata la presenza di un corridoio libero della larghezza minima di 3 piedi (91 cm.).

09.B.22 Il magazzinaggio nei depositi al chiuso si atterrà ai seguenti parametri:

Misure antincendio	Tasso resistenza al fuoco (ore)	Ampiezza-max. (mq.)	Quantità-max. previste consentita (gal/mq.)
si	2	500	10
no	2	500	4
si	1	150	5
no	1	150	2

09.B.23 Attrezzature e fili elettrici utilizzati nei depositi al chiuso saranno di tipo approvato per i luoghi a rischio in base alla Tavola 11-4.

09.B.24 I depositi al chiuso verranno aerati per sistema di ventilazione meccanico; il sistema di aerazione opererà a partire da una altezza non superiore ai 12 pollici (30,47 cm) dal suolo e sarà progettato per garantire un ricambio completo dell'aria all'interno del locale almeno 6 volte ogni ora.

a. In caso di installazione di sistema di aerazione meccanico, questo sarà controllato a mezzo di un interruttore posto al di fuori del locale. L'impianto di aerazione ed ogni dispositivo elettrico verranno operati tramite il medesimo interruttore. Una luce-spia elettrica verrà installata accanto all'interruttore ed operata dallo stesso ove all'interno del locale vengano manipolati liquidi infiammabili.

b. In caso di utilizzo di un sistema di aerazione a gravità, i punti di ingresso dell'aria nuova e di scarico dell'aria interna saranno collocati entrambi verso l'esterno dell'edificio in cui il locale è collocato.

09.B.25 Liquidi infiammabili e combustibili in quantità superiore al fabbisogno di una giornata, non verranno depositati in edifici in costruzione, e non più del quantitativo corrispondente al fabbisogno di due giorni potrà essere depositato nelle chiatte per vernici.

09.B.26 Aree e costruzioni per deposito all'aperto.

a. Il deposito di contenitori - di capacità non superiore a 60 galloni (227 l.) ciascuno - non eccederà i 1.100 galloni (4.160 l.) in ogni gruppo.

b. Ogni gruppo di contenitori sarà separato da una distanza di almeno 5 piedi (1,5 m.).

c. I gruppi di contenitori saranno collocati ad una distanza minima di 50 piedi da un edificio.

d. In ogni blocco di 200 piedi (61 m.) formato da contenitori o recipienti portatili sarà lasciato una via d'accesso per le attrezzature antincendio della larghezza minima di 12 piedi (3,67 m.).

Le aree adibite a deposito avranno o una pendenza tale da evitare che possibili perdite possano raggiungere edifici o altri punti esposti circostanti, oppure saranno circondate da piattaforma o argine di almeno 12 pollici (30,5 cm) di elevazione. Argini o piattaforme eventualmente utilizzati saranno muniti di apposito drenaggio contro l'eventuale accumulo di terra, acqua piovana o perdite di liquidi infiammabili o combustibili. Il drenaggio avrà scarico in luogo sicuro, ed accessibile anche in caso di operazioni antincendio.

f. Le taniche portatili poste all'esterno si troveranno ad almeno 50 piedi dagli edifici.

g. Singole taniche portatili di capacità superiore a 1.100 galloni (4.158 l.), o due o più taniche portatili raggruppate che insieme raggiungano una capacità superiore a 2.200 galloni (8.316 l.), saranno separate da un'area sgombra di almeno 5 piedi.

h. Taniche portatili che non superino la capienza di 660 galloni (2.495 l.) saranno dotate di sfiato di emergenza ed altri dispositivi come specificato in NFPA 30.

i. Le aree di deposito saranno mantenute prive di erba, detriti ed altro materiale combustibile non necessario alle operazioni di deposito.

09.B.27 Serbatoi di stoccaggio

a. I serbatoi di stoccaggio saranno provvisti di sfiato di emergenza.

b. Lo sfiato verrà tenuto lontano da fiamme libere, cataste, apparecchi da riscaldamento o qualunque altra fonte di accensione.

c. Le valvole di scarico dell'acqua saranno del tipo antigelo o isolate in maniera tale da prevenire il congelamento.

d. I serbatoi per il deposito sopra terra saranno arginati o muniti di piattaforma o altro mezzo che impedisca l'eventuale spargimento di liquidi in caso di perdita dal serbatoio o dalla tubazione. La superficie dell'argine o della piattaforma dovrà avere una capienza equivalente a quella della tanica più grande più il 10 % degli altri serbatoi annessi. Si prenderanno misure adeguate per assicurare il drenaggio di terra, acqua o liquidi residui eventualmente accumulantisi. I tappi di scarico dovranno rimanere in loco ad eccezione di quando vengano effettuate le operazioni di drenaggio. Il materiale di drenaggio verrà incanalato verso luogo sicuro ed accessibile ad eventuali operazioni di emergenza in caso di incendio.

e. Le prese di distribuzione per i serbatoi non sotterranei saranno munite di valvola a chiusura automatica, priva di chiusura meccanica tipo aperto/chiuso, e di tipo omologato in base a test di laboratorio riconosciuto in ambito nazionale.

f. I serbatoi sotterranei, utilizzati durante i lavori di costruzione, non verranno abbandonati a fine lavori.

09.B.28 Distribuzione di liquidi infiammabili e combustibili - disposizioni generali.

a. I sistemi di distribuzione di liquidi infiammabili saranno collegati elettricamente e con messa a terra. Tutti i serbatoi, taniche e contenitori di capienza pari a 5 galloni (19 l.) o inferiore, saranno mantenuti in contatto metallico durante il travaso del liquido; travasi di liquidi infiammabili in contenitori di capienza superiore a 5 galloni (19 l.) verranno effettuati soltanto previo collegamento di messa a terra dei contenitori.

b. I liquidi infiammabili o combustibili saranno trasferiti da e in recipienti, taniche, serbatoi posti all'interno di un edificio o all'esterno, soltanto tramite un sistema di tubazioni chiuso, da contenitori di sicurezza, per mezzo di dispositivi con pescaggio dall'alto, o da un serbatoio o una tanica, per gravità o pompaggio, tramite valvola regolamentare a chiusura automatica. Travasi a mezzo di pressione d'aria sul contenitore sono proibiti.

c. Le aree nelle quali vengano trasferiti liquidi infiammabili o combustibili in quantità superiori a 5 galloni (19 l.), da un serbatoio o da una tanica a un'altra, dovranno essere separate dalle aree adibite ad altre mansioni da una distanza di sicurezza pari a25 piedi (7,62 m.) oppure da una barriera avente resistenza al fuoco di almeno 1 ora. Sistemi di drenaggio o mezzi equivalenti verranno assicurati per controllare le perdite. Un sistema di ventilazione meccanica o naturale verrà garantito al fine di mantenere la concentrazione di vapori infiammabili ad un livello pari o inferiore al 10 % del limite minimo di infiammabilità.

d. Le unità di distribuzione verranno protette contro i danni da collisione.

e. Pompe e dispositivi di distribuzione di liquidi infiammabili saranno di tipo regolamentare.

f. Lampade, lanterne, dispositivi di riscaldamento ed attrezzature similari verranno riforniti a freddo, soltanto in locali ben ventilati in cui non vi siano fiamme libere, o all'aperto, e non verranno riforniti all'interno di costruzioni addette a deposito.

09.B.29 Aree di servizio e rifornimento.

a. Gli erogatori saranno di tipo approvato; le bocche di distribuzione dovranno essere del tipo regolamentare a chiusura automatica senza meccanismo di chiusura chiuso-aperto.

b. Gli impianti che usino combustibile liquido infiammabile dovranno rimanere spenti durante le operazioni di rifornimento, servizio o manutenzione: Tali norme possono essere derogate nel caso di apparecchiature diesel rifornite tramite sistemi a circuito chiuso muniti di attacchi congegnati per evitare ogni fuoriuscita di liquido.

c. L'erogazione di liquidi infiammabili da contenitori di capienza pari a 50 galloni o superiore, avverrà tramite impianti di pompaggio autorizzati. Il trasferimento tramite pressione d'aria da un contenitore o da una tanica portatile è proibito.

d. Interruttori chiaramente identificabili ed accessibili verranno posti a distanza dai dispositivi di erogazione in modo tale da permettere la disattivazione di tutti gli strumenti di erogazione in caso di emergenza.

09.B.30 Autobotti.

a. Le autobotti verranno marchiate, e non verranno caricate o scaricate prima che i freni siano stati inseriti e le ruote bloccate.

b. Le autobotti saranno sorvegliate durante tutte e le operazioni di carico e scarico. Ogni precauzione verrà presa contro incendi o altri rischi.

c. Le autobotti verranno adeguatamente collegate e con messa a terra durante le operazioni di carico e scarico. I collegamenti e la messa a terra verranno effettuati prima che la chiusura della cisterna venga rimossa e verranno mantenuti finché la stessa venga rimessa al posto. Prima che la chiusura venga rimossa si provvederà ad alleggerire la pressione del vapore interno.

09.C GAS PETROLIO LIQUIDO (G.P.L.)

09.C.01 Deposito, manipolazione, installazione ed uso di gas liquido e relativi impianti, dovranno essere conformi al National Fire Protection Association Standard 58 ed alle normative della Guardia Costiera Americana ove applicabili.

09.C.02 Serbatoi, valvole, connettori, raccordi, regolatori ed accessori devono essere di tipo regolamentare.

09.C.03 Ogni dispositivo originariamente concepito per l'utilizzo con combustibile gassoso diverso da gas liquido, e che sia in buone condizioni, potrà esser utilizzato con il gas liquido solo dopo conversione, adattamento e test di verifica appropriati per l'uso con gas liquido.

09.C.04 Tubazioni in PVC (cloruro di polivinile) e in alluminio non dovranno essere utilizzate con impianti a gas liquido.

09.C.05 Dispositivi di sicurezza.

a. Ogni serbatoio ed ogni iniettore saranno dotati di una o più valvole o dispositivi di sicurezza. Tali valvole dovranno essere collocate in modo tale da permettere lo sfiato libero verso l'esterno in un punto distante orizzontalmente almeno 5 piedi (1,5 m.) da ogni apertura della costruzione che si trovi al di sotto del punto di scarico.

b. Le valvole di sicurezza dei serbatoi e gli sfiati dei regolatori verranno collocati a non meno di 5 piedi (1,52 m.), in ogni direzione, da prese d'aria di sistemi di aerazione meccanica e sistemi a combustione chiusa.

c. Le valvole di chiusura non dovranno essere sistemate tra il dispositivo di sicurezza ed il serbatoio o l'impianto o la tubazione ai quali è collegato il dispositivo di sicurezza, eccetto quando la valvola di chiusura possa venire usata in posizione tale da permettere costantemente il passaggio dell'intero flusso richiesto attraverso il dispositivo di sicurezza.

09.C.06 Valvole ed accessori dei serbatoi.

a. Valvole, giunti, accessori, collegati direttamente al serbatoio, incluse le valvole di chiusura, avranno una resistenza operativa alla pressione di almeno 250 psig (20 libbre x pollice quadrato di gas) e saranno di materiale e disegno adatti all'uso con gas liquido.

b. I collegamenti con i serbatoi, ad eccezione dei raccordi di sicurezza, dei dispositivi di misurazione dei livelli di liquido degli orifizi chiusi da coperchi, dovranno avere valvole di chiusura collocate il più vicino possibile al serbatoio.

09.C.07 Sistemi a serbatoi multipli.

a. Le valvole dei sistemi a serbatoi multipli saranno congegnate in maniera tale che il rimpiazzo di un serbatoio possa essere effettuato senza interrompere il flusso di gas nel sistema (ciò non implica la necessità di un dispositivo automatico di cambio).

b. Regolatori e dispositivi di sicurezza per bassa pressione, verranno saldamente connessi alle valvole dei cilindri, ai cilindri, ai supporti, alle pareti o comunque verranno saldamente installati e assicurati e protetti dalle intemperie

09.C.08 Apparecchiature e serbatoi di gas liquido non verranno utilizzati in spazi non aerati, in pozzi sotterranei, sottocoperta o spazi analoghi , dove perdite o guasti agli impianti possano causare pericolosi accumuli di gas più pesanti dell'aria.

09.C.09 Le operazioni di saldatura su serbatoi di gas liquido sono proibite.

09.C.10 Erogazione.

a. Le attrezzature a gas liquido saranno disattivate durante le operazioni di rifornimento.

b. Il rifornimento di serbatoi di carburante per motoveicoli da cisterne-deposito, verrà effettuato a non meno di 10 piedi (3,05 m.)dal più vicino edificio in muratura, o a non meno di 25 piedi (7,62 m.) dall'edificio più vicino o altra costruzione, ed in ogni caso a non meno di 25 piedi (7,62 m.) da ogni apertura di un edificio.

c. Il rifornimento da serbatoi-cisterna, serbatoi portatili o serbatoi montati su carrelli verrà effettuato a non meno di 50 piedi (15,24 m.) di distanza dalla costruzione più vicina.

09.C.11 Installazione, uso e deposito all'esterno delle costruzioni.

a. I serbatoi verranno posizionati eretti su una base sicura o altrimenti saldamente assicurati. Collegamenti flessibili (o altri dispositivi appositi) verranno forniti onde prevenire gli effetti di possibili cedimenti nella tubazione di scarico.

b. I serbatoi si troveranno racchiusi in luogo adeguatamente ventilato o altrimenti protetti da eventuali manomissioni.

c. Il deposito di serbatoi in attesa di utilizzo all'esterno degli edifici, si atterrà ai seguenti parametri di distanza dalla costruzione più vicina:

Quantità di gas liquido depositato	Distanza
500 libbre o meno	0
da 501 a 6.000 libbre	10
da 6.001 a 10.000 libbre	20
Oltre 10.000 libbre	25

d. Le aree di deposito saranno provviste di almeno un estintore regolamentare portatile di capacità minima 20-B:C.

09.C.12 Uso all'interno delle costruzioni.

a. Non sarà consentito il deposito di gas liquido all'interno delle costruzioni.

b. Serbatoi, dispositivi di regolazione, collettori, tubazioni, manichette, verranno collocate in maniera tale da minimizzare la esposizione ad alte temperature o danni fisici.

c. La capienza massima di ogni serbatoio sarà di 245 libbre (111 Kg.) (100 libbre nominali capienza gas liquido).

d. I serbatoi aventi una capienza superiore a 2-1/2 libbre (1 libbra nominale di capienza gas liquido) chi sono collegati per l'uso saranno collocati su una base solida e per lo più piana e , se necessario, verranno assicurati in posizione eretta. Gli impianti utilizzanti contenitori aventi capienza maggiore di 2-1/2 libbre (1 libbra nominale capienza gas liquido), verranno dotati di valvole per il controllo del flusso in eccesso, o all'interno con le valvole del serbatoio, o in collegamento con le valvole poste allo scarico del serbatoio.

e. I regolatori saranno collegati direttamente alle valvole del serbatoio o ai collettori collegati alle valvole del serbatoio. Il regolatore sarà adeguato all'uso con gas liquido. Collettori ed accessori di

collegamento fra serbatoio e condotti regolatori di pressione, saranno progettati per sopportare una pressione operativa di 250 psi.

f. Le valvole poste su serbatoi di capienza superiore a 50 libbre di acqua (20 libbre nominali capienza gas liquido) saranno protette contro eventuale danneggiamento durante il funzionamento o in fase di deposito.

g. I tubi flessibili saranno progettati per sopportare una pressione operativa di almeno 250 psi. Disegno, fabbricazione e prestazioni di tubi e connettori saranno stati determinati sulla base di norme stabilite da un organismo nazionale di controllo riconosciuto . La lunghezza dei tubi sarà la minore possibile, ma sufficiente da potersi conformare alle esigenze di spazio senza provocare attorcigliamenti, tendimenti eccessivi o avvicinare il tubo a fonti di calore tanto da rischiare di essere danneggiato.

09.D SISTEMI DI RISCALDAMENTO PROVVISORI

09.D.01 Soltanto sistemi di riscaldamento provvisori autorizzati dalla autorità designata potranno venire utilizzati. Ogni unità calorifera porterà affissa dalla fabbrica una tabella indicante norme di sicurezza e raccomandazioni relativamente a:

a. distanza di sicurezza dal materiale combustibile

b. ventilazione (minimo fabbisogno di aria per combustione di carburante)

c. tipo di carburante, pressione in entrata

d. accensione, estinzione e riaccensione

e. caratteristiche elettriche

f. collocazione, movimenti, modalità d'uso

g. nome e indirizzo del costruttore.

09.D.02 Una apposita procedura operativa verrà stabilita per garantire quanto segue:

a. collocazione e servizio appropriati

b. distanza di sicurezza dal materiale combustibile

c. attenta sorveglianza

d. deposito e rifornimento di carburante in condizioni di sicurezza

e. manutenzione adeguata, e

f. aerazione e segnalazione di eventuale contaminazione da gas o deficienza di ossigeno.

09.D.03 Installazione e manutenzione del calorifero si svolgeranno in modo conforme alle indicazioni della fabbrica.

09.D.04 Dispositivi di riscaldamento a fiamma libera che abbiano carburante esposto al di sotto della fiamma non sono consentiti.

09.D.05 Quando in funzione, i caloriferi verranno collocati sul piano orizzontale, a meno che non diversamente indicato dalla fabbrica.

09.D.06 Caloriferi inadatti all'uso su pavimenti in legno dovranno essere contrassegnati in tal senso. Quando tali apparecchi vengano utilizzati, verranno collocati su appropriato materiale isolante dal calore, quale cemento di almeno 1 pollice di spessore o isolante equivalente; il materiale isolante si estenderà per 2 piedi o più in ogni direzione lungo i bordi dell'apparecchio.

09.D.07 Quando i caloriferi vengano utilizzati vicino a teloni, tende o similari coperture infiammabili, essi verranno posizionati ad una distanza minima di 10 piedi (3 m.) da tali coperture; le coperture inoltre saranno saldamente legate in maniera tale da evitare che possano incendiarsi o che possano rovesciarsi sul calorifero a causa dell'azione del vento.

09.D.08 I caloriferi saranno protetti contro danneggiamenti.

09.D.09 La installazione di dispositivi di riscaldamento provvisori contemplerà le distanze minime da materiali combustibili secondo i seguenti parametri:

tipo calorifero.	lati	posteriore	connettore alla ciminiera
calorifero da camera - a circolazione	12 pollici	12 pollici	18 pollici
calorifero da camera - a radiazione	36 pollici	36 pollici	18 pollici

09.D.10 Dispositivi di riscaldamento a carburante in stanze o strutture chiuse verranno aerati tramite canna fumaria che dia all'esterno della struttura.

a. L'aria fresca verrà fornita, tramite mezzi meccanici o naturali, in quantità sufficienti a garantire la sicurezza e la salute del personale. Particolare attenzione verrà prestata alle aeree in cui si possano accumulare calore o esalazioni.

b. Quando i caloriferi vengano utilizzati in spazi ristretti, si prenderanno le opportune precauzioni per assicurare appropriata combustione, mantenimento di una atmosfera sicura e salubre per il personale, e limitazione dell'innalzamento della temperatura nell'area interessata: tali precauzioni verranno indicate nel permesso di accesso allo spazio ristretto. > *Vedi Sezione 06.I*

c. Gli scarichi saranno collocati a distanza di sicurezza da materiali infiammabili o combustibili. Ove le tubazioni di scarico passino attraverso pareti o soffitti in materiale infiammabile, si avrà cura di isolarli adeguatamente e collegarli e supportarli in maniera sicura, tale da prevenire spostamenti o disconnessioni accidentali.

09.D.11 Test iniziali e periodici verranno effettuati ogni qualvolta venga messo in funzione un calorifero, onde verificarne il corretto funzionamento.

09.D.12 Rischi connessi alla combustione di monossido di carbonio da caloriferi.

a. Test di verifica della presenza di monossido di carbonio nella atmosfera, verranno effettuati entro un'ora dall'inizio di ogni turno di lavoro ed ogni quattro ore almeno successivamente (ogni due ore se si utilizzano caloriferi a carburante solido), ogniqualvolta il calorifero venga utilizzato in ambienti chiusi o parzialmente chiusi.

b. Se il tasso di monossido di carbonio eccede i 35 ppm di volume d'aria, misurato all'altezza dell'aria respirata dalla persona al lavoro, si richiederà la disattivazione del calorifero o la attivazione di adeguato sistema di ventilazione che riduca il tasso di monossido di carbonio a livelli accettabili.

09.D.13 Il personale addetto al rifornimento di carburante dei caloriferi, sarà stato appositamente addestrato a tali mansioni ed informato sulle raccomandazioni del costruttore relativamente alle procedure di rifornimento.

09.D.14 I caloriferi saranno dotati di sistema di spegnimento automatico in caso di estinzione di fiamma (sui caloriferi a carburante liquido, il dispositivo di rifornimento tipo barometrico o gravitazionale non sarà considerato mezzo di controllo sufficientemente affidabile).

09.D.15 Parascinitlle verranno predisposti su tutte le ciminiere o bruciatori aventi espulsione forzata o ciminiere corte che consentano fuoriuscita di scintille o materiale bollente.

09.D.16 I caloriferi a combustione solida sono vietati all'interno di edifici e sui ponteggi.

09.D.17 Caloriferi a gas - disposizioni generali.

a. Ogni tubazione, flessibile ed erogatore verrà testato per verificare la tenuta contro eventuali perdite - utilizzando acqua saponata o altro materiale non infiammabile (i test non saranno effettuati a fiamma accesa) - appena assemblato e in condizioni operative.

b. Tubi ed accessori verrano protetti da deterioramento o danno.

c. Tubi ed accessori verranno testati onde verificare che il tipo, la capacità e la resistenza alla pressione corrspondano alle indicazioni di fabbrica del calorifero: i tubi avranno una pressione operativa minima di 250 psi ed una pressione di prova di 1250 psig.

d. Tutti i connettori delle tubazioni dovranno resistere ad una pressione di 125 psig senza perdite e ad una trazione di 400 libbre (181 Kg).

e. I connettori delle tubazioni saranno saldamente collegati al calorifero tramite dispositivi meccanici; dispositivi di connessione tipo "antiscivolamento" (connessioni che impediscano la fuoriuscita del tubo dalla bocca del connettore tramite adesione forzata del tubo al connettore) o anelli di tenuta (utilizzati per serrare il tubo alla bocca del connettore) non sono consentiti.

09.D.18 Caloriferi a gas naturale. I flessibili eventualmente utilizzati per la alimentazione del gas saranno di lunghezza minore possibile e comunque non eccedente i 25 piedi (8 m.).

09.D.19 Caloriferi portatili a gas liquido. *> Vedi anche Sezione 09.C*

a. Se un calorifero viene rifornito di gas liquido tramite tubo, tale tubo sarà di lunghezza non inferiore a 10 piedi (3 m.) e non superiore a 25 piedi (8 m.).

b. I caloriferi saranno dotati di regolatore di tipo autorizzato collocato fra la bombola di gas e l'unità calorifera. I connettori delle bombole saranno provvisti di valvole di sicurezza per minimizzare le fughe di gas in caso di rotture nella tubazione.

c. Caloriferi a gas liquido dotati di potenza superiore a 50.000 Btu[2] x ora, saranno muniti di fiammella spia, che dovrà essere accesa e provata prima che venga accesa la fiamma principale, oppure dovranno essere muniti di accensione elettronica. (Tali norme non vanno applicate a caloriferi portatili di 7.500 Btu x ora quando utilizzati unitamente a serbatoi di capienza massima pari a 2-1/2 libbre.)

d. Valvole, connettori, regolatori, giunzioni, tubazioni e flessibili appartenenti a serbatoi, non verranno in alcun modo utilizzati come supporto strutturale per caloriferi a gas liquido.

e. I caloriferi, salvo unità integrate calorifero-serbatoio, verranno collocati ad una distanza minima di 6 piedi (1,82 m.) da ogni serbatoio di gas liquido (ciò non vieta l'uso di caloriferi specificamente concepiti per essere collegati al serbatoio di gas liquido o a supporto standard, posto che siano congegnati ed installati in maniera tale da prevenire ogni possibile riscaldamento dei serbatoi provocato dal calore proveniente direttamente o per radiazione dal calorifero). Caloriferi del tipo ad irradiazione o a ventilazione non verranno rivolti direttamente verso serbatoi di gas liquido presenti entro un raggio do 20 piedi (6 m.).

f. Ove due o più serbatoi-caloriferi (sia del tipo integrale che non-integrale) siano collocati nella medesima area del medesimo piano, il serbatoio, o i serbatoi di ciascuna unità saranno separati dal o dai contenitori di ogni altra unità da una distanza di almeno 20 piedi (6 m.).

---

[2] Btu = British thermal unit; 1 Btu = 0,252 kcal

g. Ove unità calorifere vengano collegate a serbatoi per l'uso un una medesima area sul medesimo piano, la capienza totale dei serbatoi così interconnessi non potrà superare le 753 libbre - 341 Kg- (300 libbre nominali capacità gas liquido). Tali collettori saranno separati da una distanza minima pari a 20 piedi (6 m.).

09.D.20 Installazione di apparecchi di riscaldamento in aree di servizio o lubrificazione.

a. Gli impianti di riscaldamento installati in aree di servizio o lubrificazione dove non vi sia dispersione e non si effettuino travasi di liquidi infiammabili, saranno installati in modo tale che la base della unità calorifera si trovi ad almeno 18 pollici dal suolo e sia protetta da eventuali danneggiamenti.

b. Impianti di riscaldamento installati in aree di servizio o lubrificazione dove si effettui erogazione di liquidi infiammabili saranno del tipo autorizzato per l'uso in aree di servizio e verranno installati ad una altezza di 8 piedi dal suolo.

09.E DISPOSITIVI DI EMERGENZA ANTINCENDIO

09.E.01 Estintori portatili verranno assicurati secondo il fabbisogno ed ispezionati e verificati in conformità a quanto indicato alle tavole 9-1 e 9-2.

09.E.02 Estintori regolamentari.

a. Gli estintori saranno di tipo omologato in base a test di laboratorio riconosciuto in ambito nazionale ed etichettati in maniera da identificare l'organismo/ente autore del test, lo standard di utilizzo per il quale l'estintore è congegnato o che possa eccedere.

b. Gli estintori saranno classificati tramite contrassegno letterale (classe di fuoco) e numerico (capacità relativa di estinzione del fuoco).

c. E' vietato l'uso di estintori che utilizzino sostanze ignifughe a base di tetracloruro di carbonio o clorobromometano.

d. E' vietato l'uso di estintori portatili basati su cartucce di gas o manicotti, saldati o rivettati, di schiume ad auto-alimentazione, che vengano attivati tramite rottura dell'estintore o tramite pressione incontrollabile che generi reazione chimica provocando la espulsione delle sostanze ignifughe.

09.E.03 Gli estintori saranno permanentemente carichi ed in condizioni operative, collocati in modo appropriato, contrassegnati in modo visibile, e facilmente accessibili.

09.E.04 Quando gli estintori portatili vengano forniti per l'uso da parte del personale sul posto di lavoro, il datore di lavoro provvederà (ad inizio dell'impiego e poi almeno con frequenza annuale) ad addestramento su quanto segue:

a. principi generali relativi al funzionamento degli estintori e rischi per il personale connessi con lo stato incipiente di prevenzione antincendio;

b. uso delle attrezzature antincendio appropriate, per il personale designato al loro utilizzo in caso di emergenza antincendio.

09.E.05 Coperte antincendio regolamentari verranno fornite e conservate in postazioni accessibili e sufficientemente numerose in base al tipo di operazioni previste.

09.E.06 Qualora vi sia rischio imminente di contatto fra fuoco e materiali esplosivi, non sarà consentito tentare di estinguere l'incendio: tutti i presenti andranno in zone sicure e l'accesso all'area di fuoco verrà sorvegliato.

09.E.07 Prese d'acqua e sistemi di manichette.

a. Le prese d'acqua saranno protette o sistemate in modo tale da non subire danneggiamenti: i tubi danneggiati verranno immediatamente riparati.

b. Armadietti e rulli utilizzati per avvolgere e contenere le manichette antincendio saranno progettati e tenuti in maniera tale da assicurare l'uso immediato della valvola di apertura, della manichetta e del resto dell'attrezzatura antincendio. Rulli e armadietti saranno bene evidenziati ed utilizzati unicamente per l'attrezzatura antincendio.

c. Erogatori e connettori delle manichette saranno collocati abbastanza in alto da non essere di ostacolo, pur restando facilmente raggiungibili dal personale. Onde assicurare che i connettori siano compatibili con l'equipaggiamento antincendio di supporto, la filettatura delle viti verrà standardizzata o in alternativa verranno forniti degli adattatori per l'intero sistema.

d. I sistemi di manichette verranno dotati di tubi in resina vinilica o foderati, di tale lunghezza che la frizione risultante dal flusso dell'acqua lungo il tubo non faccia diminuire la pressione all'altezza della bocca dell'erogatore al di sotto di 30 psi . La pressione dinamica alla bocca sarà fra i 30 psi e i 125 psi.

e. Le manichette saranno dotate di erogatori a chiusura.

09.E.08 I seguenti test verranno effettuati su serbatoi e sistemi di manichette prima che siano posti in uso:

a. la tubatura (incluso la tubatura in cantiere) sarà testata dal punto di vista idrostatico per un periodo di almeno 2 ore ad una pressione non inferiore a 200 psi (o almeno 50 psi oltre la normale pressione ove la pressione normale sia maggiore di 150 psi);

b. la manichetta verrà testata dal punto di vista idrostatico con gli attacchi inseriti, ad una pressione non inferiore a 200 psi (tale pressione verrà mantenuta per almeno 15 secondi e non oltre un minuto, durante il quale intervallo la manichetta non subirà perdite né la guaina mostrerà segni di rottura).

09.E.09 Ispezione e manutenzione di prese d'acqua e sistemi di manichette.

a. Le vasche per il rifornimento dell'acqua verranno tenute sempre piene al livello richiesto salvo durante riparazioni. Quando vengano usate vasche a pressione, la pressione appropriata verrà mantenuta costantemente, salvo durante riparazioni.

b. Le valvole fra i connettori principali della tubatura e la fonte automatica di approvvigionamento d'acqua, saranno tenute sempre completamente aperte, salvo durante riparazioni.

c. I sistemi di manichette verranno ispezionati annualmente e dopo ogni utilizzo, onde assicurarsi che tutta la attrezzatura sia correttamente collocata, pronta all'uso ed in perfette condizioni operative.

d. Quando il sistema o qualunque parte di esso non sia in adeguate condizioni operative, lo stesso verrà rimosso e sostituito con mezzi di protezione antincendio equivalenti (come estintori e segnali di allarme) finché le riparazioni non siano completate.

e. Manichette in canapa o in tela di lino verranno distese, ispezionate per verificare l'eventuale deterioramento del tessuto e ricollocate al posto, utilizzando un diverso schema di arrotolamento almeno ogni anno.

09.E.10 Ogni erogatore di misura pari a 1/2 pollice o inferiore avrà collegata una manichetta pronta all'uso. (In clima estremamente rigido, dove tale installazione possa risultare in un danno alla attrezzatura, la manichetta potrà essere tenuta in altro luogo purché prontamente accessibile ed utilizzabile in caso di necessità.)

FIGURE 9-1

FIRE EXTINGUISHER DISTRIBUTION

	Low Hazard Occupancy		Medium Hazard Occupancy		High Hazard Occupancy	
	Class A	Class B	Class A	Class B	Class A	Class B
Minimum rating for single extinguisher	2-A	5-B or 10-B[1]	2-A	10-B or 20-B	4-A	40-B or 80-B[2]
Maximum coverage (floor area) per unit of A-rating	3,000 sq ft	N\A	1,500 sq ft	N\A	1,000 sq ft	N\A
Maximum floor area for extinguisher	11,250 sq ft	N\A	11,250 sq ft	N\A	11,250 sq ft	N\A
Maximum travel distance to extinguisher	75 ft	30 ft for 5-B 50 ft for 10-B	75 ft	30 ft for 10-B 50 ft for 20-B	75 ft	30 ft for 40-B 50 ft for 80-B

[1] Up to three foam extinguisher of at least 2 1/2 gal. capacity may be used to fulfill low hazard requirements

[2] Up to three aqueous film forming foam (AFFF) extinguisher of at least 2 1/2 gal. capacity may be used to fulfill high hazard requirements

Derived from NFPA 10

In multiple-story facilities, at least one extinguisher shall be adjacent to stairways

Fire extinguishing requirements for Class B fires in flammable liquids of appreciable depth (greater than 1/4 in. deep and covering a surface area greater than 10 sq. ft are covered separately in NFPA 10.

On construction and demolition projects, a 1/2 inch diameter garden hose line, not to exceed 100 feet in length and equipped with a nozzle, may be substituted for a 2-A rated fire extinguisher provided it is capable of discharging a minimum of 5 gallons per minute with minimum hose stream range of 30 feet horizontally. The garden hose lines shall be mounted on conventional racks or reels. The number and location of hose racks or reels shall be such that at least one hose stream can be applied to all points in the area.

Extinguisher with Class C ratings shall be required where energized electrical equipment may be encountered that would require a nonconducting extinguishing medium.

Extinguisher or extinguishing agents with Class D ratings shall be provided for fires involving combustible metals.

FIGURE 9-2

FIRE EXTINGUISHER INSPECTION AND MAINTENANCE REQUIREMENTS

Monthly - All extinguisher shall be inspected and maintained to ensure they are located in the designated place, are visible, are available with unobstructed access; have nameplates with operating instructions which are legible and facing outward, and the extinguisher seals and tamper indicators are not broken or missing.
All extinguisher shall be hefted or weighed to determine fullness, examined for obvious physical damage, corrosion, leakage, or clogged nozzles; and the pressure gage readings or indications are in the operable range or position.

Annually - Thorough examination of mechanical parts, extinguishing media, and expelling means of extinguisher. Stored-pressure type extinguishers containing a loaded stream agent shall be disassembled on an annual basis and subjected to a complete maintenance. Prior to disassembly, the extinguisher shall be fully discharged to check the operation of the discharge valves and pressure gages. All carbon dioxide hose assemblies shall be tested for conductivity. Recharge any extinguisher subjected to maintenance.

Six years - Stored-pressure extinguishers requiring a 12-year hydrostatic test shall be emptied and subjected to the applicable maintenance procedures.

FIGURE 9-3

FIXED FIRE SUPPRESSION SYSTEM INSPECTION AND MAINTENANCE REQUIREMENTS

Automatic sprinkler systems
Annually - main drain flow test.
Biannually - opening of inspector's test valves to assure proper operation.

Fixed extinguishing systems - general
Semi-annually - check weight and pressure of refillable containers: a container which shows a loss in net content or weight of more than 5 percent, or loss in pressure of more than 10 percent, indicates a need for maintenance. Check weight of factory charged nonrefillable containers which have no means of pressure indication: a container which shows a loss in net weight of more than 5 percent shall be replaced.
Annually - inspection to assure system is maintained in good operating condition.

Fixed extinguishing systems - dry chemical (except stored pressure systems)
Annually - sample the dry chemical supply to assure it is free of moisture which may cause the supply to cake or form lumps.

09.E.11 Approvvigionamento minimo di acqua per serbatoi e manichette destinate all'utilizzo da parte del personale sarà di 100 galloni (379 l.) al minuto per un periodo di almeno 30 minuti.

09.E.12 In tutte le strutture dove i serbatoi siano richiesti, o in costruzioni in fase di ristrutturazione, essi saranno approntati non appena possibile e mantenuti di pari passo con il procedere delle opere di costruzione, in maniera tale da essere sempre disponibili a scopo antincendio. Ogni piano sarà dotato di almeno una bocca per erogatore.

09.F IMPIANTI FISSI DI ESTINZIONE INCENDI

09.F.01 I sistémi di estinzione fissi saranno progettati, installati, e testati in conformità alle norme della National Fire Protection Association.

09.F.02 Gli impianti fissi di estinzione saranno ispezionati e verificati in conformità alle norme indicate in Tavola 9-3. Le date di ispezione e manutenzione verranno annotate sul serbatoio, su targhetta apposta sul serbatoio o in luogo centrale.

09.F.03 Il sistema automatico di sprinkler sarà protetto contro eventuali danneggiamenti.

09.F.04 Uno spazio sgombro di almeno 18 pollici (45 cm.) sarà mantenuto fra il punto più alto del materiale in deposito e i deflettori degli sprinkler.

09.F.05 Qualora un sistema di estinzione fisso cessasse di funzionare, sarà responsabilità del datore di lavoro notifcarlo al personale e prendere le adeguate misure precauzionali di sicurezza in attesa che il sistema venga rimesso in condizioni operative.

09.F.06 Efficaci strumenti di sorveglianza verranno attivati per avvisare il personale del pericolo di accesso in aree di scarico di sistemi di estinzione fissi, nelle quali l'atmosfera rimanga pericolosa per la salute e la sicurezza del personale. Dispositivi attivabili manualmente verranno identificati in base al pericolo nei confronti del quale assicurino misure di protezione.

09.F.07 Cartelli di avvertimento verranno affissi all'ingresso ed all'interno di aree protette da sistemi di estinzione fissi che utilizzino sostanze in concentrazioni dannose alla salute ed alla sicurezza del personale.

09.F.08 Sistemi di estinzione fissi a base di sostanze chimiche asciutte.

a. Sostanze chimiche asciutte utilizzate per estinzione saranno compatibili con qualunque schiuma o sostanza acquosa con la quale vengano utilizzate.

b. Sostanze chimiche asciutte estinguenti di diversa composizione non verranno mescolate assieme.

c. I sistemi di estinzione a base di sostanze chimiche asciutte verranno riempiti con la sostanza chimica indicata nella apposita etichetta o con sostanza compatibile equivalente.

09.F.09 Sistemi di estinzione fissi a base di sostanze gassose.

a. Le sostanze utilizzate per rifornimento iniziale e successivi sarà del tipo approvato per l'uso con il sistema in oggetto (biossido di carbonio ottenuto tramite conversione da ghiaccio secco in liquido non è accettabile finché non venga lavorato per eliminare l'eccesso di olio e acqua).

b. Il personale non deve essere esposto a concentrazioni dannose della sostanza gassosa o di residui in decomposizione della stessa.

09.F.10 Quando vengano utilizzati sistemi di estinzione fissi ad acqua o schiuma, il drenaggio dell'acqua avverrà al di fuori delle aree di lavoro e delle zone di passaggio per le uscite di emergenza.

09.G. EQUIPAGGIAMENTO ANTINCENDIO

09.G.01 L'equipaggiamento antincendio verrà fornito ed installato in conformità alle normative previste da : National Fire Protection Association, Occupational Safety and Health Administration, United States Coast Guard regulations.

09.G.02 Nessun dispositivo o parte della attrezzatura antincendio verrà utilizzato per scopi diversi, a meno di specifica autorizzazione della autorità designata.

09.G.03 Ove i connettori delle manichette non siano compatibili con le attrezzature antincendio locali, si provvederà a rendere disponibili degli adattatori.

09.H SISTEMI DI RIVELAZIONE INCENDIO E ALLARME ANTINCENDIO AD USO DEL PERSONALE

09.H.01 I sistemi di rivelazione incendio ed allarme antincendio saranno concepiti ed installati in conformità alle normative previste da National Fire Protection Association e Occupational Safety and Health Administration.

09.H.02 I sistemi di rivelazione incendio e loro componenti verranno ripristinati alle normali condizioni operative a conclusione di ogni allarme o prova antincendio. Componenti e parti di ricambio verranno tenuti in quantità sufficiente ad assicurare l'immediato ripristino del sistema.

09.H.03 I sistemi di rivelazione incendio verranno mantenuti in condizioni operative ottimali, salvo durante riparazioni od operazioni di manutenzione.

a. I rivelatori di incendio e i sistemi di rivelazione verranno testati e regolati tanto spesso quanto necessario al mantenimento di ottimali condizioni operative: i rivelatori calibrati dalla fabbrica non vanno alterati in seguito alla installazione.

b. Sistemi di rivelazione incendio di tipo idraulico o pneumatico installati dopo il 1 gennaio 1981, verranno muniti di sistemi di supervisione.

c. Le operazioni di controllo, manutenzione e prova sui sistemi di rivelazione incendio verranno eseguite da personale esperto nelle procedure e nel funzionamento del sistema.

d. I rivelatori che necessitino di pulizia da sporcizia, polvere o altro per essere perfettamente funzionanti, verranno puliti ad intervalli regolari.

09.H.04 I dispositivi ed i sistemi di rivelazione incendio verranno protetti da agenti atmosferici, corrosione e danni fisici o meccanici.

09.H.05 I rivelatori di incendio verranno fissati indipendentemente dalle tubazioni o fili di controllo collegati.

09.H.06 Un sistema di allarme verrà installato a cura del datore di lavoro, dove il personale del posto e la stazione locale di vigili del fuoco possano essere allertati in caso di emergenza.

09.H.07 I dispositivi di attivazione dell'allarme antincendio saranno numerosi ed accessibili e saranno ispezionati e mantenuti in condizioni operative.

09.H.08 L'allarme sarà caratterizzato da un suono distinto e riconoscibile come segnale di evacuazione dell'area di lavoro e di attivazione delle procedure stabilite in base al piano di emergenza.

a. L'allarme sarà percepibile al di sopra del livello di rumore e di luce dell'area di lavoro in questione, da tutto il personale interessato.

b. Dispositivi di allarme di tipo tattile verranno predisposti per il personale che non fosse in grado di riconoscere l'allarme di tipo visivo o acustico.

09.H.09 Il personale sarà istruito sul tipo di procedure da preferire per avvisare di una emergenza, quali attivazione manuale di pulsanti di allarme, uso di telefoni e altoparlanti.

a. Le procedure e le istruzioni di allarme verranno affisse cospicuamente alle postazioni telefoniche e agli ingressi del personale.

b. Le istruzioni relative alle procedure di allarme e di evacuazione verranno esposte cospicuamente.

c. Un allarme antincendio via trasmettitore radio compatibile, dovrebbe essere utilizzato sul cantiere di lavoro laddove vi siano installazioni provviste di sistemi di allarme antincendio ad onde radio.

09.I ORGANIZZAZIONI ANTINCENDIO - ADDESTRAMENTO E PROVE D'ALLARME

09.I.01 Le organizzazioni antincendio assicureranno una adeguata protezione al personale ed alla proprietà. Le raccomandazioni della National Fire Protection Association verranno tenute in considerazione al fine di determinare tipo, dimensioni, ed addestramento delle organizzazioni antincendio.

09.I.02 Prove di allarme antincendio verranno tenute onde assicurare un forza operativa ben addestrata ed efficiente. Registrazione di tali prove verrà conservata sul posto.

09.I.03 Addestramento e prove dimostrative di pronto soccorso antincendio verranno condotte ad intervalli regolari per assicurare che il personale addetto abbia familiarità e sia capace di utilizzare la attrezzatura antincendio.

09.J SORVEGLIANZA ANTINCENDIO

09.J.01 Ove venga assicurato un servizio di guardia o di sorveglianza, il personale addetto avrà cura di effettuare frequenti giri ispettivi per gli edifici e le aree di deposito durante gli orari non lavorativi.

09.J.02 Un servizio di guardia o sorveglianza verrà assicurato dove 10 o più persone si trovino alloggiate.

09.J.03 In ogni caso in cui materiali combustibili si trovino esposti al fuoco (operazioni di saldatura o con metalli in ebollizione o fiamme libere) un sorvegliante avrà incarico di rimanere sul posto per almeno un'ora dal termine della esposizione.

09.K CONTROLLO DI INCENDI INESTINGUIBILI

09.K.01 Per le aree ed attrezzature potenzialmente esposte al rischio di incendi inestinguibili dovrà essere sviluppato un piano di prevenzione incendi apposito. Il piano dovrà contenere i seguenti punti e sarà aggiornato annualmente:

a. analisi delle cause di incendio e speciali rischi di incendio;

b. misure proposte per ridurre la occorrenza e diminuire i danni da incendio

c. misure da adottarsi per un piano di informazione presso il pubblico e di segnaletica di prevenzione antincendio (incluse procedure per tenere il pubblico informato sull'attuale potenziale di rischio);

d. misure di cooperazione previste con tutti gli altri organismi di protezione antincendio vicini.

09.K.02 Aree ed attrezzature potenzialmente esposte al rischio di incendi inestinguibili dovranno avere un piano di prevenzione antincendio apposito. Il piano sarà distribuito a tutti gli ufficiali addetti al controllo antincendio in posizioni chiave e verrà aggiornato almeno con frequenza annuale e dovrà contenere i seguenti punti:

a. organizzazione di squadre di controllo interne e turno del personale, norme relative all'addestramento e all'equipaggiamento, procedure di notificazione;

b. elenco degli organismi cooperanti e procedure di notificazione (incluso ogni accordo di mutuo soccorso con vigili del fuoco ed altri organismi adiacenti);

c. elenco di ogni risorsa addizionale relativamente a manodopera, equipaggiamento, materiali, servizi, informazioni relative ad appalti e mediazioni;

d. planimetria aggiornata dell'area protetta, che mostri confini, strade ed altre vie di accesso, eliporti, aeroporti, fonti di approvvigionamento d'acqua, pericoli specifici e speciali rischi di incendio;

e. elenco di tutte le fonti di informazione meteorologica;

f. procedure per la comunicazione al pubblico;

g. piani di pre-attacco.

09.K.03 Le squadre di controllo di incendi inestinguibili verranno organizzate e condotte in conformità alle norme NFPA 295.

a. Il personale delle squadre riceverà l'addestramento secondo come specificato dal comandante; come condizione minima, l'addestramento includerà: sicurezza sul fronte di fuoco, comportamento del fuoco, metodi di spegnimento, procedure di comunicazione e uso e cura dell'equipaggiamento protettivo e antincendio.

b. L'equipaggiamento antincendio verrà mantenuto pronto in condizioni operative.

c. L'equipaggiamento protettivo, inclusi elmetto antincendio, stivali, occhiali e guanti, verrà fornito e mantenuto pronto in condizioni operative. > *Vedi anche Sezione 5*

d. Il personale designato come addetto alle squadre antincendio verrà esaminato, come parte del programma di sorveglianza medica, onde accertarne la idoneità fisica alle mansioni antincendio.

e. La attrezzatura di comunicazione verrà fornita alle squadre antincendio secondo le necessità di controllo, coordinamento, emergenza.

09.K.04 Le squadre di controllo consisteranno di due o più individui qualificati.

DEFINIZIONI

AFFF(Aqueous Film Forming Foam) "schiuma a formazione di film acquoso": un agente ignifugo composto da un fluorinato tensioattivo con una schiuma stabilizzante diluita in acqua; agisce come barriera provvisoria impedendo all'aria di mescolarsi con il vapore prodotto dal combustibile, sviluppando un film acquoso sulla superficie del combustibile di alcuni idrocarburi capace di impedire la formazione di vapori dal combustibile.

Dispositivo automatico di rivelazione di incendio: un dispositivo progettato per rivelare la presenza di fuoco, tramite calore, fiamma, luce, fumo, o altri prodotti della combustione.

Disossido di carbonio: un gas inerte, inodore e incolore, elettricamente non conduttivo, che agisce come agente ignifugo riducendo la concentrazione di ossigeno o di vapore di combustione nell'aria fino al punto in cui la combustione sia impossibile.

Fuoco di classe A: incendio che coinvolga materiali combustibili ordinari come legno, carta, tessuti, ed alcuni materiali plastici e gommosi.

Fuoco di classe B: incendio che coinvolga liquidi infiammabili o combustibili, gas infiammabili, grassi e materiali similari, ed alcuni materiali plastici o gommosi.

Fuoco di classe C: incendio che coinvolga materiali elettrici nel quale la sicurezza del personale implica l'uso di agenti ignifughi elettricamente non-conduttivi.

Fuoco di classe D: incendio che coinvolga metalli combustibili quali magnesio, zircone, sodio e potassio.

Combustibile liquido: liquido avente una temperatura di infiammabilità pari o superiore a 100° F ed inferiore a 200° F.

Sostanza chimica secca ("dry chemical"): agente ignifugo composto da particelle molto piccole di sostanze chimiche quali sodio bicarbonato, potassio bicarbonato o cloruro di potassio, trattate in maniera tale da essere resistenti all'imballaggio e all'assorbimento di umidità e fornire le prestazioni di un fluido. Non include le polveri secche.

Polvere secca: un composto utilizzato come agente ignifugo per controllare gli incendi di classe D.

Classificazione dell'estintore: classificazione letterale data ad un estintore per designare la classe di fuoco sulla quale può agire efficacemente.

Categoria dell'estintore: categoria numerica data ad un estintore indicante il potenziale ignifugo dell'unità.

Sistema di spegnimento fisso: un sistema di estinzione antincendio installato permanentemente che estingua o controlli un incendio.

Liquido infiammabile: liquido avente una temperatura di infiammabilità al di sotto dei 100° F ed una pressione vapore minore a 40 psi (assoluto) a 100° F.

Schiuma: aggregazione stabile di piccole bolle che fluiscono liberamente su una superficie liquida accesa e formino una copertura uniforme che sigilli i vapori combustibili estinguendo in tal modo l'incendio.

Agente gassoso: agente ignifugo alla stato gassoso alla temperatura ambiente ed alla pressione normali, e si diffonde rapidamente ed uniformemente in ogni parte di un luogo chiuso.

"Halon": gas incolore, elettricamente non-conduttivo, utilizzato come agente ignifugo per la capacità di inibire la catena di reazione chimica di combustibile ed ossigeno. Halon 1211 è un gas liquefatto di odore appena dolce, altrimenti noto come bromoclorodifluro metano; halon 1301 è un gas inodore, altrimenti noto come bromotrifluorometano.

Stadio di incendio incipiente: un incendio allo stadio iniziale il quale può essere controllato o estinto tramite estintore portatile, serbatoi Classe II o piccoli sistemi di manichette senza che siano necessari abbigliamento di protezione o respiratori.

Gas di petrolio liquefatto (GPL): ogni materiale composto prevalentemente da uno qualunque dei seguenti idrocarburi (o mescolanza degli stessi): propano, propilene, butano, butilene.

Sistema ad applicazione locale: sistema fisso di estinzione del fuoco con sistema di erogatori congegnato per scaricare automaticamente il materiale ignifugo direttamente sul materiale in fiamme, permettendone così il controllo o la estinzione.

Sostanza chimica asciutta multi uso: sostanza chimica asciutta approvata per l'utilizzo su incendi di classe A, B e C.

Allarme di pre-scarico per il personale: un allarme che suoni ad un momento prefissato prima dello scarico effettivo da parte di un sistema di estinzione, in modo tale che il personale possa evacuare l'area interessata prima dello scarico.

Tanica di sicurezza: contenitore di tipo approvato, di capienza non superiore a 5 galloni, munito di coperchio a pressione con beccuccio concepito come dispositivo di sicurezza per la pressione interna sotto esposizione al fuoco.

Allarme sprinkler: dispositivo regolamentare installato in maniera tale che ogni flusso d'acqua di quantità superiore o eguale a quella di un singolo sprinkler automatico faccia suonare un segnale udibile in tutto il locale interessato.

Sistema di sprinkler: un sistema di tubazioni progettato in conformità agli standard edilizi in fatto di protezione antincendio ed installati per controllare o estinguere gli incendi. Il sistema include una fonte di approvvigionamento d'acqua adeguata ed affidabile, una rete di tubi e sprinkler appositamente sagomati e interconnessi, una valvola di controllo e un dispositivo di attivazione di un allarme quando il sistema è in fase operativa.

Sistema di tubazioni di emergenza:

Sistema di tubazioni Classe I - bocca d'erogatore da 2-1/2 pollici, per l'uso da parte dei vigili del fuoco e di personale addestrato ad operazioni con incendi imponenti.

Sistema di tubazioni Classe II - sistema di manichette da 1-1/2 pollici, che garantisca i mezzi per il controllo o la estinzione di incendi in fase incipiente.

Sistema di tubazioni Classe III - sistema combinato di manichette, destinato all'utilizzo da parte di personale che sia stato addestrato all'uso delle manichette, capace di provvedere un flusso d'acqua efficace durante le fasi più avanzate dell'incendio (oltre la fase incipiente) all'interno del luogo di lavoro.

Piccolo sistema di manichette - sistema di manichette, diametro da 5/8 pollici, concepito per l'uso da parte del personale e che provvede i mezzi per il controllo e l'estinzione di incendi in fase iniziale.

Sistemi ad allagamento totale: sistema di estinzione congegnato in modo tale da scaricare automaticamente una concentrazione predeterminata di un agente ignifugo in uno spazio chiuso, allo scopo di controllare o estinguere un incendio.

SEZIONE 10

SALDATURA E TAGLIO

10.A DISPOSIZIONI GENERALI

10.A.01 Il personale addetto a saldatura e taglio ed i supervisori saranno addestrati adeguatamente all'utilizzo del proprio equipaggiamento, alle pratiche di saldatura e taglio, alle norme pertinenti di protezione delle vie respiratorie e prevenzione antincendio.

> *Si raccomanda a tal proposito la pubblicazione della American Industrial Hygiene Association publication "Welding Health and Safety".*

10.A.02 Tutti gli attrezzi da saldatura verranno ispezionati giornalmente: le attrezzature difettose verranno immediatamente rimosse dal servizio, rimpiazzate o riparate e ri-ispezionate prima di porle nuovamente in servizio.

10.A.03 Norme relative alle apparecchiature elettriche e a pressione.

a. I cilindri per saldatura ed il loro uso saranno conformi alle norme della Sezione 20, Sistemi a Pressione, per quanto applicabili.

b. Le apparecchiature per saldature ad arco e taglio, ed il loro uso, saranno conformi alle norme della Sezione 11, Elettricità, per quanto applicabili.

10.A.04 Il personale e gli estranei saranno protetti da raggi, bagliori, scintille, residui metallici di saldatura e schegge.

10.A.05 Cavi, tubi ed altre attrezzature non ostruiranno vie di passaggio, scale a pioli e scalinate.

10.A.06 Materiali pericolosi di saldatura e taglio.

a. Quando si effettuino operazioni di saldatura e taglio su gasdotti in acciaio contenenti gas naturale ci si atterrà alle norme 49 CFR Part192, Welding of Steel in Pipelines.

b. Prima di effettuare operazioni di saldatura, taglio o riscaldamento su qualsiasi superficie ricoperta in materiale protettivo il cui grado di infiammabilità non sia noto, verrà effettuato un test apposito onde accertarne la infiammabilità: i materiali da rivestimento verranno considerati altamente infiammabili ove le schegge di materiale asportato brucino con estrema rapidità.

c. I rivestimenti protettivi verranno asportati a distanza sufficiente dall'area da riscaldare onde assicurare che la temperatura del metallo non salga in modo significativo: la procedura di raffreddamento artificiale della zona circostante l'area da riscaldare potrà essere utilizzata, onde limitare l'estensione di superficie da ripulire.

d. Quando si effettuino operazioni di saldatura, taglio e riscaldamento su rivestimenti protettivi costituiti da materiali tossici in ambienti chiusi, tutte le superfici rivestite di tali materiali verranno preventivamente ripulite dallo strato protettivo per un tratto di 4 pollici (10 cm.) almeno dall'area di applicazione del calore, o in alternativa il personale verrà protetto da adeguati respiratori aerei.

e. Quando si effettuino operazioni di saldatura, taglio o riscaldamento all'aperto su rivestimenti protettivi in materiali tossici, il personale verrà protetto tramite respiratori.

10.A.07 Tutte le operazioni di saldatura di tipo strutturale eseguite dall'appaltatore o da sub-appaltatori su parti chiave della struttura quali impalcature, puntellamenti, casseforme, scale, fondazioni etc., verranno effettuate da saldatori regolarmente qualificati utilizzando procedure di saldatura regolamentari.

10.A.08 Prima che operazioni di saldatura vengano effettuate su parti cave quali serbatoi o simili, verrà praticata una apertura che permetta lo scarico della pressione eventualmente generatasi durante la applicazione della fonte di calore.

10.A.09 Il personale che effettui operazioni di saldatura, taglio o riscaldamento verrà protetto tramite equipaggiamento protettivo personale appropriato al tipo di rischio: protezioni respiratorie, facciali e per la pelle, previste nella presente sezione, saranno conformi alle norme indicate alla Sezione 5, per quanto applicabili.

10.A.10 Tutte le attrezzature e le operazioni di saldatura e taglio saranno conformi a standard e procedure raccomandati secondo: American National Standards Institute standard ANSI Z49.1.

10.B. PROTEZIONI RESPIRATORIE

10.B.01 Tutte le operazioni di saldatura, taglio e riscaldamento verranno adeguatamente aerate (con mezzi meccanici o naturali), in modo tale che la esposizione del personale a concentrazioni dannose di contaminanti nella atmosfera si mantenga entro limiti accettabili. > *Vedi Sezione 6*

10.B.02 Operazioni di saldatura, taglio e riscaldamento che non implichino le condizioni o i materiali descritti alla presente sezione, potranno essere effettuate di norma senza le misure di protezione respiratoria o di ventilazione qui indicate.

10.B.03 Un sistema di aerazione meccanica generalizzato o di ventilazione forzata localizzata, verranno predisposti laddove si effettuino operazioni di saldatura, taglio o riscaldamento in spazi ristretti. > *Vedi paragrafi 10.A.06.d e 10.B.04.b*

10.B.04 Materiali dal tasso di tossicità significativo. Saldatura, taglio o riscaldamento che coinvolgano l'uso o generino alcuna delle sostanze sotto elencate, saranno effettuati in conformità con quanto sotto indicato. > *Vedi anche paragrafi 10. A.06.d*

Antimonio, Berillio, Cobalto, Manganese, Ozono, Vanadio

Arsenico, Cadmio, Rame, Mercurio, Selenio

Bario, Cromo, Piombo, Nickel, Argento

a. Ogniqualvolta tali sostanze siano presenti in uno spazio ristretto verranno utilizzati aerazione forzata localizzata e protezioni personali respiratorie.

b. Ogniqualvolta tali sostanze, ad eccezione del Berillio, siano presenti in operazioni effettuate in ambienti al chiuso, verrà utilizzato un sistema di aerazione forzata localizzato: in presenza di Berillio, in aggiunta alla ventilazione forzata localizzata verrà utilizzata la protezione respiratoria personale.

c. Ogni qualvolta tali sostanze siano presenti in operazioni all'aperto, verrà utilizzata la protezione respiratoria personale.

10.B.05 Operazioni di saldatura, taglio e riscaldamento che coinvolgano l'uso o generino composti di zinco o di fluoro verranno condotte in conformità a quanto segue.

a. In spazi ristretti, verranno utilizzati aerazione forzata localizzata e protezioni personali respiratorie.

b. In spazi aperti, verranno condotte prove campione onde determinare la presenza di fluoriti o composti di zinco e la necessità di aerazione forzata localizzata o protezioni personali respiratorie.

10.B.06 Taglio ad arco e a gas. Operazioni di taglio ad ossigeno basate su polvere di ferro o flusso chimico, taglio ad arco elettrico o a plasma, verranno effettuate facendo uso di ventilazione forzata localizzata o analoghi mezzi adeguati a rimuovere le esalazioni generate.

10.B.07 Altre persone eventualmente esposte alla medesima atmosfera verranno protette come il personale addetto a saldatura e taglio.

10.C PROTEZIONE ANTINCENDIO

10.C.01 Attrezzature antincendio compatibili verranno assicurate nelle immediate vicinanze ove si svolgano operazioni di saldatura e taglio.

10.C.02 Prima di dare avvio ad operazioni di saldatura o taglio, l'area in questione verrà esaminata per verificare che sia priva dei seguenti rischi:

a. materiali combustibili vicini,

b. presenza o possibile sviluppo di atmosfere esplosive (gas infiammabili, vapori, liquidi, o polveri),

c. presenza di atmosfere addizionate di ossigeno.

10.C.03 Gerarchie delle procedure di controllo antincendio. I materiali da saldare, tagliare, riscaldare, saranno:

a. spostati in luogo privo di combustibili pericolosi;

b. se il lavoro non può essere spostato, tutti i materiali pericolosi mobili situati nelle vicinanze verranno spostati in luogo al sicuro (a distanza minima di 35 piedi - 11 m. - orizzontalmente dall'area di saldatura o taglio) o il materiale o la costruzione combustibile verranno adeguatamente protetti da eventuali scintille, schegge di saldatura o calore;

c. quando le operazioni di saldatura o taglio debbano essere effettuate in luoghi dove siano collocati materiali infiammabili o combustibili, sarà richiesta ispezione ed autorizzazione scritta da parte della autorità designata, prima di dare inizio alle operazioni (il luogo sarà quindi controllato a conclusione del lavoro, onde verificare che non vi siano fuochi latenti residui).

10.C.04 Quando saldatura, taglio o riscaldamento siano effettuati in modo tale che le normali precauzioni antincendio non siano sufficienti, del personale aggiuntivo verrà assegnato alla sorveglianza antincendio ed istruito sull'uso dell'equipaggiamento antincendio e sui rischi previsti.

10.C.05. Quando saldatura e taglio si effettuino su pavimentazioni in materiale combustibile, queste verranno protette tramite rivestimenti ignifughi, coperte con sabbia bagnata o mantenute bagnate: quando il suolo sia umido o bagnato, il personale che effettui operazioni di saldatura o taglio ad arco elettrico verrà adeguatamente protetto contro il rischio di scosse elettriche.

10.C.06 Barriere in materiale ignifugo verranno installate nelle parti sottostanti operazioni di saldatura e taglio, quando queste vengano eseguite dentro o sopra un cunicolo o un montante.

10.C.07 Fessure o spaccature in muri, pavimenti o condotte nell'arco di 35 piedi (11 m.) attorno alla postazione in cui si effettuino le operazioni, verranno accuratamente coperte onde prevenire il passaggio di scintille alle aree adiacenti.

10.C.08 Quando le operazioni di saldatura e taglio debbano effettuarsi accanto a pareti, tramezzi, soffitti o tetti di costruzioni in materiali combustibili, verranno approntate adeguate protezioni onde prevenire possibili incendi.

10.C.09 Quando le operazioni di saldatura o taglio debbano effettuarsi su pareti, tramezzi, soffitti o tetti in metallo, verranno prese opportune precauzioni onde prevenire possibili incendi per induzione o irradiazione di calore su materiali combustibili posti sull'altro versante.

10.C.10 Saldature e taglio non verranno effettuati su tramezzi, pareti, soffitti o tetti rivestiti in materiali combustibili o su pareti o tramezzi di costruzione del tipo sandwich a pannelli in materiali combustibili.

10.C.11 Prima di procedere ad operazioni di saldatura e taglio di fusti, taniche o altri contenitori e di attrezzature che abbiano ospitato materiali pericolosi, i contenitori verranno accuratamente puliti in conformità a quanto indicato in NFPA 327, Cleaning or Safeguarding Small Tanks and Containers, e ANSI/AWS F4.1, Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers that have Held Hazardous Substances.

10.C.12 Collegamenti a caldo od altre operazioni di saldatura e taglio su condutture di trasmissione o distribuzione di gas infiammabili saranno effettuate da personale all'uopo qualificato, e solamente previo permesso rilasciato dalle autorità designate.

10.C.13 Quando le operazioni di saldatura o taglio vengano effettuate in prossimità del terminale di uno sprinkler, questo verrà coperto durante l'operazione con panno bagnato, che verrà rimosso a conclusione delle operazioni di saldatura e taglio.

10.C.14 Quando si effettuino operazioni di saldatura o taglio in aree protette da sistemi di antincendio di rivelazione o estinzione, si avrà cura di evitare ogni accidentale attivazione degli stessi.

10.D SALDATURA E TAGLIO AD OSSIGENO

10.D.01 Le attrezzature per saldatura e taglio ad ossigeno saranno di tipo omologato sulla base di test di laboratorio riconosciuto in ambito nazionale.

10.D.02 Bombole ed apparecchiature ad ossigeno.

a. Apparecchiature e bombole di ossigeno verranno tenute pulite da olio, grasso ed altro materiale infiammabile od esplosivo e non verranno maneggiati con mani o guanti sporchi di grasso.

b. Apparecchiature e bombole di ossigeno non verranno utilizzati con alcun altro gas.

10.D.03 Tubi.

a. I tubi per il rifornimento di gas ed i tubi per l'ossigeno saranno immediatamente distinguibili gli uni dagli altri.

b. I tubi per il rifornimento del gas ed i tubi per l'ossigeno non saranno intercambiabili: un singolo tubo avente più di un passaggio per il gas non potrà venire utilizzato.

c. Attacchi dotati di sistema di apertura o disconnessione che non prevedano movimento rotatorio sono proibiti.

d. I tubi cha abbiano subito un ritorno di fiamma o che mostrino usura o danni importanti verranno testati ad una pressione doppia rispetto alla pressione alla quale siano normalmente soggetti , ed in nessun caso inferiore alle 300 psi; i tubi difettosi o in condizioni dubbie, non verranno utilizzati.

e. Quando tratti paralleli di gas da rifornimento e di ossigeno vengano attaccati insieme con nastro, non sarà consentito coprire con nastro più di 4 pollici (10 cm) ogni 12 pollici (30,4) di tubo.

f. Le scatole utilizzate per il deposito di tubi da gas verranno aerati.

g. Le connessioni dei tubi verranno serrate o comunque attaccate strettamente in maniera tale che possano resistere senza alcuna perdita ad una pressione doppia rispetto alla pressione normalmente sopportata in servizio operativo, e non inferiore a 300 libbre per pollice quadrato.

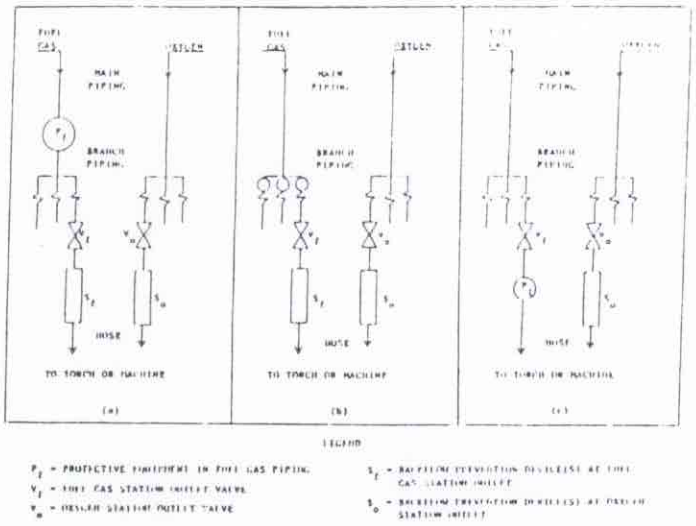
10.D.04 Cannelli.

a. I cannelli verranno ispezionati, all'inizio di ogni turno di lavoro, per verificare la assenza di perdite nelle valvole, negli attacchi del tubo, e nelle estremità dei connettori: i cannelli difettosi non verranno utilizzati.

b. I tubi verranno spurgati individualmente ogni giorno prima di accendere i cannelli:, i tubi non verranno spurgati all'interno di spazi ristretti o vicino a fonti di accensione.

FIGURE 10-1

PIPING PROTECTIVE EQUIPMENT



10.D.10 Collettori di bombole di gas carburante e di ossigeno.

a. I collettori di bombole di gas carburante e di ossigeno porteranno il nome della sostanza contenuta dipinto in lettere di almeno un pollice in altezza sul collettore o su una tabella apposita permanentemente affissa allo stesso.

b. I collettori di bombole di gas carburante ed ossigeno verranno collocati in luogo accessibile e ben ventilato; non verranno collocati all'interno di spazi confinati.

c. Quando non in uso, gli attacchi del collettore della bombola e del tubo erogatore verranno tappati.

d. Nulla che possa interferire con la chiusura rapida delle valvole o che possa danneggiare il collettore, potrà essere collocato sul collettore della bombola durante l'utilizzo.

c. Le estremità ostruite delle aperture dei cannelli verranno nettate con appropriati fili da pulitura, trapani o altri strumenti concepiti per tale uso.

d. I cannelli verranno accesi tramite accenditori a frizione o altri dispositivi regolamentari, non tramite fiammiferi o altre fonti di calore.

10.D.05 Le valvole dei cannelli e l'erogatore del gas verranno chiusi ogniqualvolta il lavoro venga interrotto.

10.D.06 Il cannello ed il tubo verranno rimossi dallo spazio ristretto ogniqualvolta il lavoro venga interrotto.

10.D.07 Equipaggiamento di protezione delle tubazioni.

a. I sistemi di tubazione per gas ed ossigeno verranno forniti muniti dell'equipaggiamento protettivo mostrato in Figura 10-1.

b. La tubazione per gas verrà fornita con l'attrezzatura di protezione designata P_f in Figura 10-1. per prevenire (1) il ritorno di ossigeno nella condotta del gas, (2) il passaggio di un ritorno di fiamma nella condotta del gas, (3) l'eccessiva pressione posteriore dell'ossigeno sulla condotta del gas. Le tre funzioni dell'equipaggiamento di protezione possono essere combinate in un unico dispositivo. Quando i tubi di una diramazione siano della dimensione di 2 pollici (5 cm.) o maggiore o di notevole lunghezza, l'equipaggiamento protettivo sarà collocato come mostrato in Figura 10.1b o 10-1c.

10.D.08 Dispositivi di protezione alle bocche di scarico dell'impianto.

a. Una valvola di controllo, un regolatore di pressione, un sigillo di tipo idraulico o una combinazione, verranno assicurati ad ogni bocca di scarico dell'impianto in maniera da prevenire ogni flusso di ritorno. Tali dispositivi sono indicati in Figura 10-1 come S_f e S_o.

b. Quando un sistema di protezione della conduttura regolamentare venga assicurato alla bocca di scarico dell'impianto come mostrato in Figura 10-1c, nessuna valvola, regolatore di pressione o sigillo idraulico supplementari sono richiesti.

c. Una valvola a chiusura automatica verrà installata ad ogni bocca di scarico dell'impianto e collocata sul lato a monte del sistema protettivo della bocca di scarico dell'altro impianto. Tali dispositivi sono indicati come V_f e V_o in Figura 10-1.

10.D.09 Le bocche di scarico dell'impianto verranno sigillate (tappate) salvo quando siano collegati un tubo, un regolatore o una tubazione.

10.D.10 Gruppi di bombole di gas combustibile e di ossigeno.

10.D.11 Il collegamento di gruppi multipli di tubazioni di ossi acetilene ad un singolo regolatore di una serie di serbatoi, potrà essere realizzato soltanto mediante un raccordo, di tipo reperibile in commercio, approvato secondo lo standard Gas Compressed Association e omologato tramite test di laboratorio riconosciuto in ambito nazionale. Tale raccordo deve essere installato sul lato di mandata del regolatore e deve essere provvisto di valvola di intercettazione incorporata e di valvola di non ritorno su ciascuna diramazione.

I regolatori di acetilene devono essere regolati in modo da non permettere una emissione superiore 15 psig (1,134 kg/cm^2).

10.E TAGLIO E SALDATURA AD ARCO

10.E.01 Le procedure di installazione, uso e manutenzione della apparecchiatura di saldatura elettrica saranno conformi a quanto prescritto in National Electrical Code.

10.E.02 Pinze porta elettrodi manuali.

a. Potranno essere utilizzate unicamente pinze specificamente progettate per taglio e saldatura ad arco di capacità tale da assicurare la presa in condizioni di sicurezza al massimo voltaggio previsto dagli elettrodi da utilizzare.

b. Tutte le parti della pinza o delle ganasce esterne soggette a tensione elettrica saranno totalmente isolate per il voltaggio massimo previsto al suolo.

10.E.03 Cavi e connettori.

a. I cavi saranno completamente isolati, flessibili, capaci di sopportare la tensione massima prevista per l'operazione, ed in buone condizioni.

b. Cavi con giunzioni o collegamenti isolati entro un tratto di 10 piedi (3,04 m.) dalla pinza non verranno utilizzati.

c. Quando sia necessario giuntare fra loro tratti di cavo, dovranno essere utilizzati connettori isolati di capacità almeno equivalente a quella del cavo. Se i collegamenti sono effettuati tramite capicorda, questi verranno accuratamente legati insieme per consentire un buon contatto elettrico, e le parti metalliche dei capicorda esposte verranno completamente isolate.

10.E.04 Le strutture delle apparecchiature di saldatura e taglio ad arco saranno dotate di messa a terra tramite un terzo filo nel cavo di collegamento del circuito o tramite un filo indipendente messo a terra alla fonte di corrente.

10.E.05 Nessun terminale del generatore della macchina saldatrice verrà collegato alla struttura del saldatore.

10.E.06 Tubazioni contenenti gas o liquidi infiammabili o condotte al cui interno passino condutture elettriche non verranno utilizzati come ritorno a terra di un circuito.

10.E.07 I circuiti di macchine saldatrici utilizzate per operazioni diverse da saldatura, dovranno essere dotate di messa a terra.

10.E.08 I cavi di alimentazione del saldatore non andranno collocati vicino ai cavi di alimentazione elettrica o a cavi di alta tensione.

10.E.09 I terminali saldanti non dovranno entrare in contatto con supporti metallici di impalcature sospese.

10.E.10 Interruttori per interrompere il funzionamento delle macchine saldatrici verranno collocati sulla macchina stessa o nelle immediate vicinanze.

10.E.11 L'attrezzatura verrà chiusa quando i piombi di fusione vengano lasciati incustoditi.

10.E.12 Le operazioni di saldatura e taglio ad arco saranno adeguatamene schermate mediante scudi in materiale ignifugo ed a prova di fiamma onde proteggere il personale addetto, ed eventuali visitatori, dalla esposizione diretta ai raggi dell'arco.

10.E.13 Cavi da saldatura arrotolati verranno srotolati prima dell'uso.

10.F SALDATURA AD ARCO METALLICO IN GAS (TIG)

10.F.01 I solventi clorurati, a meno che non siano schermati, dovranno essere tenuti ad un distanza di 200 piedi (60,96 m.) dall'arco esposto. Le superfici preparate con solventi clorinati devono essere asciutte prima che si effettui la saldatura.

10.F.02 Le persone presenti nell'area, non protette dall'arco mediante schermi, dovranno essere protette da lenti filtranti. Quando due o più addetti ad operazioni di saldatura vengano esposti l'uno all'arco dell'altro, essi dovranno indossare occhiali o lenti filtranti sotto la maschera da saldatore: ove la maschera si trovi in posizione sollevata o lo schermo sia rimosso, dovranno essere usati scudi a mano per proteggersi dai bagliori e dalla energia radiante.

10.F.03 Il personale addetto ad operazioni di saldatura ed altre persone che si trovino esposte alle radiazioni, dovranno essere protetti in maniera tale che la pelle sia coperta, onde prevenire bruciature ed altri danni derivanti dalla esposizione a raggi ultravioletti. le maschere da saldatura e gli scudi manuali dovranno essere privi di fessure od aperture ed essere composte di materiale ad alto potere riflettente.

10.F.04 Quando la saldatura TIG venga effettuata su acciaio inossidabile, il personale dovrà essere protetto dalle concentrazioni pericolose di biossido di azoto per mezzo di aerazione forzata localizzata o di respiratori aerei.

DEFINIZIONI

Arco: scarica elettrica controllata fra l'elettrodo e l'oggetto del lavoro, resa possibile e sostenuta tramite un gas riscaldato a temperatura tale che possa diventare conduttore di corrente elettrica.

Taglio ad arco: procedimento di taglio termico per disgiungere o tagliare il metallo tramite fusione a mezzo del calore provocato da un arco fra un elettrodo e l'oggetto del lavoro.

Saldatura ad arco: procedimento di saldatura fra due oggetti tramite il calore provocato da un arco.

Brasatura ("brazing"/"soldering"): procedimento di saldatura che congiunge i materiali riscaldandoli a temperatura tale che non ne determini la fusione, fondendo invece del materiale di riempimento che vi aderisca formando una giunzione.

Gruppo di bombole: un sistema multiplo di alimentatori per la inter connessione di fonti di gas con i punti di distribuzione.

Elettrodo: bacchetta metallica rivestita.

Ritorno di fiamma: recessione della fiamma all'interno o al di là della camera di combustione del cannello di gas-ossigeno.

Gas di combustione: gas (es. acetilene, idrogeno, gas naturale, propano,) usato con l'ossigeno nei procedimenti gas-ossigeno e per operazioni di riscaldamento.

Saldatura metallica ad arco in gas: procedimento di saldatura ad arco basato su un arco fra un elettrodo continuo di riempimento e il bacino di saldatura; il procedimento è attuato in assenza di schermatura da gas fornito dall'esterno.

(Cannello di) Fiamma ossidrica: strumento per dirigere la fiamma prodotta dalla combustione controllata del gas.

Collegamento a caldo: procedura di collegamento sulle attrezzature in servizio tramite saldatura e trapanatura.

Taglio a gas-ossigeno: procedimento di taglio ad ossigeno che utilizza il calore di una fiamma a gas-ossigeno.

Saldatura a gas-ossigeno: procedimento di saldatura che utilizza il calore di una fiamma a gas-ossigeno.

SEZIONE 11

APPARECCHI ED IMPIANTI ELETTRICI

11.A DISPOSIZIONI GENERALI

11.A.01 Qualifica e regolamentazione.

a. Tutte le linee ed apparecchiature elettriche dovranno essere omologate secondo test di laboratorio riconosciuti in ambito nazionale relativamente alle specifiche applicazioni.

b. Tutte le installazioni saranno conformi alle norme applicabili National Electrical Safety Code (NESCI), National Elettrica Code (NE), e United States Coast Guard.

c. Ogni lavoro verrà eseguito da personale qualificato per il tipo di lavoro da svolgere ed informato sulle norme cui attenersi.

11.A.02 Isolamento.

a. Prima di dare inizio ad un lavoro, la persona incaricata dovrà accertarsi tramite indagine, per osservazione diretta o strumentale, che ogni parte del circuito elettrico - sia esposto che non - sia stata installata in maniera tale che la esecuzione del lavoro non possa determinare alcun contatto fisico o elettrico con qualsiasi persona, macchinario o attrezzo.

b. Ogniqualvolta sia possibile, ogni attrezzatura o circuito verrà disattivato prima di dare inizio al lavoro ed il personale addetto verrà protetto tramite prescrizione di distanze minime di sicurezza o collegamenti di messa a terra.

c. Parti scoperte di cavi o attrezzature verranno protette così da evitare ogni possibile infortunio o danno a persone ed oggetti.

d. Banchi di trasformatori e attrezzature ad alta tensione, dovranno essere protetti da accesso non autorizzato. Le entrate non costantemente sorvegliate dovranno essere tenute chiuse. Le recinzioni metalliche dovranno essere provviste di messa a terra e all'ingresso di impianti ad alta tensione dovranno essere affissi cartelli di divieto di accesso ed avviso di alta tensione.

e. Cancelli e porte saranno dotati di apertura verso l'esterno o tale che non sia di ostacolo alle attrezzature installate.

11.A.03 Prolunghe flessibili.

a. Sistemi di prolunghe flessibili utilizzati nei cantieri o in località soggette ad umidità conterranno il numero di conduttori richiesti per il servizio in oggetto più un filo di messa a terra: i cavi saranno concepiti per uso pesante come specificato alla Tavola 11-1.

b. Fili elettrici e prolunghe flessibili che attraversino aree di lavoro verranno protetti da eventuale danneggiamento; cordoni e cavi che passino attraverso cunicoli verranno protetti tramite guaine o accessori di rivestimento.

c. I cordoni flessibile verranno utilizzati in lunghezza originale senza giunzioni, salvo che si tratti di cordoni flessibili N.ro 12 o superiori con giunzioni vulcanizzate o a fusione effettuate da elettricista qualificato. L'isolamento dovrà essere eguale a quello dei cavi da giuntare e degli allacciamenti saldati.

d. Cordoni e cavi elettrici riparati, intrisi d'olio, usurati o sfrangiati non potranno essere utilizzati.

e. Cavi o cordoni di prolunga non verranno fissati con punti metallici, appesi a chiodi o tenuti sospesi da filo nudo.

11.A.04 Quando sia necessario lavorare su linee od impianti sotto tensione, dovranno essere usati quanti in gomma ed altro equipaggiamento protettivo o attrezzi per alta tensione secondo quanto prescritto dagli standard ANSI/ASTM. *Vedi Sezione 05.H*

11.A.05 Nelle seguenti situazioni almeno due persone dovranno essere assegnate al lavoro da svolgere - una persona, addestrata a riconoscere i rischi di tipo elettrico, verrà delegata ad assistere il lavoro degli altri in maniera da poterli avvisare in caso di distanza eccessivamente ravvicinata a conduttori attivi o in caso di svolgimento di operazioni rischiose; tale persona dovrà poter assistere i lavoratori in caso di infortunio.

a. lavoro su linee elettriche aeree sotto tensione,

b. lavoro in sottostazioni ed impianti elettrici dove la linea sia congestionata,

c. il lavoro in luoghi remoti od isolati,

d. lavoro notturno o in condizioni atmosferiche inclementi

e. quando debbano essere manipolati impianti o conduttori sotto tensione.

11.A.06 Scatole di interruttori, scatole delle prese, armadi metallici, protezioni delle apparecchiature, linee elettriche provvisorie, verranno contrassegnati con la indicazione del voltaggio massimo.

11.A.07 Pedane o piattaforme isolanti di solida costruzione e adeguato calpestio verranno collocate sulle pavimentazioni e su intelaiature dell'impianto che abbiano parti sotto tensione esposte in modo tale che l'operatore o quanti si trovino nelle vicinanze non possano toccare tali parti se non stando sulla piattaforma o pedana o pavimentazione isolata.

11.A.08 Barriere o altri mezzi adeguati verranno predisposti onde assicurare che l'area di lavoro entro la quale si trovino impianti elettrici non possa venire utilizzata come passaggio quando parti dell'impianto elettrico si trovino ad essere esposte.

11.A.09 Speciali attrezzi opportunamente isolati dovranno essere utilizzati per la installazione o rimozione di fusibili con uno o entrambi i terminali attivi.

11.A.10 Spine e prese di collegamento.

a. Spine e prese verranno tenute lontano dall'acqua a meno che non si tratti di tipo subacqueo regolamentare.

b. Le spine di collegamento per l'uso in aree di lavoro saranno concepite per sopportare un utilizzo pesante e dotate di impugnatura nella parte terminale del cavo onde prevenire tensione eccessiva all'altezza delle viti.

c. Spine ed altri connettori che alimentino l'impianto a più di 300 volt dovranno essere bordati o altrimenti congegnati in modo che gli archi siano racchiusi.

d. Laddove esista una configurazione NEMA per un particolare voltaggio, amperaggio, frequenza o tipo di corrente, spine e prese standard NEMA verranno utilizzate.

11.A.11 Lampade portatili.

a. Le lampade portatili dovranno essere di tipo a composto di fusione o altro tipo approvato per l'uso.

b. Non è consentito l'uso di portalampada a guscio metallico o rivestimento in carta.

c. Le lampade manuali saranno munite di impugnatura e di protezione attorno a lampadina, portalampada e manico.

11.A.12 Attrezzature o circuiti scollegati verranno disattivati e contrassegnati in ogni punto dove possano essere nuovamente attivati: una procedura di sicurezza verrà stabilita. *> Vedi Sezione 12*

11.B PROTEZIONE DA SOVRACCARICO DI CORRENTE, INTERRUZIONI, INTERRUTTORI

11.B.01 Tutti i circuiti verranno protetti contro il sovraccarico.

a. La protezione da sovraccarico sarà basata sulla capacità di carico dei conduttori e sul carico locale utilizzato.

b. Nessun dispositivo di sovraccarico verrà installato in conduttori con presa a terra permanente salvo che il dispositivo di sovraccarico apra simultaneamente tutti i conduttori del circuito o laddove il dispositivo sia prescritto in virtù della Sezione 430 del NEC per la protezione da sovraccarico.

c. I dispositivi di protezione da sovraccarico devono essere immediatamente accessibili, chiaramente identificati, protetti da danno fisico, collocati lontano da materiali facilmente infiammabili, collocati o schermati in modo tale che il personale non possa trovarsi esposto ad infortuni, per formazioni d'arco o spostamenti improvvisi di oggetti, quando il dispositivo entri in azione.

d. Gli interruttori di circuito dovranno identificare chiaramente la posizioni di aperto (disattivato) e chiuso (attivato).

e. Le scatole dei fusibili saranno dotate di sportelli che possano essere chiusi a chiave.

11.B.02 Disattivazione.

a. I dispositivi di disattivazione saranno collocati e schermati in maniera tale da non poter causare infortuni in chi effettui la disattivazione.

b. Le scatole di disattivazione verranno saldamente fissate alla superficie e munite di coperchi.

11.B.03 Interruttori.

a. Un interruttore facilmente accessibile ed operabile manualmente verrà predisposto per ogni circuito.

b. Gli interruttori saranno del tipo a chiusura di sicurezza, collegati a terra ed installati in modo tale da ridurre al minimo gli eventuali rischi.

11.B.04 Commutatori, valvole e interruttori automatici di circuito saranno contrassegnati, etichettati o sistemati per facilitare la rapida identificazione del circuito o degli impianti alimentati loro tramite.

11.B.05 Commutatori, interruttori di circuito, pannelli di fusibili e unità di comando del motore collocati all'aperto o in luoghi umidi saranno posti in armadietti o involucri di tipo impermeabile.

11.C COLLEGAMENTO A TERRA

11.C.01 Tutti i circuiti elettrici dovranno essere dotati di messa a terra in conformità alle norme NEC e NESC, salvo che non diversamente specificato nel presente manuale.

a. Collegamenti elettrici di messa a terra dovranno essere predisposti per le parti metalliche, non portatrici di corrente, di impianti quali: generatori (se non esentati dal NEC 250-6), saldatrici elettriche ad arco, commutatori, scatole per le unità di comando del motore, scatole di valvole, armadietti di distribuzione, telai, rotaie non portatrici di corrente usate come trasporto o per i motori di gru operate elettricamente, ascensori elettrici, telai metallici di ascensori non elettrici ai

TABLE 11-1

FLEXIBLE CORD AND CABLE USAGE

Trade Name	Type Letter	Usage
Thermoset-jacketed heat resistant cord	AFS	Portable heaters, damp locations, extra-hard usage
	AFSJ	Portable heaters, damp locations, hard usage
Portable power cable	G, W	Portable extra-hard usage
Thermoset jacketed heater cord	HS, HSO	Portable or portable heaters, damp locations, extra hard usage
	HSJ, HSJO	Portable or portable heaters, damp locations, hard usage
Hard service cord	S, SE, SEO SO, SOO ST, STO, STOO	Pendant or portable, damp locations, extra-hard usage
Junior hard service cord	SJ, SJE, SJEO, SJO, SJOO, SJT, SJTO, SJTOO	Pendant or portable, damp locations, hard usage

TABLE 11-2

EXEMPTIONS FOR GROUNDING PORTABLE AND VEHICLE-MOUNTED GENERATORS (FROM NEC 250-6)

Portable generators. Under the following conditions the frame of a portable generator is not be required to be grounded and shall be permitted to serve as the grounding electrode for a system supplied by the generator:

1. the generator supplies only equipment mounted on the generator and/or cord- and plug-connected equipment connected through receptacles mounted on the generator, and
2. the noncurrent-carrying metal parts of equipment and the equipment grounding conductor terminals of the receptacles are bonded to the generator frame.

Vehicle-mounted generators. Under the following conditions the frame of a vehicle is permitted to serve as the grounding electrode for a system supplied by a generator located on the vehicle (all conditions must be satisfied):

1. the frame of the generator is bonded to the vehicle frame,
2. the generator supplies only equipment located on the vehicle and/or cord- and plug-connected equipment through receptacles mounted on the vehicle or on the generator,
3. the noncurrent- carrying metal parts of equipment and the equipment grounding conductor terminals of the receptacles are bonded to the generator frame, and
4. the system complies with all other NEC grounding requirements.

Neutral conductor bonding. A neutral conductor shall be bonded to the generator frame when the generator is a component of a separately derived system; the bonding of any conductor other than a neutral within the generator to its frame shall not be required.

quali vengano collegati conduttori elettrici, altre apparecchiature elettriche e involucri metallici di apparecchiature elettriche. *Vedi Tavola 11-2 per le esenzioni NEC 250-6*

b. Arnesi ed attrezzature elettriche portatili o semi portatili dovranno essere dotate di messa a terra tramite cordone poli-conduttore provvisto di conduttore di messa a terra identificabile e di presa multipla polarizzata.

c. Equipaggiamenti semi portatili, proiettori e luci da lavoro dovranno essere dotati di messa a terra: la messa a terra di protezione di tali attrezzature dovrebbe essere mantenuta durante gli spostamenti a meno che i circuiti di alimentazione non siano stati disattivati.

d. Attrezzi protetti da un sistema approvato di doppio isolamento, o equivalente, non necessitano di messa a terra. Gli attrezzi dotati di doppio isolamento devono essere chiaramente contraddistinti ed omologati sulla base di un test di laboratorio riconosciuto in ambito nazionale.

11.C.02 Aste di messa a terra ed elettrodi a condotta.

a. Gli elettrodi a tubo od asta saranno privi di rivestimento isolante e, se opportuno, verranno infissi al di sotto del livello di umidità permanente.

b. Gli elettrodi di messa a terra a tubo od asta sanno di 8 piedi (2,43 m.) di lunghezza continua ed infissi per tutta la profondità: ove si incontri della roccia, l'elettrodo verrà deviato di un angolo non superiore a 45 gradi dalla verticale o verrà interrato in una fossa di almeno 2 piedi e 1/2 (1 m.) di profondità.

c. Un singolo elettrodo che non sia dotato di resistenza al suolo di almeno 25 Ohm o inferiore, verrà integrato da un elettrodo supplementare posizionato a non meno di 6 piedi (1,82 m.) dal primo.

d. Gli elettrodi di aste di ferro o acciaio avranno un diametro di almeno 5/8 pollici; aste non di ferro, o equivalenti, saranno omologate sulla base di un test di laboratorio riconosciuto in ambito nazionale ed avranno un diametro minimo di almeno 1/2 pollice.

e. Gli elettrodi a condotta o tubo avranno una dimensione di almeno 3/4-pollice; tubi o condotte in ferro od acciaio saranno dotati di superficie galvanizzata o rivestimento antiruggine.

f. I sistemi di messa a terra di attrezzature permanenti saranno conformi a NEC 250.

11.C.03 I conduttori usati per il collegamento e la messa a terra di impianti fissi o mobili, dovranno essere di grosse dimensioni, tali da portare la corrente prevista.

a. Nella operazione di attacco dei morsetti o delle graffe di collegamento o di messa a terra, si dovrà ottenere un contatto da metallo a metallo ben saldo e sicuro.

b. Il capo di messa a terra dovrà essere collegato per primo; il capo di collegamento alla attrezzatura andrà attaccato o rimosso facendo uso di arnesi isolati o altri mezzi adeguati.

c. Quando occorrerà rimuovere il collegamento a terra, il dispositivo di messa a terra dovrà prima essere rimosso dal collegamento all'impianto, tramite arnesi isolati o altri mezzi adeguati.

d. Le connessioni dei collegamenti di messa a terra andranno effettuate prima che l'impianto venga attivato e non verranno interrotte prima che l'impianto venga disattivato.

11.C.04 I circuiti di messa a terra verranno verificati onde assicurare che il circuito fra il suolo e il neutro abbia una resistenza abbastanza bassa da permettere un flusso di corrente sufficiente a permettere alla valvola o all'interruttore di circuito di interrompere la corrente.

11.C.05 Interruttori differenziali (GFCI - Ground Fault Circuit Interrupters) sono prescritti in tutti i circuiti di alimentazione per utensili elettrici, incluso seghe per blocchi o mattoni.

a. Tali GFCI saranno calibrati opportunamente per l'entrata in funzione entro i limiti di soglia di 5ma +/- 1ma, in conformità allo standard UL 943.

b. Gli interruttori GFCI dovranno essere conformi alle norme più recenti del National Electric Code; i circuiti elettrici permanenti dovranno essere collegati a terra secondo le norme NEC.

c. Gli interruttori GFCI potranno essere sensibili a determinate apparecchiature (quali i vibratori di calcestruzzo). In tali casi un sistema affidabile di messa a terra delle apparecchiature sarà considerato accettabile in luogo degli interruttori GFCI.

11.D CONNESSIONE ED ILLUMINAZIONE PROVVISORI

11.D.01 Uno schema dei sistemi provvisori di distribuzione dell'energia sarà sottomesso alla approvazione della autorità designata prima che tali sistemi vengano messi in opera: lo schema dovrà indicare localizzazione, potenza, dispositivi di protezione del circuito, incluso prese di corrente, dispositivi di disattivazione, messa a terra, interruttori del circuito di messa a terra, e circuiti di illuminazione.

11.D.02 Verifiche

I sistemi e dispositivi di distribuzione elettrica provvisori verranno verificati ed approvati relativamente a polarità, continuità a terra e resistenza a terra preventivamente alla loro messa in funzione o al loro riutilizzo dopo modifiche intervenute.

b. Circuiti e resistenza al suolo verranno misurati al momento della installazione e saranno conformi a quanto indicato in 11.C.02 e 11.C.04: la misurazione verrà registrata e copia della stessa consegnata alla autorità designata.

11.D.03 Lo spazio libero al di sopra dei passaggi, per i circuiti da 60 volt o meno, non dovrà essere inferiore ai 10 piedi (3,05 m.).

11.D.04 Luoghi umidi.

a. Quando una presa debba venire utilizzata in luoghi umidi, la stessa sarà dotata di involucro impermeabile, la cui integrità non possa venire compromessa dall'inserimento della spina.

b. L'illuminazione esterna o in luoghi soggetti ad umidità (come tunnel, canali di fognatura, impianti galleggianti etc.) dovrà consistere in portalampada e spine di collegamento permanentemente incorporate a fusione al cordone isolante di servizio.

11.D.05 I cavi saranno isolati dai loro supporti.

11.D.06 Illuminazione temporanea.

a. Le lampadine attaccate a fili elettrici a festone ed a cordoni di prolunga dovranno essere protette da gabbia o sistemi equivalenti, salvo che non siano incassate in profondità in un riflettore.

b. Le luci provvisorie non potranno restare sospese al proprio stesso cavo elettrico a meno che tale cavo non sia stato concepito per tale uso in sospensione.

c. Non è consentito lasciare esposti portalampada vuoti o lampadine rotte.

d. Impianti di illuminazione provvisoria utilizzati in cisterne, serbatoti, pozzi o altri spazi ristretti verranno utilizzati ad una tensione massima di 12 volt.

11.D.07 Quando impianti elettrici provvisori vengano utilizzati in cisterne o in altri spazi ristretti, un commutatore di tipo regolamentare, munito di contrassegni di identificazione, dovrà essere collocato in prossimità dell'ingresso a tali spazi onde potere interrompere la corrente in caso di emergenza.

TABLE 11-3

MINIMUM CLEARANCE FROM ENERGIZED OVERHEAD ELECTRIC LINES

Nominal system voltage	Minimum required clearance
0-50 kV	10 feet
51-100 kV	12 feet
101-200 kV	15 feet
201-300 kV	20 feet
301-500 kV	25 feet
501-750 kV	35 feet
751-1000 kV	45 feet

11.D.08 Cavi non metallici protetti da guaina potranno esser utilizzati secondo quando consentito nel NEC e come segue:

a. lungo travi, montanti o supporti similari accostati lungo pareti o pannelli collocati da 7 a 8 pollici (18-20 cm.) al di sopra del pavimento;

b. se fermamente fissati ad ogni armadietto, accessorio o impianto tramite apposite staffe.

Cavi non metallici protetti da guaina non potranno essere utilizzati dove non consentito secondo le norme NEC, come cavi portatili di prolunga, lasciati al suolo e soggetti ad ogni tipo di traffico, dove siano soggetti a frequente piegatura o come cavi di servizio.

11.E OPERAZIONI IN PROSSIMITÀ' DI CAVI AEREI

11.E.01 I cavi aerei di trasmissione e distribuzione saranno installati su tralicci e pali onde mantenere adeguatamente sgombre strade e strutture.

a. Gli spazi liberi saranno proporzionati al movimento di veicoli ed alle necessità operative delle attrezzature da costruzione.

b. Tutte le linee di energia o distribuzione dovranno essere collocate sottoterra nelle aree dove venga effettuato largo uso di attrezzature che necessitino di spazi sgomberi di superficie maggiore rispetto a quanto specificato in 11.E.04.

c. La protezione delle linee di contatto esterne e dei cavi mobili di portata superiore a 600 volt per fornire energia ad attrezzature mobili per costruzione, come gru a cavalletto, gru mobili, escavatrici etc., dovrà essere conforme alle norme NESC.

11.E.02 I lavori adiacenti a cavi aerei di trasmissione non verranno avviati finché non sia stato accertato che lo spazio sia adeguatamente sgombero da cavi elettrici attivi. *> Vedi 11.A.02*

11.E.03 Qualunque cavo aereo verrà considerato sotto tensione salvo che e fin quando il proprietario di tale linea o i funzionari addetti al servizio elettrico pubblico non assicurino che la linea sia stata disattivata e sia stato provvisto un collegamento visibile di messa a terra.

11.E.04 le operazioni in prossimità di cavi aerei sono proibite salvo che almeno una delle seguenti condizioni non sia soddisfatta:

a. La corrente è stata staccata e sono state prese misure concrete onde impedire che la linea venga riattivata.

b. L'impianto, o qualunque parte dello stesso, non ha la capacità di sconfinare entro le distanze minime da cavi aerei sotto tensione come specificato alla Tavola 11-3, o in alternativa sia stato posizionato o bloccato in modo da assicurare che nessun suo componente, inclusi i cavi, possa eccedere le distanze minime specificate alla Tavola 11-3; sul posto dell'operatore verrà affisso un cartello riportante le distanze minime richieste (falconi ed elevatori aerei non dovranno conformarsi a queste norme).

c. Quando le gru sono in transito con il braccio abbassato e senza carico, la distanza minima dall'impianto dovrà essere di 4 piedi (1,2 m.) per voltaggi inferiori a 50 Kv e di 10 piedi (3,05 m.) per voltaggi superiori a 50 Kv e fino a 345 Kv inclusi, e di 16 piedi (4,88 m.) per voltaggi superiori a 345 Kv.

11.E.05 Operazioni che possano avere effetti o possano essere influenzati dalla presenza di cavi aerei non verranno avviate prima di esser state coordinate con le autorità pertinenti.

11.E.06 Gli impianti galleggianti e le attrezzature relative non verranno situati entro il raggio di 20 piedi (6,1 m.) da cavi di energia o distribuzione aerei.

11.E.07 Para-asta a gabbia, piastrine di collegamento isolanti o dispositivi di allarme avvicinamento, potranno essere utilizzati sulle gru, posto che tali dispositivi non alterino i requisiti richiesti in base alle presenti norme - anche se tali dispositivi siano obbligatori per legge o altra regolamentazione: le piastrine di collegamento isolanti dovranno essere capaci sostenere una prova dielettrica di bassa frequenza di un minuto a secco di 50.000 volt, corrente alternata.

11.E.08 Correnti indotte.

a. Prima che si dia inizio a lavori in prossimità di piloni di trasmissione, dove una carica elettrica possa provocare fenomeni di induzione nelle attrezzature o nei materiali utilizzati, il trasmettitore dovrà essere disattivato, o in alternativa dovranno essere effettuati i controlli atti a verificare la presenza eventuale di cariche elettriche indotte nella apparecchiatura.

b. Onde dissipare tensioni indotte, le seguenti misure precauzionali dovranno essere adottate:

(1) l'attrezzatura dovrà essere dotata di messa a terra elettrica sistemata sulla parte superiore della struttura rotante che sostiene il braccio della gru, e

(2) quando, durante lavori effettuati in prossimità di trasmettitori sotto tensione, possa verificarsi una induzione di corrente elettrica, ai materiali trasportati dal braccio della gru dovranno essere collegati dei cavi di messa a terra. Il personale verrà dotato di guanti isolanti ed aste isolanti munite di ampli morsetti o analoghe protezioni atte alla applicazione del collegamento dei cavi di messa a terra al carico trasportato.

11.F BATTERIE E CARICA DELLE BATTERIE

11.F.01 Le batterie di tipo non sigillato verranno conservate in aree al chiuso provviste di presa d'aria verso l'esterno o in locali ben aereati e sistemate in maniera tale da evitare che esalazioni, gas, o spruzzi di elettrolito invadano altre aree.

11.F.02 Una adeguata ventilazione eviterà che accumuli di esalazioni di gas provenienti dalle batterie possano formare miscele esplosive.

11.F.03 Operazioni di stoccaggio e manipolazione di batterie.

a. Rastrelliere e vaschette saranno in materiale solido e resistente all'elettrolito.

b. I pavimenti saranno costruiti in materiale resistente all'acido o protetti conto gli eventuali accumuli di acido.

c. Servizi per il lavaggio di emergenza di occhi e corpo verranno assicurati nell'area di lavoro; l'equipaggiamento protettivo personale verrà utilizzato secondo quanto indicato alla Sezione 5.

d. Verranno assicurati servizi adeguati per lo scarico e la neutralizzazione di residui di elettrolito e per prevenzione antincendio.

11.F.04 Carica delle batterie.

a. Le installazioni destinate alla carica delle batterie dovranno essere collocate in aree addette a tal scopo.

b. Le apparecchiature di carica verranno protette contro eventuale danneggiamento.

c. Durante le operazioni di carica delle batterie i coperchi degli sfiatatoi dovranno esser mantenuti al posto onde evitare spruzzi di elettrolito. Si avrà cura di verificare che gli sfiatatoi siano funzionanti.

11.G UBICAZIONI (CLASSIFICATE) A RISCHIO

11.G.01 La collocazione di impianti e cavi elettrici verrà classificata sulla base delle proprietà e della possibile presenza di concentrazioni o quantità infiammabili di vapori, liquidi o gas, polveri o fibre combustibili: nel procedere ad una classificazione dei luoghi, ogni locale, sezione od area verrà classificata su base individuale in conformità alle definizioni date alla Tavola 11-4.

11.G.02 Ogni attrezzatura, metodo di collegamento ed installazione di impianti in ubicazioni (classificate) a rischio, sarà approvato come intrinsecamente sicuro o approvato solo relativamente al luogo a rischio.

11.G.03 Attrezzature o cavi il cui uso sia stato approvato come intrinsecamente sicuro potranno venire utilizzati in quelle ubicazioni (classificate) a rischio menzionate nella etichettatura o nell'elenco pertinente.

11.G.04 Attrezzature e cavi approvati per ubicazioni (classificate) a rischio dovranno essere approvati non soltanto per la determinata classe di ubicazioni ma anche relativamente alle proprietà combustibili di gas, vapori, polveri, o fibre presenti.

a. Tali attrezzature non verranno utilizzate ameno che non riportino indicazione di classe, gruppo, e temperatura operativa o gamma di temperature consentite per le quali l'uso è stato approvato.

b. Salvo le seguenti eccezioni, la temperatura indicata non eccederà la temperatura di infiammabilità dello specifico gas, vapore, polvere o fibra:

(1) Attrezzature che non producano calore (es. scatole e armature di giunzione) ed attrezzature che producano calore ma ad una temperatura massima di 212° F non necessitano di contrassegno di indicazione della temperatura o della gamma di temperatura operative .

(2) Apparecchiature per illuminazione fisse, classificate per l'uso unicamente in ubicazioni di Classe I, divisione 2, e Classe II, non necessitano di contrassegno indicante classe, gruppo, divisione o temperatura operativa.

(3) Attrezzature fisse di vario genere in ubicazioni di Classe I, diverse da apparecchiature per illuminazione, accettabili per l'utilizzo in ubicazioni di Classe II, Divisione 2, e Classe II, non necessitano di contrassegni indicante classe, gruppo, divisione o temperatura operativa.

(4) Attrezzature fisse impermeabili alla polvere diverse da apparecchiature per illuminazione, il cui uso è approvato per ubicazioni di classe II, Divisione 2 e Classe III non necessitano di contrassegni indicante classe, gruppo, divisione o temperatura operativa.

11.G.05 La attrezzatura giudicata sicura per la ubicazione (classificata) a rischio sarà di tipo e disegno tale da garantire dai rischi derivanti dalla possibile combustione di vapori, liquidi, gas, polveri, o fibre.

11.G.06 Attrezzature approvate per specifiche ubicazioni a rischio non verranno installate o frammiste ad attrezzature approvate per altre ubicazioni a rischio.

11.G.07 Tutti i componenti ed attrezzature elettriche che devono essere a prova di esplosione (a tenuta di vapore, polvere o fibra) verranno mantenuti in tale condizione.

a. Non vi saranno viti, guarnizioni, collegamenti filettati, lenti o svitati o altri deterioramenti di tali condizioni di tenuta.

b. I condotti elettrici verranno filettati e resi a prova di strappo: ove non sia pratico effettuare una giunzione a chiusura filettata, verrà utilizzato un cavo di giunzione.

11.H DISTRIBUZIONE E TRASMISSIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA

11.H.01 Le norme di questo paragrafo e le norme pertinenti degli altri paragrafi del presente manuale, si applicheranno alla erezione di nuove linee, impianti di trasmissione e distribuzione di energia elettrica, come pure alle modifiche, conversioni e migliorie di linee ed impianti elettrici di trasmissione preesistenti.

11.H.02 Prima di dare avvio ai lavori, le condizioni preesistenti dovranno essere verificate da ispezione o collaudo. Tali condizioni dovranno includere, ma non limitarsi a, ubicazioni e voltaggio delle linee e degli impianti sotto tensione, condizioni dei pali e ubicazione di circuiti e impianti, incluso linee elettriche e di comunicazione, CATV (antenne televisive comuni), e circuiti di allarme antincendio.

a. Impianti e linee elettriche dovranno essere considerate sotto tensione finché non ne sia stata verificata, tramite test o altri mezzi, la disattivazione, e non sia stato effettuato collegamento di messa a terra.

b. Linee od impianti di nuova costituzione potranno venire considerati de-attivati ed utilizzati come tali quando le linee o gli impianti siano stati dotati di messa a terra, i rischi di correnti indotte siano assenti e venga assicurato un spazio sgombero adeguato onde prevenire possibili contatti con linee o impianti sotto tensione.

c. Condotte di comunicazione a cavo nudo su pali o strutture verranno trattati come linee sotto tensione a meno che non siano protette da materiale isolante adeguato al voltaggio massimo che possa accidentalmente essere applicato alla linea.

d. Il voltaggio operativo di attrezzature e cavi verrà determinato prima di dare avvio lavori su o in prossimità di parti sotto tensione.

11.H.03 Dovranno essere osservate le norme di sicurezza di cui ai sotto paragrafi a e b.

a. A nessuno sarà consentito avvicinarsi a, o prendere oggetti sotto tensione sprovvisti di impugnatura regolamentare in materiale isolante collocata più vicino alla parte sotto tensione più esposta di quanto indicato alla Tavola 15-1 (fase al suolo), salvo che:

(1) la persona sia isolata o protetta dagli elementi sotto tensione (guanti o guantoni, tarati secondo la tensione ammessa, devono essere considerati come protezione isolante personale dalle parti sotto tensione),

(2) la parte sotto tensione sia isolata o protetta dall'addetto o da altri conduttori di differente potenziale

(3) La persona sia isolata o protetta da altri conduttori, come durante i lavori a mano nuda su circuiti sotto tensione.

b. La distanza minima di lavoro fase al suolo e le distanze minime da contatti di tensione elencate nella tavola 15-1 non dovranno essere violate. Le distanze minime da contatti di tensione consistono nella distanza da osservare per l'uso di attrezzi sotto tensione maneggiati da guardafili durante l'esecuzione di lavori sotto tensione. Gli accessori di supporto dei conduttori (come fusibili, trasportatori di corrente, carrelli di isolatori) potranno essere usati a condizione che il margine di isolamento sia lungo almeno quanto la catena di isolatori o quanto la distanza minima indicata alla Tavola 11-5 per la tensione di funzionamento.

11.H.04 In occasione di disattivazione di linee ed attrezzature con tensione superiore a 600 volt, quando il dispositivo di interruzione della energia elettrica non sia chiaramente visibile o sia chiaramente bloccato, ci si atterrà alle procedure a - g sotto elencate.

TABLE 11-4

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATIONS

Class I Locations: Those locations in which flammable gases or vapors are, or may be, present in the air in quantities sufficient to produce explosive or ignitible mixtures.

Division I - A location in which ignitible concentrations of **flammable gases or vapors**:
(1) may exist under normal operating conditions;
(2) may exist frequently because of repair or maintenance operations or because of leakage; or
(3) in which breakdown or faulty operation of equipment or processes might release ignitable concentrations of flammable gases or vapors and might also cause simultaneous failure of electric equipment.

Division II - A location in which
(1) volatile flammable liquids or flammable gases are handled, processed, or used but in which the hazardous liquids, vapors or gases will normally be confined within closed containers or closed systems from which they can escape only in case of accidental rupture or breakdown of such containers or systems, or in case of abnormal operation of equipment;
(2) ignitible concentrations of gases or vapors are normally prevented by positive mechanical ventilation and which might become hazardous through failure or abnormal operation of the ventilating equipment; or
(3) is adjacent to a Class I, Division I location and to which ignitible concentrations of gases or vapors might occasionally be communicated unless such communication is prevented by adequate positive-pressure ventilation from a source of clean air and effective saleguards against ventilation failure are provided.

Class II Locations: Those locations that are hazardous because of the presence of combustible dust.

Division I - A location:
(1) in which **combustible dust is or may be in suspension in the air** under normal operating conditions in quantities sufficient to produce explosive or ignitible mixtures;
(2) where mechanical failure or abnormal operation of machinery or equipment might cause such explosive or ignitible mixtures to be produced and might also provide a source of ignition through simultaneous failure of electric equipment, operation or protective devices, or from other causes;
(3) in which **combustible dusts of an electrically conductive nature** may be present.

Division II - A location in which
(1) combustible dust will not normally be in suspension in the air in quantities sufficient to produce explosive or ignitible mixtures and dust accumulations are normally insufficient to interfere with the normal operation of electrical equipment or other apparatus; or
(2) dust may be in suspension in the air as a result of infrequent malfunction of handling or processing equipment or other apparatus.

Class III Locations: Those locations that are dangerous because of the presence of easily ignitible fibers or flyings but in which such fibers or flyings are not likely to be in suspension in the air in quantities sufficient to produce ignitible mixtures.

Division I - A location in which easily ignitible fibers or materials producing combustible flyings are handled, manfuctured, or used.

Division II - A location in which easily ignitible fibers are stored or handled, except in process of manufacture.

TABLE 11- 5

ALTERNATING CURRENT - MINIMUM DISTANCES

Voltage range (phase to phase)	Minimum working and clear hot stick distances phase to ground	Phase to phase
2.1 to 15 kV	2 feet - 0 inches	2 feet - 0 inches
15.1 to 35 kV	2 feet - 4 inches	2 feet - 4 inches
35.1 to 46 kV	2 feet - 6 inches	2 feet - 6 inches
46.1 to 72.5 kV	3 feet - 0 inches	3 feet - 0 inches
72.6 to 121 kV	3 feet - 4 inches	4 feet - 6 inches
138 to 145 kV	3 feet - 6 inches	5 feet - 0 inches
161 to 169 kV	3 feet - 8 inches	5 feet - 6 inches
230 to 242 kV	5 feet - 0 inches	8 feet - 4 inches
345 to 362 kV	7 feet - 0 inches*	13 feet - 4 inches*
500 to 552 kV	11 feet - 0 inches*	20 feet - 0 inches*
700 to 765 kV	15 feet - 0 inches*	31 feet - 0 inches*

* for 345-362 kV, 500-552 kV, and 700-765 kV, the minimum working distance and the minimum clear hot stick distance may be reduced provided that such distances are not less than the shortest distance between the energized part and a grounded surface.

a. La sezione della linea o dell'attrezzatura da diseccitare dovrà essere chiaramente identificata e verrà isolata da ogni fonte di tensione.

b. L'ufficiale competente dovrà rilasciare notifica ed assicurazione che :

(1) tutti i sezionatori e gli interruttori, attraverso i quali l'energia elettrica possa essere fornita alla particolare sezione di linea o attrezzatura sulla quale si debba lavorare, siano stati diseccitati,

(2) tutti i sezionatori e gli interruttori siano chiaramente contrassegnati con cartelli che indichino che il personale è al lavoro,

(3) tutti i sezionatori e gli interruttori che possano essere resi non operabili siano stati resi inoperabili.

c. Dopo che tutti i sezionatori e gli interruttori siano stati aperti, resi inoperabili e contrassegnati, verrà condotta apposita ispezione o collaudo onde verificare che attrezzature e linee siano state diseccitate.

d. Le messe a terra di protezione dovranno essere collegate alle linee ed alle attrezzature diseccitate sulle quali si debba lavorare.

e. Ripari o barriere verranno erette dove necessario in prossimità di linee sotto tensione.

f. Quando più di una squadra autonoma richieda che una medesima linea o attrezzatura venga diseccitata, una targhetta per ogni squadra autonoma dovrà essere collocata sulla linea o sulla attrezzatura

g. In relazione alla ultimazione dei lavori su linee od attrezzature diseccitate, ogni persona a ciò incaricata dovrà determinare che tutti l lavoratori della squadra siano a distanza di sicurezza e che le messe a terra di protezione installate dalla squadra siano state disattivate, e dovrà riferire alla autorità designata che tutte le indicazioni e i dispositivi di bloccaggio di protezione per la squadra possano essere rimossi.

11.H.05 Quando una squadra al lavoro su una linea o una attrezzatura rilevi chiaramente che i dispositivi di bloccaggio e di protezione siano stati aperti, ci si atterrà alle seguenti procedure.

a. Ripari o barriere verranno erette dove necessario contro linee sotto tensione adiacenti.

b. A completamento del lavoro sulle linee o attrezzature diseccitate, ogni responsabile incaricato verificherà che ogni operaio della squadra sia a distanza di sicurezza , che le messe a terra installate dalla squadra siano state rimosse, e comunicherà alla autorità designata che tutte le targhette e i bloccaggi di protezione per la squadra possono essere rimossi.

11.H.06 Messa a terra.

a. Conduttori ed attrezzature diseccitate che debbano esser provvisti di messa a terra verranno sottoposti a verifica di tensione: i risultati di tale verifica saranno determinanti ai fini della attuazione delle procedure descritte ai paragrafi 11.I.04 e 05.

b. In fase di attuazione del collegamento di messa a terra, si collegherà prima la estremità di terra, mentre l'altra estremità verrà collegata e rimossa tramite l'uso di attrezzi isolati o altri mezzi idonei.

c. In fase di rimozione del collegamento di messa a terra, i dispositivi di messa a terra verranno prima rimossi dalla linea o dalla attrezzatura, facendo uso di attrezzi isolati o altri mezzi idonei.

d. Le messe a terra verranno collocate fra il posto di lavoro e tutte le fonti di energia ed il più vicino possibile al posto di lavoro o all'interno del posto di lavoro.

(1) Se una data operazione va effettuata in più luoghi di una sezione di una linea, la sezione della linea verrà provvista di messa a terra e cortocircuitata in una parte della sezione di linea; il

conduttore su cui si deve lavorare dovrà essere collegato a terra in ogni parte su cui si effettuerà il lavoro.

(2) Sul posto di lavoro verrà mantenuta la distanza minima, di cui alla Tavola 11-5, da conduttori non interrrati .

(3) Quando non sia consigliabile effettuare la messa a terra, o quando le condizioni risultanti dalla messa a terra siano più rischiose dello stesso lavoro su linee o attrezzature non collegate a terra, i collegamenti di messa a terra potranno essere omessi, e la linea o l'attrezzatura verrà lavorata come se.fosse sotto tensione.

e. I collegamenti di messa a terra potranno essere temporaneamente rimossi solo quando risulti necessario a fini di collaudo e la massima cautela dovrà essere usata durante le procedure di controllo: linee o attrezzature dalle quali siano stati rimossi i collegamenti di messa a terra verranno trattate come sotto tensione.

f. Quando vengano utilizzati elettrodi di messa a terra , questi avranno una resistenza per la messa a terra sufficientemente bassa da scongiurare ogni pericolo di infortunio al personale e permettere una pronta azione dei dispositivi di protezione.

g. Collegamenti di messa a terra per torre verranno effettuati con morsetto per torre capace di condurre la corrente di terra prevista.

h. Un conduttore di terra che debba essere collegato ad una presa di terra a torre o ad una presa di terra condotta, dovrà avere la capacità di condurre la corrente prevista di terra ed avere un minimo di conduttanza pari al n.ro 2 della scala AWG relativa al rame.

11.H.07 Tutti i fluidi di tipo idraulico utilizzati per parti isolate di argani, autocarri, carrelli elevatori aerei ed attrezzi di tipo idraulico che vengano utilizzati su o in prossimità di linee od attrezzature sotto tensione, saranno di tipo isolante (le norme relative ai fluidi resistenti al fuoco non si applicheranno agli attrezzi idraulici cui fa riferimento la presente norma).

11.H.08 Attrezzi.

a. Ogni attrezzo di tipo idraulico usato su o in prossimità di linee od attrezzature sotto tensione farà uso di tubi non-conduttivi dotati di adeguata resistenza alla normale pressione d'esercizio .

b. Ogni attrezzo di tipo pneumatico usato su o in prossimità di linee o attrezzature sotto tensione sarà dotato di tubi non-conduttivi di resistenza adeguata alle normali pressioni operative e di un accumulatore posto sul compressore per raccogliere l'umidità.

c. Scale portatili in metallo o in materiale conduttivo non dovranno essere usate in prossimità di linee od attrezzature sotto tensione, salvo che durante lavori specializzati come in sottostazioni ad alta tensione dove scale non-conduttive rappresenterebbero un rischio anche maggiore di quello rappresentato da scale in materiale conduttivo. Le scale in metallo o altro materiale conduttivo saranno contrassegnate in maniera evidente come conduttive ed ogni precauzione verrà presa quando vengano utilizzate in operazioni speciali.

d. Rulline e metri per misurazione in materiale metallico o contenenti materiali conduttivi non verranno utilizzati su o in prossimità di linee ed attrezzature sotto tensione.

11.H.09 Carrelli elevatori aerei. *>Vedi anche sezioni 18 e 22.K*

a. Carrelli sollevatori aerei in funzione presso linee od attrezzature sotto tensione, verranno collegati a terra o barricati e considerati come attrezzature sotto tensione, o in alternativa il carrello sollevatore aereo verrà isolato per il lavoro da effettuare.

b. Attrezzature e materiali non verranno fatti passare tra un palo o una struttura ed un elevatore aereo quando un operaio che stia lavorando su una gabbia sia a portata di conduttori o attrezzature sotto tensione che non siano state rivestite da protezioni isolanti.

11.H.10 Con la eccezione delle attrezzature dichiarate atte al lavoro a determinate tensioni, le attrezzature meccaniche non dovranno essere messe in funzione ad una distanza da linee od attrezzature sotto tensione minore di quella indicata alla Tavola 15-1, salvo che:

a. sia stata installata una barriera isolante fra le parti sotto tensione e l'attrezzatura meccanica, o

b. l'attrezzatura meccanica sia dotata di messa a terra, o

c. l'attrezzatura meccanica sia stata isolata, o

d. l'attrezzatura meccanica venga considerata sotto tensione.

11.H.11 Manipolazione e deposito dei materiali.

a. Durante il trasporto di pali nelle ore di oscurità, la parte terminale dei pali di maggiore lunghezza verrà munita di dispositivi di segnalazione luminosa.

b. Nessun materiale o attrezzatura verrà immagazzinato al di sotto di sbarre collettrici sotto tensione, linee sotto tensione o attrezzature sotto tensione ove sia possibile che tali attrezzature vengano immagazzinate altrove. Nel caso in cui sia necessario che materiali o attrezzature debbano venire depositati al di sotto di linee od attrezzature sotto tensione, ci si dovrà attenere alla distanza prescritta alla Tavola 11-5 e si osserverà la massima cautela nell'operare su attrezzature o materiale in prossimità delle attrezzature sotto tensione.

c. Le linee di indicazione saranno di tipo non-conduttivo se utilizzate in prossimità di linee sotto tensione.

11.H.12 Prima di salire su pali, scale, impalcature o altre strutture sopraelevate, si procederà ad effettuare ispezione che accerti che tali strutture possano sostenere lo stress del peso supplementare cui andrebbero soggette. Pali o strutture che risultino non affidabili in tal senso verranno provvisti di controventature, irrigidimenti o altri accorgimenti adeguati prima che possano essere scalati.

11.H.13 Prima di procedere alla rimozione di cavi o fili ci si accerterà che i pali o altre strutture portanti non possano subire cedimenti conseguenti.

11.H.14 Particolari precauzioni dovranno essere prese in occasione di operazioni di sistemazione, trasporto o rimozione di pali per mezzo di gru, argani, falconi, o altri mezzi meccanici, quando queste avvengano in prossimità di linee od attrezzature sotto tensione, onde evitarne il contatto, salvo nel caso in cui si tratti di operazioni a mano nuda su linee sotto tensione o quando vengano utilizzate protezioni adeguate.

11.H.15 Salvo che vengano utilizzati dispositivi di protezione adeguati alla tensione in oggetto, il personale che si trovi al lavoro in posizione eretta al suolo dovrà evitare il contatto con macchinari od attrezzature che si trovino in funzione in prossimità di linee od attrezzature sotto tensione.

11.H.16 Le attrezzature di sollevamento verranno messe a terra e considerate sotto tensione o barricate se utilizzate in prossimità di linee od attrezzature sotto tensione.

11.H.17 Buchi effettuati per la posatura di pali verranno protetti e non verranno lasciati incustoditi.

11.H.18 Ove necessario ad assicurare la stabilità di attrezzature mobili, il terreno di appoggio verrà livellato ed uniformato.

11.H.19 Quando si trovi personale al lavoro su due o più livelli di un traliccio, si attueranno le procedure adeguate ad assicurare la minima esposizione alla eventuale caduta di oggetti.

11.H.20 Cavi di controventatura verranno utilizzati per mantenere in posizione sezioni o parti di sezione dei tralicci e ridurre i rischi di ribaltamento.

11.H.21 Elementi e sezioni del traliccio non montate andranno adeguatamente sostenute.

11.H.22 A nessuno sarà consentito sostare nell'area sottostante un traliccio che stia per essere eretto o assemblato a meno che ciò non sia richiesto dalle operazioni di sostegno e fissaggio.

11.H.23 Quando si ergano tralicci per mezzo di impianti di sollevamento in prossimità di linee di trasmissione sotto tensione, tali linee verranno diseccitate ove possibile. Quando la diseccitazione della linea non sia possibile, verranno mantenute le distanze minime di sicurezza specificate alla Tavola 11-5 e si presterà la massima cura nel mantenere tali distanze minime quando si operi su attrezzature o si spostino materiali in prossimità delle attrezzature sotto tensione.

11.H.24 La linea di carico non verrà staccata dal traliccio finché lo stesso non sia stato adeguatamente fissato.

11.H.25 Ad eccezione di operazioni di ripristino in caso di emergenza, la elevazione di tralicci andrà sospesa in caso di forte vento o altre condizioni di tempo avverso che comportino rischi per l'operazione: quando il lavoro si svolga in tali condizioni, l'analisi dei rischi inerenti l'operazione in oggetto e degli strumenti identificati per il controllo del rischio verranno delineati nella analisi del rischio di attività.

11.H.26 Prima di procedere ad operazioni di tesatura si condurrà un briefing relativo ai seguenti argomenti:

a. piano della operazione,

b. tipo di attrezzature da utilizzare,

c. messe a terra e procedure da adottare,

d. metodi di incrocio isolato da adottare, e

e. autorizzazioni di sgombero richieste.

11.H.27 Quando esista la possibilità che conduttori diseccitati in fase di rimozione od installazione, possano entrare in contatto accidentale con circuiti sotto tensione od essere soggetti a pericolosi aumenti di tensione indotta, il conduttore installato o rimosso dovrà essere dotato di messa a terra e si adotteranno le procedure indicate per isolare il personale.

11.H.28 Se una linea esistente viene diseccitata, verrà autorizzato un margine di sgombero adeguato e la linea verrà collegata a terra su entrambi i lati dell'incrocio, o il filo tesato o rimosso verrà trattato come se fosse sotto tensione.

11.H.29 Quando si effettui incrocio di conduttori sotto tensione di oltre 600 volt, si procederà alla installazione di funi, reti o strutture protettive, salvo che si sia provveduto ad isolare il personale o il conduttore sotto tensione. Ove opportuno, il dispositivo automatico di interruzione del circuito verrà disattivato; la linea soggetta a tesatura verrà inoltre considerata come sotto tensione e messa a terra su entrambi i lati dell'incrocio.

11.H.30 Conduttori soggetti a tesatura o rimozione, dovranno essere tenuti sotto controllo per mezzo di bobine di tensione, strutture di protezione, linee di collegamento o sistemi equivalenti atti ad evitare contatti accidentali con circuiti sotto tensione.

11.H.31 Gli elementi delle strutture di protezione dovranno essere in buone condizioni operative, di dimensione e resistenza adeguate e adeguatamente sostenuti.

11.H.32 Ancoraggi di arresto, cavi e paranchi dovranno essere di capacità adeguata ad evitare la perdita accidentale della linea.

11.H.33 La attrezzatura per l'impiego di bobine, incluse le apparecchiature da trazione e frenatura, dovrà essere di ampia capacità, funzionare facilmente ed essere livellata ed allineata secondo le istruzioni d'uso.

11.H.34 Non si dovrà eccedere il carico consentito secondo le istruzioni di fabbrica relativamente ad operazioni di tesatura, sollevamento e collegamento, ed all'uso di tutti gli accessori ed attrezzature da sollevamento carichi.

11.H.35 Cavi ed accessori da trazione verranno ispezionati regolarmente e sostituiti o riparati in caso di danneggiamento od ovunque sussistano dubbi sulla loro affidabilità.

11.H.36 I maniglioni conduttivi non verranno utilizzati su fili metallici a meno che specificamente concepiti per tale uso.

11.H.37 Al personale non sarà consentito sostare nelle zone sottostanti operazioni sopraelevate o sulle traverse quando un conduttore o un cavo di trazione sia in tensione (in movimento).

11.H.38 La squadra addetta a collegamenti di trasmissione dovrà avere almeno 2 sistemi collegati fra la squadra e il conduttore abbassato. Durante le operazioni su conduttori scoperti, le squadre di collegamento e di tesaggio lavoreranno con collegamenti a terra per tutta la durata del lavoro; i collegamenti a terra rimarranno intatti finché i conduttori vengano collegati, salvo che si operi su strutture fuori tensione.

11.H.39 Ad eccezione di operazioni di ripristino in caso di emergenza, il lavoro sugli impianti andrà sospeso in caso di condizioni di tempo avverso (quali vento forte o ghiaccio sulle strutture) che comportino rischi per l'operazione. Le operazioni di tesatura ed ancoraggio verranno interrotte in prossimità di tempeste elettriche.

11.H.40 Un sistema di comunicazione affidabile verrà stabilito fra l'operatore alla bobina e l'addetto all'impianto di trazione.

11.H.41 Ogni trazione verrà ammortizzata o seguita da una pausa in entrambi i lati terminali prima che si proceda a trazioni successive.

11.H.42 Prima di collegarsi in parallelo ad una linea di trasmissione sotto tensione già esistente, occorrerà accertarsi se possano occorrere pericolosi aumenti di tensione indotta, particolarmente in condizioni di difetto di commutazione o di messa a terra. Quando esista il pericolo di tensione indotta, il datore di lavoro dovrà conformarsi alle norme di cui da 11.H.43 a 11.H.50 in aggiunta alle norme espresse ai paragrafi da 11.H.25 a 11.H.41, salvo che la linea venga trattata come se fosse sotto tensione.

11.H.43 Durante i collegamenti in prossimità di linee sotto tensione, dovranno essere usati metodi di collegamento di tensione o altri metodi che impediscano contatti accidentali fra le linee che stiano per essere collegate e il personale

11.H.44 Tutte le attrezzature di collegamento e di messa in tensione dovranno essere isolate o collegate a terra.

11.H.45 Un collegamento a terra dovrà essere effettuato tra la messa a punto del tensore della bobina e la prima struttura, onde collegare con messa a terra ogni conduttore nudo, sotto conduttore e conduttore di messa a terra aerea durante le operazioni di tesatura.

11.H.46 Durante le operazioni di tesatura, ogni conduttore nudo, sotto conduttore e conduttore di messa a terra aerea verranno collegati a terra al primo traliccio adiacente le sistemazioni di collegamento e trazione, e in incrementi tali che nessun punto abbia distanza maggiore di 2 miglia (3.22 Km) da una messa a terra.

a. La messa a terra dovrà essere lasciata sul posto finché l'installazione del conduttore sia completata.

b. Tali messe a terra dovranno essere rimosse non appena terminata l'ultima fase di rifinitura aerea.

c. Ad eccezione delle messe a terra mobili, le messe a terra dovranno essere installate e rimosse per mezzo di barre sotto tensione.

11.H.47 I conduttori, sotto conduttori e conduttori di messa a terra aerei dovranno essere collegati a terra in tutti i punti fuori tensione o di arresto

11.H.48 Una messa a terra dovrà essere installata in ogni lato ed entro un raggio di 10 piedi (3.05 m) dalle aree di lavoro dove conduttori, sotto conduttori o conduttori di messa a terra stiano per essere collegati a livello di terra. I due capi da collegare dovranno essere messi a massa. L'operazione di collegamento dovrebbe essere effettuata su una piattaforma isolata o su un tappeto per messa a terra in materiale metallico conduttivo e messo a massa su entrambi i collegamenti a terra. Il tappeto di messa a terra dovrebbe essere fissato e dovrebbe essere fornito un passaggio isolato per accedervi.

11.H.49 Tutti i conduttori, sotto conduttori e conduttori di messa a terra aerea dovranno essere collegati ad un traliccio isolato dove potrebbe essere necessario ultimare il lavoro sulla linea di trasmissione.

a. I lavori su tralicci fuori tensione necessitano di collegamenti a terra su tutte le linee diseccitate.

b. I collegamenti a terra in un traliccio fuori tensione potranno essere rimossi non appena il lavoro sia completato purché la linea non sia lasciata a circuito aperto sul traliccio isolato su cui il lavoro sta per essere ultimato.

11.H.50 Durante il lavoro da strutture, le squadre di tesatura, e tutte le altre squadre addette al lavoro su conduttori, sotto conduttori e conduttori di messa a terra aerea, dovranno essere protette da collegamenti a terra individuali in ogni posto di lavoro.

11.H.51 Prima di usare la tecnica a mano nuda su conduttori, o loro parti, ad alta tensione eccitati, dovrà essere eseguito un controllo su :

a. potenza di tensione del circuito su cui il lavoro deve essere eseguito;

b. distanze da terra delle linee e delle altri parti sotto tensione su cui il lavoro deve essere eseguito;

c. limitazioni di tensione delle attrezzature di sollevamento aereo che debbano essere usate;

11.H.52 Dovranno essere usate soltanto le attrezzature progettate, controllate e destinate a lavori a mano nuda su linee sotto tensione

11.H.53 Tutti i lavori dovranno essere diretti personalmente da persona addestrata e qualificata ad eseguire lavori a mano nuda su linee sotto tensione

11.H.54 I dispositivi di interruzione di circuito a chiusura automatica dovranno essere resi non operativi dove possibile, prima di lavorare su linee o attrezzature sotto tensione

11.H.55 Ogni operazione verrà annullata durante o nella imminenza di tempeste elettriche.

11.H.56 Un elevatore a gabbia di materiale conduttivo o altro conduttivo idoneo dovrà essere fornito per collegare i dispositivi di isolamento aereo alle linee o attrezzature sotto tensione.

a. Il personale dovrà essere collegato alla gabbia per mezzo di scarpe conduttive, staffe per gambe, o altri mezzi idonei. Durante l'esecuzione di lavori su elevatori aerei, non dovranno essere indossati ramponi da arrampicata.

b. Dove necessario, dovranno essere fornite schermature elettrostatiche per la tensione, o indumenti conduttivi.

11.H.57 Prima di elevare il braccio del carrello elevatore, l'intelaiatura di protezione dovrà essere sistemata in modo tale da stabilizzare il carrello. Il cassone del carrello dovrà essere collegato a terra, o barricato, e considerato come sotto tensione.

11.H.58 Prima di portare l'elevatore aereo in posizione di lavoro, tutti i comandi (livello terra e gabbia) dovranno essere controllati per verificare se si trovino nelle appropriate condizioni di funzionamento

11.H.59 Componenti isolanti e dispositivi aerei di impianti elettrici, concepiti ed utilizzati come isolanti, previa attenta ispezione relativa alle condizioni operative e pulizia, verranno testati relativamente alla capacità stimata:

a. I test di verifica verranno condotti in conformità alle raccomandazioni di fabbrica.

b. I test di verifica verranno effettuati unicamente da personale qualificato informato sui rischi inerenti la operazione.

11.H.60 Tutti gli elevatori aerei utilizzati nell'ambito di operazioni a mano nuda su linee sotto tensione, saranno dotati di doppi comandi (livello suolo e livello gabbia).

a. I comandi della gabbia saranno a portata di mano della persona in essa situata: ove venga utilizzato un elevatore a gabbia doppia, l'accesso ai comandi sarà a portata di mano di entrambe le gabbie.

b. I controlli a livello suolo saranno collocati in prossimità della base del braccio dell'elevatore e consentiranno il controllo totale della attrezzatura in ogni momento.

c. Salvo che in caso di emergenza, i comandi di sollevamento a livello suolo non verranno azionati senza il permesso preventivo della persona situata nell'elevatore.

11.H.61 Prima che l'operatore si trovi a contatto con la parte sotto tensione su cui debba lavorare, la gabbia dovrà essere collegata al conduttore sotto tensione per mezzo di un collegamento meccanico che dovrà rimanere fissato al conduttore sotto tensione finché il lavoro sul circuito sotto tensione non sia ultimato

11.H.62 Le distanze minime di sicurezza per le operazioni a mano nuda su linee sotto tensione si trovano specificate alla Tavola 11-5.

a. Tali distanze minime verranno mantenute rispetto a tutti gli oggetti collegati a terra ed attrezzature di potenziale differente dal potenziale al quale il dispositivo aereo isolato è collegato, a meno che tali oggetti collegati a terra o altre linee ed attrezzature siano coperte da protezioni isolanti.

b. Tali distanze verranno mantenute nell'approssimarsi a, nell'allontanarsi da, e nel colleegarsi al circuito sotto tensione.

c. Durante le manovre di avvicinamento, distacco e collegamento ad un circuito sotto tensione, dovranno essere mantenute le distanze minime specificate nella Tavola 15-2 fra tutti gli elementi del braccio isolato e gli altri elementi collegati a terra (incluso il braccio o la parte più bassa del carrello elevatore).

d. Durante il posizionamento della gabbia a fianco di isolanti sotto tensione o di catene di isolatori, dovranno essere mantenute le distanze minime linea-terra della Tavola 15-2 fra tutti gli elementi della gabbia e il terminale collegato a terra dell'isolatore o della catena di isolatori.

e. Una tabella delle distanze minime (come alla Tavola 15-2) dovrà essere stampata su piastra di materiale duraturo non conduttivo, e montata sulla gabbia o in prossimità della stessa in modo da essere visibile all'operatore del braccio.

f. Per verificare le distanze dovranno essere utilizzate solo aste di misurazione isolate.

11.H.63 Sono proibiti collegamenti fra le gabbie, i bracci e il suolo.

a. Nessun materiale conduttivo di lunghezza superiore a 36 pollici (91,44 cm.) dovrà essere collocato nella gabbia, fatta eccezione per utensili, cavi di accoppiamento e tiranti di appropriata lunghezza.

b. Linee non conduttive potranno essere utilizzate fra gabbia e suolo quando non siano sorrette dalla gabbia.

11.H.64 La gabbia e il braccio non dovranno essere sovrasollecitati tentando di sollevare o sostenere pesi superiori alla portata limite dichiarata dal fabbricante.

11.I INSTALLAZIONI ELETTRICHE SOTTERRANEE

11.I.01 Sorveglianza delle aperture sotterranee.

a. Segnali di avviso e barriere rigide dovranno essere opportunamente installate quando tombini, portellini di ispezione o volte vengano rimosse.

b. In caso di accesso tramite una apertura sotterranea, questa sarà protetta da barricata, copertura provvisoria o altra forma di riparo, adeguata al rischio.

c. I dispositivi di avvertimento e le protezioni alle aperture sotterranee dovranno essere illuminati durante le ore notturne.

11.I.02 Buchi e camerette di manutenzione veranno considerate come spazi ristretti e assoggettati alle medesime norme. > *Vedi Sezione 06.I*

11.I.03 Non sarà consentito fumare negli accessi e nelle camerette di manutenzione.

11.I.04 Quando nei pozzetti sia permesso fumare o utilizzare fiamme libere, dovranno essere prese ulteriori precauzioni per fornire un'adeguata ventilazione

11.I.05 Prima di utilizzare fiamme libere in un pozzetto o in un'area di scavo dove possano essere presenti gas o liquidi combustibili, l'atmosfera del pozzetto o dello scavo dovrà essere controllata e risultare sicura, o, in caso contrario, essere liberata dai liquidi o gas combustibili

11.I.06 Attrezzature sotterranee (elettriche, gas, acqua, telefoniche, etc. o cavi diversi da quello oggetto della operazione) esposte a rischio, verranno protette contro eventuale danneggiamento.

11.I.07 Prima di tagliare un cavo o di aprire una impiombatura, si dovrà identificare e controllare che il cavo sia quello appropriato e che esso sia stato diseccitato.

11.I.08 Durante i lavori su cavi interrati in pozzetti, dovrà essere mantenuta una continuità delle guaine metalliche per mezzo di collegamenti a massa attraverso l'apertura o mediante sistemi equivalenti

11.J LAVORI IN SOTTOSTAZIONI SOTTO TENSIONE

11.J.01 Ove si debbano effettuare lavori in una sottostazione sotto tensione, dovrà essere richiesta autorizzazione alla persona designata prima di dare avvio ai lavori.

11.J.02 Quando debbano essere effettuati lavori in sottostazioni sotto tensione, si dovrà determinare :

a. quali impianti siano sotto tensione, e

b. quali attrezzature e provvedimenti protettivi siano necessari per la sicurezza del personale.

11.J.03 Dovranno essere presi speciali provvedimenti cautelativi nell'impiego di sbarre di distribuzione, acciaio per tralicci, materiali e attrezzature in prossimità di impianti sotto tensione. Le disposizioni del paragrafo 11.H.03, dovranno essere a ciò conformi.

11.J.04 I lavori su, o in prossimità, di quadri di comando dovranno essere effettuati da personale qualificato.

11.J.05 Dovranno essere prese precauzioni per evitare accidentali funzionamenti di relè o di altri dispositivi di protezione causati da scuotimenti, vibrazioni o collegamenti impropri.

11.J.06 L'uso di veicoli, falconi, gru e altri dispositivi in aree su cui si trovino attrezzature incustodite ad alta tensione, dovrà essere controllato ogni volta da personale qualificato.

11.J.07 Gru e paranchi mobili dovranno essere collegati a terra quando siano in movimento e in funzione in prossimità di linee o attrezzature sotto tensione, o quando le attrezzature debbano essere considerate come sotto tensione.

11.J.08 Quando la recinzione di una sottostazione debba essere allargata o rimossa, dovrà essere fornita una recinzione provvisoria di protezione equivalente nel caso in cui il cantiere sia incustodito. Dovrà essere mantenuto un adeguato collegamento a terra fra la recinzione provvisoria e quella permanente.

11.J.09 Tutti i cancelli di sottostazioni incustodite dovranno essere forniti di serratura.

11.J.10 Durante la commutazione di interruttori multipli, dovrà essere effettuata una ispezione a vista per assicurarsi che tutti gli isolatori e i comandi di messa a terra siano in buone condizioni. Durante il funzionamento di interruttori a manopola dovranno essere indossati guanti isolanti

11.K ATTREZZATURE DI COMUNICAZIONE

11.K.01 Non sarà consentito guardare all'interno di antenne o guida d'onda collegate ad una fonte elettromagnetica attivata.

11.K.02 Ove il livello di radiazione elettromagnetica all'interno di un'area accessibile ecceda i valori dati alla sezione 06.F, l'area verrà contrassegnata con appositi cartelli di avviso.

11.K.03 Ove un addetto si trovi al lavoro all'interno di un'area i cui valori di radiazione elettromagnetica eccedano i valori dati alla sezione 06.F., misure apposite verranno intraprese onde evitare che la esposizione ecceda i limiti consentiti.

DEFINIZIONI

Dispositivo di chiusura automatica del circuito: dispositivo indipendente di controllo per interrompere automaticamente e richiudere un circuito di corrente alternata tramite sequenza predeterminata di chiusura e apertura seguite da operazioni di riarmo, chiusura in mantenimento, o chiusura definitiva.

Barricata: ostruzione fisica costituita da nastro, schermi o cubi per segnalare o limitare l'accesso ad aree pericolose.

Barriera: ostruzione fisica intesa a prevenire il contatto con linee od attrezzature sotto tensione.

Collegamento ("bond"): connessione elettrica fra un elemento conduttivo ed un altro allo scopo di minimizzare le differenze di potenziale od assicurare la conduttività appropriata in caso di corrente difettosa o per limitare la dispersione di corrente e l'azione elettrolitica.

Rivestimento/guaina isolante: dispositivo di isolamento utilizzato per proteggere un conduttore quando debba passare attraverso un condotto.

Cavo: conduttore con isolante, o conduttore intrecciato con o senza isolante o altri rivestimenti (cavo a conduttore singolo), o una combinazione di conduttori isolati l'uno dall'altro (cavo a conduttori multipli).

Guaina del cavo: copertura protettiva applicata al cavo.

Circuito: un conduttore o un sistema di conduttori attraversi quali passa il flusso di corrente.

Conduttore: materiale, solitamente sotto forma di filo, cavo o barra, atto al trasporto della corrente elettrica.

Schermo del conduttore: involucro che racchiude il conduttore di un cavo e provvede una superficie equi potenziale in contatto con l'isolamento del cavo.

Parte sotto tensione: parte conduttiva intesa ad essere connessa in un circuito elettrico ad una fonte di tensione; parti non sotto tensione sono quelle non intese ad essere così connesse.

Messa a terra efficace: collegamento a terra intenzionale tramite uno o più collegamenti di messa a terra aventi una impedenza sufficientemente bassa ed una capacità di tensione tale da prevenire eccessi di tensione che possano risultare in danni a persone od attrezzature.

Linee elettriche di distribuzione: conduttori utilizzati per trasmettere energia elettrica e strutture necessarie di supporto e contenimento.

Terra (riferimento): il corpo conduttivo, generalmente il suolo, al quale fa riferimento un potenziale elettrico.

Messa a terra: connessione elettrica intenzionale o accidentale, tramite la quale un circuito o una apparecchiatura elettrica vengono collegate a terra (come riferimento).

Collegare a terra: operazione di collegamento, intenzionale o accidentale, di un circuito o di una apparecchiatura elettrica con il suolo di riferimento.

Conduttore messo a terra: un conduttore di sistema o di circuito intenzionalmente collegato a terra.

Sistema messo a terra: un sistema di conduttori in cui almeno un conduttore o un punto (solitamente il filo centrale o un punto neutro di un trasformatore o di una spirale di generatore) è intenzionalmente collegato a terra, anche tramite un dispositivo di limitazione della corrente (non un dispositivo di interruzione della corrente).

Elettrodo di messa a terra (elettrodo di terra): un conduttore infisso al suolo, utilizzato per mantenere il potenziale di terra nei conduttori ad esso collegati e per dissipare al suolo la corrente ad esso connessa.

Conduttore di elettrodo di messa a terra (conduttore di messa a terra): un conduttore utilizzato per collegare la apparecchiatura o il circuito messo a terra di un sistema di cavi, ad un elettrodo di messa a terra.

Interruttore d'emergenza del circuito di messa a terra: dispositivo atto ad interrompere il circuito elettrico al carico quando una corrente al suolo ecceda un valore predeterminato minore di quello richiesto per la entrata in funzione dei dispositivi di protezione da eccesso di corrente del circuito di alimentazione.

Ubicazioni (classificate) a rischio: vedi tavola alla sezione II.G

Alta tensione: 600 volt o superiore.

Attrezzi e funi per alta tensione ("hot line"): attrezzi e funi specificamente concepite per il lavoro su linee ed apparecchiature ad alta tensione; l'equipaggiamento aereo specificamente concepito per il lavoro su linee ed apparecchiature ad alta tensione verrà considerato tale.

Corrente indotta: generazione di corrente in un conduttore tramite prossimità ad altra fonte di corrente alternata, ad una fonte di corrente diretta in movimento (come un motore), o ad una fonte estranea di tensione (come lampi).

Attrezzatura intrinsecamente sicura e cavi connessi: attrezzatura e cavi connessi, nella quale qualunque scintilla o effetto termico, prodotto sia normalmente che in una specifica condizione di difetto, sia incapace, a determinate condizioni stabilite in base a test, di provocare accensione di concentrazioni anche minime di materiali infiammabili o combustibili nell'aria.

Lavoro a mani nude su linea attiva: operazione esercitata a mani nude da una piattaforma aerea isolata da guardafili al medesimo potenziale del conduttore attivo sul quale operano.

Bassa tensione : inferiore a 600 volt.

Locale di servizio (""maintenance hole"): locale aperto all'accesso del personale utilizzato per la installazione, messa in funzione, e manutenzione di apparecchiature e cavi.

Cavo in metallo laminato: assemblaggio di fabbrica di uno o più conduttori, ognuno isolato individualmente e racchiuso in una guaina metallica intrecciata o un tubo a superficie liscia o corrugata.

Cavo in rivestimento non metallico: assemblaggio di fabbrica di due o più conduttori isolati aventi un rivestimento esterno in materiale non metallico, resistente all'umido e parzialmente alle fiamme.

Conduttori aperti: fili passati come singoli conduttori in contrasto a fili passati tramite cavi, condotte o canalette.

Impianto dell'immobile: impianto elettrico interno ed esterno incluso ogni circuito di alimentazione, illuminazione, controllo, collegato con ogni accessorio ed impianto provvisoriamente o permanentemente installato.

Canaletta ("raceway"): canale di passaggio per fili in lavori per interni che sia concepito espressamente per tale scopo. Le canalette possono essere in metallo, legno, o materiale isolante, ed il termine comprende anche dotti metallici nei quali i cavi vadano tirati e modanature in legno o metallo.

Sistema a derivazione autonoma: impianto elettrico per immobile la cui alimentazione deriva dalla bobina di un generatore, trasformatore o convertitore, sprovvisto di ogni connessione elettrica diretta, incluso un conduttore di circuito di messa a terra, per alimentare conduttori derivanti da altri sistemi.

"Service": i conduttori e le apparecchiature per fornire energia dal sistema di alimentazione algebrica al sistema di cavi dell'immobile servito.

Volta di servizio ("vault"): antro posto sotto o sopra terra aperto all'accesso del personale ed utilizzato per operazioni di installazione, messa in funzione e manutenzione di attrezzature e cavi.

Tensione (voltaggio): l'effettiva differenza di potenziale fra due qualunque conduttori o fra un conduttore e il suolo. La tensione è espressa in valori nominali. La tensione nominale di un sistema o circuito è costituita dal valore assegnato al sistema o al circuito di una classe di tensione data per comodità di definizione.

Tensione al suolo: per circuiti messi a terra, la tensione fra i conduttori dati e quel punto o conduttore del circuito collegato a terra; per circuiti non collegati a terra, la tensione maggiore fra il conduttore dato e qualunque altro conduttore del circuito.

SEZIONE 12

CONTROLLO DI ENERGIA PERICOLOSA (DISPOSITIVI DI CHIUSURA DI SICUREZZA E DIVIETO D'USO)

12.A DISPOSIZIONI GENERALI

12.A.01 Prima di effettuare qualunque operazione di servizio o manutenzione su un sistema dove possa verificarsi attivazione elettrica, avvio o rilascio inaspettato di energia cinetica od immagazzinata, provocando danni o infortuni, il sistema verrà isolato in conformità a quanto prescritto nella presente sezione: il personale e le attrezzature non verranno considerati protetti finché non siano state attuate le procedure di controllo della energia causa del rischio.

12.A.02 Coordinamento.

a. Tutte le procedure di controllo verranno coordinate e sottoposte ad approvazione della autorità designata.

b. Quando l'appaltatore intenda utilizzare le procedure di controllo di energia a rischio dovrà sottomettere un proprio piano di controllo di energia a rischio alla autorità designata del Corpo per accettazione, prima di dare avvio alle procedure. *> Vedi 12.A.07*

c. Le autorità designate del Corpo e della Sezione Appalti agiranno in pieno coordinamento nell'esercitare il controllo su tali attività. Ognuna informerà l'altra sulle procedure di controllo di energia adottate, assicurandosi che il proprio personale comprenda appieno e si conformi alle norme ed alle restrizioni previste dalle procedure ed assicuri che gli operai coinvolti nelle procedure di controllo delle energia a rischio siano informati dell'avvio di tali procedure.

12.A.03 Una ispezione preventiva con personale congiunto USACE e dell'appaltatore verrà effettuata, al fine di accertare che tutto il personale di pertinenza sia informato dei rischi e delle procedure di controllo.

a. Quando le procedure di controllo riguardino sia il Corpo che l'appaltatore, tutto il personale pertinente del Corpo e dell'appaltatore parteciperà alla ispezione preparatoria.

b. Il meeting preparatorio verrà documentato: ora e luogo dell'incontro, argomento discusso e frequenza del personale.

12.A.04 I dispositivi di chiusura di sicurezza e segnalazione di divieto verranno operati unicamente da personale autorizzato.

12.A.05 Tutto il personale affetto dai dispositivi di divieto e segnalazione di divieto verrà informato prima della applicazione e prima della rimozione degli stessi.

12.A.06 Dispositivi di chiusura di sicurezza e di segnalazione di divieto.

a. Gli impianti dotati di dispositivi di isolamento dell'energia che possano essere chiusi a chiave si avvarranno di tali dispositivi di chiusura per porre sotto controllo l'energia a rischio, salvo che la autorità designata (Corpo o appaltatore) abbia dimostrato e documentato quanto segue:

(1) l'uso di dispositivi di chiusura implicherebbe impegni tali da rendere maggiormente vantaggioso l'uso di dispositivi di segnalazione di divieto,

(2) l'uso di dispositivi di segnalazione di divieto assicurerà la piena protezione del personale (nei termini definiti nella presente sezione), e

(3) tutto il personale di pertinenza possa essere, e venga effettivamente informato sull'uso di dispositivi di segnalazione di divieto al posto di dispositivi di chiusura verranno utilizzati.

b. Ove non sia possibile oprare una chiusura di sicurezza del dispositivo di isolamento della fonte di energia, le procedure di controllo dell'energia a rischio contempleranno l'uso dei dispositivi di segnalazione di divieto, assicurando nel contempo la protezione totale del personale in conformità a quanto segue:

(1) tutte le norme previste dalla presente regolamentazione relativamente a segnalazione di divieto verranno attese,

(2) il dispositivo di segnalazione di divieto verrà affisso, se possibile, laddove sarebbe stato ubicato il dispositivo di chiusura di sicurezza; ove ciò non fosse possibile, il divieto verrà affisso il più vicino possibile al dispositivo di chiusura, in posizione tale da essere immediatamente ed evidentemente visibile a chi tenti di operare sullo stesso, e

(3) strumenti integrativi verranno impiegati per assicurare un livello di protezione commisurato a quello assicurato da un dispositivo di chiusura di sicurezza (es. posizionamento del divieto in modo tale che inibisca il funzionamento del dispositivo di isolamento dell'energia, rimozione o isolamento del circuito del meccanismo, bloccaggio di un interruttore di controllo, attivazione di un dispositivo di spegnimento supplementare, rimozione di parte di una valvola per ridurre il rischio di accensione inavvertita, etc.).

12.A.07 Programma di controllo della energia a rischio.

a. Le procedure di controllo della energia a rischio verranno elaborate nell'ambito di un piano di controllo di energia a rischio.

b. Il piano indicherà in modo chiaro e dettagliato scopo, obiettivo, autorizzazione, regole e tecniche da utilizzare per porre sotto controllo l'energia a rischio, includendo ma non limitandosi a quanto segue:

(1) dichiarazione relativa alla attuazione della procedura;

(2) mezzi di coordinamento e comunicazione relativi alle attività di controllo dell'energia;

(3) fasi procedurali e responsabilità relative a sistemi di chiusura definitiva, isolamento, bloccaggio e sicurezza per il controllo della energia a rischio;

(4) fasi procedurali e responsabilità relative a collocazione, rimozione, trasferimento di dispositivi di chiusura di sicurezza e di divieto;

(5) fasi procedurali e responsabilità relative a sistemazione ed applicazione di divieto, trasferimento, rimozione del divieto su messe a terra di protezione;

(6) norme relative a test di verifica del sistema onde provare la efficacia dei dispositivi di isolamento, chiusura di sicurezza e segnalazione di divieto;

(7) descrizione di tutte le emergenze che possano verificarsi durante le procedure di chiusura di sicurezza o di affissione di divieto e procedure per rispondere a tali emergenze;

(8) norme da applicarsi quando la autorità decisionale, relativamente alla rimozione di chiusure di sicurezza e cartelli di divieto, debba essere trasferita da persona autorizzata ad altra, e nome delle persone qualificate a ricevere tale responsabilità; e

(9) strumenti per garantire la conformità alle procedure.

12.B ADDESTRAMENTO

12.B.01 Un adeguato addestramento dovrà assicurare che scopo e funzione delle procedure di controllo delle energie a rischio siano comprese dal personale e che il personale possegga le conoscenze e le abilità necessarie per una corretta applicazione, uso, e rimozione dei controlli.

a. Tutto il personale autorizzato riceverà addestramento relativo a: riconoscimento delle fonti di energia a rischio, tipo e quantità di energia disponibile nel dato posto di lavoro, metodi e mezzi per l'isolamento e il controllo dell' energia.

b. Tutto il personale di pertinenza verrà istruito sullo scopo e l'uso delle procedure di controllo dell'energia.

c. Tutto il personale non direttamente di pertinenza verrà informato su procedure e norme da attendere relativamente alla riattivazione di sistemi che siano stati sottoposti a procedure di chiusura di sicurezza o divieto.

d. Quando vengano utilizzati dispositivi di segnalazione di divieto, il personale verrà addestrato sui limiti inerenti.

12.B.02 Il personale verrà nuovamente addestrato alle procedure di controllo di energia a rischio ogniqualvolta:

a. intervengano modifiche nelle mansioni assegnate, nel'impianto o nella produzione che comportino nuovi rischi o cambiamenti nelle procedure di controllo,

b. ispezioni periodiche rivelino, o ci sia ragione fondata di sospettare la presenza di inadeguatezze o male intendimenti relativi alla conoscenza o all'uso delle procedure di controllo dell'energia.

12.B.03 Il supervisore dovrà certificare e documentare ogni addestramento: la certificazione conterrà informazioni quali nome del lavoratore, ora, data e luogo di svolgimento dell'addestramento, non dell'istruttore etc.

12.C ISPEZIONI PERIODICHE

12.C.01 Ispezioni periodiche (almeno giornaliere) verranno condotte onde assicurare che ogni prescrizione delle procedure di controllo di energia a rischio sia stata seguita, e includeranno:

a. revisione delle responsabilità e delle conoscenze di ciascun lavoratore autorizzato alla attuazione od affetto dalle conseguenze di procedure di chiusura di sicurezza e divieto;

b. valutazione della integrazione ed efficacia delle norme descritte alla sezione 12.D e E.

12.C.02 Le ispezioni saranno documentate e specificheranno il sistema (ubicazione) del quale sono state ispezionate le procedure di controllo, data di ispezione, nominativi del personale addetto alla, od incluso nella, ispezione, ed ogni deficienza nel conformarsi alle procedure di controllo dell'energia a rischio.

12.D DISPOSITIVI DI CHIUSURA DI SICUREZZA E SEGNALAZIONE DI DIVIETO

12.D.01 I dispositivi di chiusura di sicurezza e di divieto dovranno:

a. resistere all'impatto dell'ambiente al quale si trovino esposti per tutta la durata prevista, e

b. portare indicazione della persona che ha applicato il dispositivo.

12.D.02 I dispositivi di chiusura di sicurezza dovranno, in aggiunta a quanto prescritto in 12.D.01, essere sufficientemente solidi da prevenire la possibilità di forzatura se non con forza o mezzi non usuali (es. uso di cesoie).

12.D.03 I dispositivi di divieto dovranno, in aggiunta a quanto prescritto in 12.D.01, conformarsi alle seguenti norme:

a. uniformarsi ad uno standard di stampa e formato (stabilito in seno ad un progetto);

b. essere costruiti e stampati in maniera tale che la esposizione agli agenti atmosferici, ad ambienti umidi o bagnati o corrosivi non causi deterioramento del cartello o comprometta la leggibilità del messaggio;

c. vengano apposti tramite mezzi che siano

(1) non riutilizzabili,

(2) sufficientemente solidi da scongiurare la inavvertita od accidentale rimozione,

(3) affissibili manualmente,

(4) a chiusura auto-bloccante,

(5) non apribili se non con applicazione di una forza superiore a 50 libbre, e

(6) di impatto ambientale equivalente ad un pezzo singolo di nastro in materiale tipo nylon compatibile con l'ambiente; e

d. avvertano della condizione di pericolo derivante dalla attivazione del sistema ed includano una dicitura quale VIETATO ACCENDERE, VIETATO APRIRE, VIETATO CHIUDERE, VIETATA LA ATTIVAZIONE, VIETATO METTERE IN FUNZIONE , etc.

12.E. APPLICAZIONE E RIMOZIONE DEI DISPOSITIVI DI CHIUSURA DI SICUREZZA E DIVIETO

12.E.01 La persona autorizzata si accerterà che tutti i dispositivi di isolamento dell'energia di un sistema o ad esso indirizzata, vengano identificati e che il sistema venga chiuso, isolato, bloccato in conformità alla procedura di controllo dell'energia a rischio.

12.E.02 Ogni sistema operabile tramite comando a distanza verrà isolato in maniera tale che non possa essere operato né da quella né da altre fonti.

12.E.03 Il personale autorizzato apporrà i dispositivi di chiusura di sicurezza e/o di divieto in conformità alla procedura i controllo dell'energia a rischio.

a. I dispositivi di chiusura di sicurezza verranno apposti n maniera tale da mantenere il dispositivo di isolamento del sistema in posizione di sicurezza.

b. I dispositivi di divieto verranno apposti in maniera tale da indicare in modo chiaro che la manomissione di dispositivi di isolamento del sistema è proibita.

12.E.04 In aree non sottoposte al controllo del personale coinvolto nelle attività di sorveglianza di energie a rischio, e nelle aree di pubblico accesso, la applicazione di dispositivi di bloccaggio quali lucchetti o dispositivi di chiusura analoghi , dovrà accompagnare la apposizione dei divieti.

12.E.05 Facendo seguito alla apposizione di dispositivi di chiusura di sicurezza e divieto, ogni residuo di energia potenzialmente pericolosa verrà eliminata, circoscritta o disattivata, o altrimenti resa inoffensiva.

a. Le messe a terra di protezione verranno identificate con cartelli di avviso di distanza di sicurezza.

b. Il personale autorizzato è responsabile del controllo della energia residua e della collocazione, affissione di avvisi di sicurezza, rimozione o trasferimento dei collegamenti di messa a terra, in conformità alle norme specificate nelle procedure di controllo di energie a rischio.

12.E.06 Dove esista il rischio di accumulazione di energia residua oltre il limite di sicurezza, la azione di verifica dell'isolamento del sistema verrà mantenuta fino a completo espletamento delle procedure di controllo dell'energia.

12.E.07 Prima di dare avvio ai lavori su un sistema soggetto ad apposizione di chiusura di sicurezza o divieto, il personale autorizzato verificherà che isolamento e diseccitazione del sistema siano stati attuati con successo.

12.E.08 Quando vengano utilizzati dispositivi di divieto, il personale verrà edotto delle seguenti norme e limitazioni connesse.

a. I cartelli di divieto debbono essere leggibili e comprensibili a tutto il personale autorizzato o affetto dal provvedimento e tutto il personale non di diretta pertinenza.

b. I cartelli di divieto ed i mezzi di apposizione debbono essere costituititi di materiale tale da resistere all'impatto dell'ambiente del luogo di lavoro.

c. I cartelli di divieto verranno apposti ai dispositivi di isolamento del sistema in modo tale che non possano essere accidentalmente o inavvertitamente rimossi.

d. I cartelli di divieto non verranno rimossi senza autorizzazione del personale autorizzato e non verranno mai aggirati, ignorati o altrimenti disattesi.

e. I cartelli di divieto sono essenzialmente dispositivi di avviso e non assicurano la protezione fisica assicurata da una chiusura meccanica; i cartelli di divieto possono evocare falso senso di sicurezza.

12.E.09 Prima che i dispositivi di chiusura di sicurezza e di divieto vengano rimossi e l'energia riattivata, il personale autorizzato si accerterà di quanto segue:

a. l'area di lavoro è stata ispezionata e tutto quanto non-essenziale (es. attrezzi e materiali) è stato rimosso dal sistema, i componenti del sistema sono intatti dal punto di vista operativo, e tutto il personale è stato opportunamente posizionato o allontanato dall'area; e

b. tutto il personale di pertinenza è stato avvisato della imminente rimozione dei dispostivi di chiusura di sicurezza e di divieto.

12.E.10 Con la eccezione delle condizioni sotto indicate, ogni dispositivo di chiusura di sicurezza o di divieto verrà rimosso da ciascun dispositivo di isolamento dalla persona autorizzata che lo ha apposto. Ove la stessa non sia disponibile, il o i dispositivi possono essere rimossi da altra persona incaricata dalla autorità designata (Corpo o appaltatore come appropriato) e sotto direzione della stessa, posto che ci si conformi alle seguenti procedure:

a. la autorità designata possa assicurare che la persona addetta alla rimozione del dispositivo di chiusura di sicurezza o di divieto sia informato su ambiti e procedure relative alle norme di distanza di sicurezza:

b. le norme relative al trasferimento della autorità di rimozione dalla persona precedentemente autorizzata alla persona ora incaricata, ed il nominativo di tale persona, verranno annotate nel piano di controllo della energia a rischio;

c. verifica da parte della autorità designata che la persona autorizzata che ha applicato il dispositivo non sia disponibile;

d. la autorità designata effettui ogni sforzo ragionevole per contattare la persona autorizzata ed informarla che il dispositivo di chiusura di sicurezza o di divieto sta per essere rimosso; e

e. la persona autorizzata venga informata prima del suo rientro in servizio che il dispositivo di chiusura di sicurezza o di divieto è stato rimosso.

DEFINIZIONI

Personale pertinente/affetto: personale le cui mansioni di lavoro implichino l'utilizzo di un sistema soggetto a procedura di chiusura di sicurezza o divieto, o il lavoro in un'area dove il sistema in oggetto sia sottoposto a servizio o manutenzione.

Persona/personale autorizzata/o: persona/personale qualificato, designato, per mandato scritto da parte della autorità designata, ad applicare e rimuovere le procedure di controllo.

Attrezzatura elettrica: qualunque dispositivo che produca, consumi, conservi, trasmetta o converta energia elettrica.

Linea elettrica: qualunque conduttore utilizzato nella trasmissione di energia elettrica da un punto all'altro.

Procedura di controllo di energia: procedura complessiva, redatta per iscritto (includendo responsabilità, fasi procedurali per la apposizione dei dispositivi di chiusura di sicurezza e di divieto, e norme relative ai test di verifica della efficacia dei mezzi di controllo dell'energia) da utilizzare per il controllo di energie a rischio.

Dispositivo di isolamento dell'energia: dispositivo fisico che prevenga la trasmissione o il rilascio di energia. Includendo, ma non limitandosi a, interruttori di circuito operabili manualmente, commutatori di disattivazione, inferriate a chiusura, saracinesche, valvole di linea, serrature o dispositivi analoghi capaci di bloccare o isolare l'energia, provvisti di un indicatore di posizione. Il termine non include pulsanti a pressione, interruttori a selezione, o altri dispositivi del tipo a controllo di circuito.

Fonte di energia: include energia elettrica, meccanica, idraulica, pneumatica, chimica, termica, nucleare, o altro tipo di energia anche immagazzinata.

Protezione totale del personale: quando un dispositivo di divieto venga usato al posto di un dispositivo di chiusura di sicurezza, la protezione totale del personale verrà assicurata quando (1) il dispositivo di segnalazione di divieto venga affisso, se possibile, laddove sarebbe stato ubicato il dispositivo di chiusura di sicurezza; (2) tutte le norme previste dalla presente regolamentazione relativamente alla apposizione di divieti vengano seguite, e (3) mezzi integrativi siano stati impiegati per assicurare un livello di protezione commisurato a quello assicurabile da un dispositivo di chiusura di sicurezza. Tali mezzi includono: rimozione di un elemento del circuito di isolamento, bloccaggio di un interruttore di controllo, attivazione di un dispositivo di spegnimento supplementare, dotato di cartello di avviso e posto a distanza, rimozione della impugnatura di una valvola per ridurre la possibilità di attivazione del sistema.

Procedure di controllo di energia a rischio: piano operativo in base al quale la persona autorizzata, agendo individualmente o in rappresentanza di una squadra, isola il sistema tramite apposizione di chiusura di sicurezza o divieto. Un dispositivo o un punto soggetto a sgombero di sicurezza non implica necessariamente una assenza totale di energia in quel dato dispositivo o punto.

Persona/personale non pertinente: persona/personale che, in normali circostanze, non debba trovarsi nell'area nella quale si trovi un sistema soggetto a procedura di controllo tramite chiusura o divieto ma occasionalmente debba attraversare od avere accesso a tale area.

Isolamento: attività che prevenga fisicamente la trasmissione o il rilascio di energia.

Chiusura di sicurezza ("lockout"): procedimento di controllo di energia a rischio tramite utilizzo di un dispositivo di chiusura, in conformità alle procedure stabilite, apposto su un dispositivo di isolamento del sistema onde assicurare che il dispositivo di isolamento ed il sistema posto sotto controllo non possano essere messi in funzione se non previa rimozione del dispositivo di chiusura di sicurezza.

Dispositivo di chiusura di sicurezza: dispositivo che utilizzi mezzi meccanici come chiavi e serrature a combinazione, per mantenere il dispositivo di isolamento del sistema in posizione di sicurezza e scongiurare la attivazione del sistema.

Sistemi sotto pressione: tubi, tubazioni, valvole e dispositivi di controllo che funzionino sotto pressione atmosferica. > *Vedi definizione di sistema sottovuoto*

Energia immagazzinata: energia (elettrica, meccanica o chimica) a rischio, che possa trovarsi in un condensatore, una spirale carica, una soluzione chimica od altra forma similare.

Sistema: include macchinari ed apparecchiature, condutture elettriche, idrauliche, pneumatiche e loro sotto sistemi.

(avviso di) Divieto ("tagout"): procedimento di controllo di energia a rischio basato sulla apposizione di un avviso di divieto, in conformità alle procedure stabilite, sul dispositivo di isolamento del sistema, onde assicurare che il dispositivo di isolamento ed il sistema posto sotto controllo non possano essere messi in funzione se non previa rimozione dell'avviso di divieto.

Dispositivo di divieto: un dispositivo prominente di avviso, quale un cartello e relativi mezzi di affissione, che possa essere saldamente assicurato ad un dispositivo di isolamento, in conformità alle procedure stabilite, onde indicare che il dispositivo di isolamento ed il sistema posti sotto controllo non possono essere messi in funzione finché il divieto non venga rimosso.

Sistemi pressurizzati: tubi, tubazioni, valvole e dispositivi di controllo che funzionino sotto pressione atmosferica.

SEZIONE 13

UTENSILI A MANO ED ELETTRICI

13.A DISPOSIZIONI GENERALI

13.A.01 Gli utensili manuali saranno di tipo omologato secondo test di laboratorio riconosciuto in ambito nazionale per lo specifico uso.

13.A.02 Uso, ispezione e manutenzione.

a. Utensili manuali ed elettrici verranno usati, ispezionati, verificati in conformità alle istruzioni ed alle raccomandazioni di fabbrica, e verranno utilizzati unicamente per l'uso per il quale sono stati progettati. Copia delle istruzioni operative e delle raccomandazioni di fabbrica verrà mantenuta assieme agli utensili.

b. Gli utensili manuali ed elettrici verranno ispezionati, provati e verificati prima dell'uso: successive ispezioni periodiche verranno effettuate onde accertarsi su condizioni operative ed adeguata manutenzione.

c. Utensili manuali ed elettrici saranno in condizioni ottimali, dotati di ogni dispositivo di sicurezza prescritto, installato e regolato in modo appropriato: gli utensili che presentino difetti che ne compromettano la resistenza o la sicurezza verranno rimossi dal servizio.

13.A.03 Protezioni.

a. Gli utensili per la manutenzione delle protezioni saranno essi stessi dotati di protezioni durante le operazioni.

b. Parti di attrezzature in movimento rotatorio od alternato verranno provviste di ripari se esposte al contatto del personale o se altrimenti fonte di rischio.

13.A.04 Quando vengano effettuate operazioni in luoghi sopraelevati, gli utensili non in uso dovranno essere assicurati o disposti nelle apposite staffe di custodia.

13.A.05 E' proibito il lancio di utensili da una ubicazione all'altra, da persona a persona o ai livelli inferiori.

13.A.06 In aree a rischio di incendio o esplosione potranno essere utilizzati solo quegli utensili che non possano causare scintille.

13.A.07 Utensili che richiedano trattamenti a caldo o rivestimenti saranno temperati, rivestiti o levigati da personale esperto in tali operazioni.

13.A.08 L'uso di manovelle o verricelli a mano su paranchi non verrà consentito, salvo che i paranchi o i verricelli siano dotati di dispositivo meccanico di chiusura automatica: non sarà consentito l'uso di volantini se non siano privi di asperità, pomelli o punzoni.

13.A.09 Oli di tipo idraulico, utilizzati con gli attrezzi elettrici, dovranno conservare le loro caratteristiche operative anche alle temperature limite alle quali si trovino esposti. > *Per uso sotterraneo, vedi 26.D.07*

13.A.10 Non si dovranno superare i valori di pressione operativa di sicurezza indicati dalla fabbrica in relazione a tubi, valvole, filtri, e altri accessori.

13.A.11 Ogni utensile di tipo idraulico o pneumatico utilizzato su o in prossimità di linee sotto tensione dovrà essere dotato di tubi in materiale non-conduttivo di resistenza adeguata alle normali pressioni di servizio.

13.A.12 Quando vengano utilizzati utensili alimentati da combustibile in spazi al chiuso, dovranno essere applicate tutte le disposizioni riguardanti le concentrazioni di gas tossici e l'uso di equipaggiamenti protettivi individuali, come delineate alle Sezioni 5 e 6 del presente manuale.

13.A.13 Abbigliamento.

a. L'abbigliamento protettivo personale verrà utilizzato secondo quanto indicato alla Sezione 6 del presente manuale

b. Indumenti larghi o sfrangiati, capelli lunghi sciolti, ciondoli, catene, anelli e orologi da polso non dovranno essere portati durante le operazioni eseguite con utensili ed apparecchiature di tipo elettrico.

13.A.14 Vedere Sezione 11.C per la normativa di messa a terra.

13.B MACCHINARI ABRASIVI E RETTIFICATORI

13.B.01 Ad eccezione di quanto segue, le mole abrasive verranno utilizzate unicamente su attrezzi dotati di apposite protezioni di sicurezza: > *Vedi ANSI B74.2 per descrizioni di ruote/mole abrasive.*

a. ruote usate per lavori interni, parallelamente a collegamento a terra del lavoro;

b. ruote montate, 2 pollici di diametro (5 cm.) o inferiore, utilizzate in operazioni mobili;

c. coni tipo 16, 17, 18, 18R e 19 e spine e canali filettati di sfere da forno dove il lavoro disponga di protezioni o dove la dimensioni non superi i 3 pollici in diametro (7,6 cm.) e i 5 pollici (12,6 cm.) in lunghezza;

d. ruote di tipo 1 non più larghe di 2 pollici in diametro non più spesse di 1/2 pollice (13 mm.), manovrate a velocità periferiche inferiori di 1800 piedi di superficie al minuto (9 m/s) quando siano montate su spine perforate da trapani manuali;

e. ruote di tipo 1 rinforzate, diametro non superiore a i 3 pollici e spessore non superiore a 1/4 di pollice (6,3 mm.), funzionanti a velocità periferiche non eccedenti i 9.500 piedi di superficie al minuto (48 m/s), posto che si indossino lenti protettive di sicurezza e schermo facciali.

13.B.02 Le protezioni a linguetta sui rettificatori manuali saranno regolabili fino a un quarto di pollice del diametro decrescente della ruota alla apertura superiore.

13.B.03 Le macchine rettificatrici verranno dotate di potenza sufficiente a mantenere la velocità della punta a livelli di sicurezza in ogni condizione operativa.

13.B.04 Le basi di appoggio degli attrezzi non verranno regolate quando la mola è in funzione.

13.B.05 I poggia pezzi delle mole elettriche non dovranno trovarsi a distanza inferiore a 1/8 di pollice dalla mola.

13.B.06 Tutte le mole abrasive dovranno essere attentamente ispezionate e collaudate prima di essere montate. Mole danneggiate o rotte dovranno essere distrutte.

13.B.07 Le mole rettificatrici non dovranno essere utilizzate a velocità superiore a quella di sicurezza consentita.

13.B.08 Mole abrasive poggiate al suolo o montate su banco, usate per operazioni all'aperto, verranno dotate di protezioni di sicurezza (coperture protettive).

a. La esposizione massima angolare della parte periferica e laterale della mola rettificatrice non dovrà essere superiore a 90°, salvo quando il lavoro richieda contatto della ruota sotto il piano orizzontale della punta, la esposizione angolare non eccederà i 125°; in entrambi i casi, la esposizione non avrà inizio prima dei 65° sopra il piano orizzontale della punta.

b. Le protezioni di sicurezza avranno resistenza tale da sopportare la azione di una mola in esplosione.

13.C SEGHE ELETTRICHE E MACCHINARI PER LEGNO

13.C.01 Protezioni.

a. Le seghe circolari dovranno essere provviste di schermi che riparino automaticamente e completamente dalle sfrangiature della lama, dalle schegge, e di dispositivi anti-contraccolpo.

b. Tutte le seghe circolari elettriche e portatili dovranno essere provviste di schermi al di sopra e al di sotto della base d'appoggio. Lo schermo superiore dovrà coprire la sega fino all'altezza dei denti, ad eccezione dell'arco minimo necessario per permettere alla base di essere destinata al taglio a unghia. Lo schermo inferiore dovrà coprire la sega fino all'altezza dei denti, ad eccezione dell'arco minimo necessario per permettere un adeguato movimento di retroazione e contatto. Dopo aver terminato il lavoro, lo schermo inferiore dovrà automaticamente ed istantaneamente ritornare nella posizione di copertura.

c. Le lame di piale e piale a filo dovranno essere completamente protette e avere i portalame di forma cilindrica provvisti di scanalature.

d. Le seghe a nastro saranno interamente rivestite tranne che nel punto di operazione

e. Requisiti supplementari di protezione per macchinari (non portatili) da falegnameria sono contenuti nella Appendice E.

13.C.02 Quando possibile, sui macchinari andranno installati dispositivi di alimentazione automatica. I dispositivi di alimentazione dovranno essere provvisti di cilindri di alimentazione, o di altre parti coperte o protette in modo da difendere l'operatore da eventuali pericoli.

13.C.03 La velocità d'uso dovrà essere contrassegnata in modo permanente su tutte le seghe circolari di diametro superiore ai 20 pollici (50,8 cm.) o funzionanti ad una velocità periferica superiore ai 10.000 piedi al minuto (51 m/s).

a. Le seghe così contrassegnate non dovranno essere usate a velocità superiore a quella indicata.

b. Quando una sega contrassegnata venga ricollaudata per una velocità differente da quella indicata, il contrassegno della velocità dovrà essere corretto con la nuova velocità d'uso ammessa.

13.C.04 I seghetti elettrici radiali saranno provvisti di dispositivo d'arresto automatico

13.C.05 Il banco di lavoro di seghetti radiali o di seghe a pendolo dovrà estendersi oltre il bordo di entrata della lama.

13.C.06 I seghetti elettrici radiali verranno installati in modo tale che il tagliere ritorni al proprio posto automaticamente non appena rilasciato. Tutte le seghe a mano, a pendolo e radiali, o macchinari simili che siano trafilati attraverso un banco, dovranno essere dotati di dispositivi d'arresto di fine corsa, per evitare che il bordo d'entrata dell'attrezzo possa scorrere oltre il bordo del banco.

13.C.07 Sia le seghe a mano per taglio trasversale montate su banco, sia i saracchi circolari a mano devono essere provvisti di schermo di protezione, per evitare che il materiale faccia pressione sulla sega o venga rigettato indietro sull'operatore.

13.C.08 Procedure operative

a. Seghe a nastro ed altre attrezzature che necessitino di scaldarsi per raggiungere le condizioni operative ottimali, potranno essere riscaldate prima di essere messe in funzione quando la temperatura si trovi al di sotto di 45° F (7,22° C).

b. Leve di comando, bloccaggi o altri dispositivi di sicurezza verranno utilizzati in tutte le operazioni effettuate in prossimità di lame ad alta velocità.

c. E' proibito l'uso di parti di seghe, taglieri o coltelli che siano incrinate, piegate o altrimenti difettose.

d. Una spazzola dovrà essere assicurata per la rimozione di segatura, trucioli e scaglie dai macchinari per falegnameria.

e. Le seghe elettriche non verranno lasciate incustodite quando siano in funzione.

13.D UTENSILI DI TIPO PNEUMATICO

13.D.01 Graffe e staffe di sicurezza verranno installate e mantenute sugli utensili ad impatto pneumatico onde evitare che dadi e utensili vengano accidentalmente espulsi dal cilindro.

13.D.02 La pressione dovrà essere chiusa e scaricata prima che si operi la disattivazione della linea di qualsiasi attrezzo o collegamento.

13.D.03 Una legatura di sicurezza verrà approntata ad ogni collegamento fra utensile e tubo e a tutti i collegamenti rapidi di manutenzione.

13.D.04 I tubi non verranno utilizzati per sollevare o abbassare utensili.

13.D.05 Pistole a spruzzo senz'aria, del tipo a nebulizzazione di pitture e fluidi ad alta pressione - 1.000 libbre o più - (75.64 kg) dovranno essere dotati di dispositivi di sicurezza automatici o manuali onde prevenire lo spruzzo di pittura o fluido finché il dispositivo di sicurezza non venga rilasciato manualmente. In luogo di quanto sopra, potrà essere utilizzato un diffusore che impedisca lo spruzzo veloce ad alta pressione quando l'estremità dell'ugello sia rimossa, unitamente ad una protezione posta all'estremità dell'ugello che impedisca il contatto fra la stessa e l'operatore, oppure una protezione equivalente.

13.D.06 Le chiavi per bulloni pneumatiche saranno dotate di dispositivo di bloccaggio per trattenere gli attacchi.

13.D.07 Vedi sezione 20 per norme relative ad attrezzature e sistemi a pressione.

13.E ESPLODITORI

13.E.01 Gli esploditori (brillamento tramite polvere) saranno conformi alle norme di progettazione in ANSI A10.3, Safety Requirements for Explosive - Actuated Tools.

13.E.02 Soltanto operatori qualificati potranno utilizzare gli esploditori. L'operatore qualificato avrà i seguenti requisiti :

a. sarà stato addestrato da istruttore autorizzato (istruttore qualificato, autorizzato e munito di certificato di istruttore che sia riconosciuto dalla fabbrica dell'attrezzo o da rappresentante autorizzato dalla fabbrica);

b. avrà passato esame scritto predisposto dalla fabbrica; e

c. sarà munito di certificato di operatore qualificato fornito dalla fabbrica e controfirmato dall'istruttore e dall'operatore.

13.E.03 Ogni attrezzo sarà munito di quanto segue :

a. contenitore provvisto di chiusura recante la scritta - ESPLODITORE, posta in vista sull'esterno e l'avviso - ATTENZIONE - ESPLODITORE - USO CONSENTITO UNICAMENTE A PERSONALE QUALIFICATO - TENERE CHIUSO-A CHIAVE QUANDO NON IN USO - sul lato interno;

b. istruzioni dell'operatore e manuale di servizio;

c. tabelle relative a potenza e dispositivo di fissaggio;

d. registrazione delle ispezioni;

e. utensili di servizio ed accessori.

13.E.04 Ispezioni e test di verifica.

a. Ispezione, pulitura e verifica giornaliera verranno effettuate secondo le raccomandazioni di fabbrica.

b. Gli esploditori verranno verificati giornalmente, conformemente alle procedure raccomandate dalla fabbrica, prima di caricare, onde verificare che i dispositivi di sicurezza siano in condizioni operative appropriate.

c. Gli esploditori saranno ispezionati, accuratamente puliti e verificati ogni mille fissaggi.

13.E.05 Esploditori e cariche verranno tenuti segregati onde prevenire possesso o utilizzo non autorizzato.

13.E.06 Gli esploditori non verranno caricati se non immediatamente prima dell'accensione; nessun esploditore, sia carico che scarico, dovrà essere puntato verso persone; le mani verranno tenute a distanza di sicurezza dalle canne aperte.

13.E.07 L'uso di esploditori è proibito in atmosfere esplosive o infiammabili.

13.E.08 I dispositivi di fissaggio non verranno infissi :

a. in materiali soffici e facilmente penetrabili, a meno che protetti da altro materiale che impedisca al dispositivo di fissaggio di passarvi attraverso;

b. in materiale molto duro o molto friabile, come ferro, acciaio rinforzato, piastrelle smaltate o cave, blocchi di vetro, mattoni, rocce;

c. nel cemento, a meno che lo spessore del materiale sia almeno tre volte superiore alla profondità di penetrazione dello stelo del dispositivo di fissaggio;

d. nel cemento friabile.

13.E.09 L'operatore dell'attrezzo dovrà indossare occhiali protettivi o altri mezzi di protezione per il viso e gli occhi.

13.F SEGHE A CATENA

13.F.01 Tutte le seghe a catena saranno dotate di freno d'emergenza della catena o di dispositivo di arresto automatico.

13.F.02 La velocità di folle dovrà essere regolata in maniera tale che la catena non si muova quando il motore giri a vuoto.

13.F.03 Gli operatori indosseranno l'equipaggiamento di protezione personale come descritto dalla autorità designata: le protezioni per occhi, orecchie, mani, piedi (calzature di sicurezza), e gambe costituiscono il minimo prescritto, a meno che diversamente stabilito dalla autorità designata.

13.F.04 La motosega a catena non dovrà essere rifornita di carburante mentre si trovi in funzionamento, a caldo, o in prossimità di fiamme libere; le seghe non dovranno essere messe in moto entro una distanza di 10 piedi (3,05 m) da serbatoi di carburante.

13.F.05 L'operatore terrà la sega con entrambe le mani durante tutte le operazioni di taglio.

13.F.06 Non si dovranno mai utilizzare seghe a catena per tagliare ad una altezza superiore alle spalle dell'operatore.

13.F.07 *Vedi Sezione 31 per norme di manutenzione e rimozione degli alberi.*

13.G APPARECCHIATURE PER SABBIATURA

13.G.01 Tubi e connettori dei tubi saranno progettati in modo tale da prevenire la formazione di elettricità statica.

13.G.02 Connettori ed ugelli saranno concepiti in modo tale da prevenire accidentali disinserimenti: tutte le connessioni saranno dotate di cime di sicurezza. *> Vedi 20.A.16*

13.G.03 Gli attacchi dell'ugello saranno in metallo ed adattati sulla parte esterna del tubo. Un dispositivo di controllo di sicurezza sarà predisposto all'ugello, per interrompere il flusso nel caso che l'operatore perda il controllo del tubo. Sarà anche predisposto un supporto sula quale possa essere posto il tubo quando non utilizzato.

13.G.04 Norme aggiuntive sulle operazioni di sabbiatura si trovano alle sezioni 5 e 6.

DEFINIZIONI

Mola (o ruota) abrasiva: utensile da taglio composto da materiale in grani tenuto assieme tramite legame organico (come resina, gomma o gommalacca) o inorganico (come cera, vetro, porcellana, silicato di sodio, ossi cloruro di ossigeno).

Esploditore: utensile che utilizza i gas espansivi di un carico di polvere per conficcare un dispositivo di fissaggio

Mandrino (o spina): anima di acciaio sulla quale un utensile, quale una ruota abrasiva, può essere montato, e tramite la quale la potenza della macchina viene trasmessa all'utensile.

Albero: lungo perno o asta di forma conica usato come asse della imbutitura.

(dispositivo di) Arresto dell'attrezzo (o del lavoro): dispositivo che impedisce all'attrezzo o all'oggetto lavorato di incepparsi fra la ruota abrasiva e la protezione della stessa.

SEZIONE 14

MANIPOLAZIONE, STOCCAGGIO, DISCARICA DI MATERIALI

14.A MANIPOLAZIONE / SPOSTAMENTO DI MATERIALI

14.A.01 Il personale sarà addestrato all'uso ed utilizzerà mezzi di sollevamento appropriati.

14.A.02 Le norme relative ad abbigliamento di protezione personale sono indicate alla Sez. 5.

14.A.03 Dispositivi di sollevamento saranno disponibili per le necessità legate a manipolazione di materiali nell'ambito di una data attività.

14.A.04 Ogniqualvolta si debba procedere a spostamento di materiali pesanti o ingombranti, le necessità di manipolazione del materiale verranno valutate in termini di peso, dimensione e distanza e tracciato da coprire. Nel selezionare i mezzi da utilizzare, ci si atterrà alla seguente sequenza gerarchica:

a. eliminazione della manipolazione grazie a strumentazione tecnica,

b. spostamento tramite mezzi meccanici (es. carrello elevatore, gru a torre, o convogliatore), o

c. spostamento manuale con mezzi di supporto (es. carrello o piattaforma mobile), o

d spostamento manuale con equipaggiamento di protezione (es. monitore o cintura di sollevamento).

14.A.05 Non si effettueranno spostamenti di materiali e non si terranno materiali in sospensione nello spazio sovrastante il personale al lavoro, a meno che non si siano prese misure preventive di sicurezza onde evitare l'eventuale caduta di oggetti dall'alto.

14.A.06 Dove lo spostamento di materiali possa essere fonte di rischio per il personale, verranno utilizzati dispositivi adeguati per tenere sotto controllo i carichi spostati tramite le apparecchiature di sollevamento: tali mezzi saranno composti in materiale non-conduttivo se utilizzati in prossimità di linee sotto tensione.

14.B STOCCAGGIO DI MATERIALI

14.B.01 Tutti i materiali in contenitori, serbatoi, fasci, o depositato in file sarà accatastato, assicurato, interconnesso, e limitati in altezza in maniera tale da scongiurare il pericolo di scivolamenti o crolli.

a. Il materiale verrà sistemato mantenendo la minore altezza possibile ed in nessun caso maggiore ai 20 piedi (6,1 m.) a meno che diversamente specificato nella presente sezione.

b. Le operazioni di stoccaggio di materiali infiammabili e combustibili sono trattate alla Sez. 9.

14.B.02 Il materiale depositato all'interno di edifici in costruzione non verrà collocato a distanza inferiore a 6 piedi (1,82 m.) da ogni apertura nella pavimentazione o dal raggio di azione di una apparecchiatura di sollevamento, e 10 piedi (3,05 m.) da un muro esterno che non si estenda in altezza al di sopra del materiale depositato.

14.B.03 Le vie di accesso saranno mantenute sgombre.

14.B.04 Non sarà consentito accesso alle aree di stoccaggio di materiale al personale non autorizzato. Tutto il personale si troverà in posizione sicura quando intervengano operazioni di carico e scarico da autocarri, rimorchi o chiatte.

14.B.05 I materiali non verranno depositati su ponteggi o passerelle in quantità eccedenti le normali necessità operative o i limiti di carico consentiti.

14.B.06 I materiali non compatibili verranno depositati in isolamento reciproco.

14.B.07 Stoccaggio di legname.

a. Lo stoccaggio del legname nel corso dei lavori di costruzione avverrà per blocchi contenenti ognuno un massimo di 1 milione di piedi cubi [3] di tavole ad un distanza minima di 10 piedi (3,05m.) dagli edifici.

b. Il legname verrà accatastato in modo stabile, livellato e secondo uno schema auto-supportante, su solette stabili.

c. Il legname riciclabile verrà depositato previa asportazione di tutto il chiodame.

d. Le cataste di legname non eccederanno i 20 piedi (6,1 m.) in altezza; il legname destinato a spostamenti manuali non verrà accatastato ad altezze superiori a 16 piedi (4,87 m.).

14.B.08 Stoccaggio di materiali in sacchi.

a. Il materiale in sacchi verrà accatastato arretrando lo strato ed incrociando i sacchi almeno ad ogni pila di dieci sacchi in altezza.

b. I sacchi lungo l'esterno della catasta verranno posizionati con le aperture rivolte verso l'interno della catasta.

d. Nello scomporre la catasta, la parte superiore verrà mantenuta approssimativamente a livello e l'arretramento necessario verrà mantenuto.

14.B.09 Stoccaggio di mattoni.

a. I mattoni verranno accatastati su superfici solide e piane.

b. Le cataste di mattoni non eccederanno i 7 piedi (2,13 m.) di altezza; ove cataste di mattoni liberi raggiungano una altezza di 4 piedi (1,21 m.), le file superiori verranno arretrate di 4 pollici (10 cm.) per ogni quattro piedi di altezza.

c. Blocchi di mattoni (mattoni solidamente legati assieme in blocchi uniformi assicurati con nastro da imballaggio) non verranno accatastati in più di tre unità in altezza.

14.B.10 Stoccaggio di mattonelle per pavimentazioni, pareti e tramezzi.

a. Le mattonelle verranno accatastate a strati, su superfici solide e piane.

b. Ove cataste di mattonelle raggiungano una altezza di 6 piedi (15,2 cm.) le file superiori verranno arretrate di uno spazio equivalente a mezza mattonella per strato.

14.B.11 Stoccaggio dell'acciaio per armature.

a. L'acciaio per le armature verrà depositato in pile ordinate lontano da vie di passaggio e strade

b. L'acciaio per armature verrà impilato stabilmente, in maniera tale da scongiurare pericoli di scivolamento di singole unità dagli strati superiori.

14.B.12 Stoccaggio di materiali di forma cilindrica.

a. Acciaio per armature, pali, tubi, barre ed altri materiali di forma cilindrica, a meno che non si trovino disposti su apposite rastrelliere, verranno accatastati ed assicurati in maniera tale che non possano sparpagliarsi o piegarsi.

---

[3] 1 piede cubo = $2,832 \times 10^4$ cmc.

b. I tubi, a meno che si trovino disposti su apposite rastrelliere, non verranno accatastati in altezza eccedente i 5 piedi (1,52 m.).

c. Verranno utilizzate cataste tipo piramide od assicurate tramite rinforzi in legno.

d. Quando venga utilizzata un catasta rinforzata in legno, la pila o il palo esterno verrà bloccato in modo sicuro: le cataste con rinforzi in legno verranno arretrate di almeno una pila o un palo per ogni strato.

e. Lo scarico di materiale di forma cilindrica verrà condotto in maniera tale che nessuno debba trovarsi dal lato di scarico del mezzo di trasporto quando le funi di legatura siano state sciolte o durante la rimozione dei puntelli.

14.C PULIZIA

14.C.01 Le aree di lavoro e le vie di accesso verranno mantenute ordinate e pulite.

a. Personale ed attrezzature adeguate verranno resi disponibili onde assicurare conformità a tutte le norme in materia di pulizia.

b. La pulizia delle aree di lavoro sarà soggetta ad ispezione giornaliera ed i risultati verranno annotati in apposita relazione.

c. Non sarà consentito il lavoro nelle aree che non risultino conformi alle norme previste dalla presente sezione. 14.C.02 Scale, passaggi, passerelle, vie di accesso verranno tenute costantemente sgombre da materiali, forniture ed altri ostacoli.

14.C.03 Materiali sciolti o leggeri non verranno depositati su tetti o su pavimenti non chiusi, a meno che non vengano saldamente assicurati.

14.C.04 Attrezzi, materiali, prolunghe, flessibili e detriti non dovranno costituire pericolo di inciampo o fonte di altri rischi.

14.C.05 Arnesi, materiali ed attrezzature soggetti a spostamenti o caduta, verranno adeguatamente assicurati.

14.C.06 Sacchi vuoti di calce, cemento, o altri materiali fonte di polvere, verranno rimossi periodicamente, secondo come specificato dalla autorità designata.

14.C.07 Casseforme e residui di legname ed altri detriti verranno rimossi dalle aree di lavoro e dalle vie di accesso, all'interno e all'esterno delle aree di stoccaggio o di altre strutture.

14.C.08 Chiodi sporgenti in assi, travi e tavolati, verranno rimossi, ribattuti o ripiegati al livello del legno.

14.C.09 Le aree di stoccaggio e di costruzione verranno mantenute sgombre dall'accumulo di materiali combustibili.

a. L'erba secca verrà tosata.

b. Una regolare procedura verrà stabilita per la pulizia dell'area, secondo quanto specificato dalla autorità designata.

c. Immondizia, cespugli, erba alta ed ogni altro materiale combustibile verrà tenuto lontano dalle aree di stoccaggio o lavorazione di materiali infiammabili e combustibili.

14.C.10 E' proibito l'accumulo di liquidi, particolarmente di liquidi infiammabili, su pavimenti, pareti etc. Ogni residuo di liquidi infiammabili o combustibili verrà immediatamente rimosso.

14.D DISCARICA DEI MATERIALI

14.D.01 Materiali di rifiuto ed immondizia verranno collocati in contenitori o, dove appropriato, accatastati.

14.D.02 Materiali di rifiuto ed immondizia non verranno gettati da una altezza superiore ai 6 piedi (1,82 m.)) a meno che ci si attenga a quanto segue:

a. Materiali o immondizia verranno lasciati cadere attraverso apposito canale in legno o in altro materiale equivalente.

(1) I canali per tale uso saranno interamente chiusi ad eccezione delle aperture all' altezza del punto di inserimento del materiale e del punto di arrivo al suolo.

(2) Le aperture non eccederanno i 48 pollici (1,2 m.) in altezza misurati lungo la parete del canale e saranno tenute chiuse quando non in uso.

b. Quando i detriti non possano essere scaricati tramite tali canali, l'area nella quale viene scaricato il materiale verrà barricata per una altezza non inferiore a 42 pollici (1 m.).

(1) Le barricate verranno posizionate in maniera tale da tenere a distanza di sicurezza il personale dall'area di atterraggio del materiale.

(2) Segnali di pericolo di caduta materiali verranno apposti in tutte le zone di atterraggio dei materiali e ad ogni livello esposto alla caduta di detriti.

14.D.03 Vedere la Sezione 9 per disposizioni relative ad operazioni di incenerimento.

14.D.04 Contenitori indipendenti, a chiusura automatica, non-infiammabili e non-reagenti verranno assicurati per la raccolta di immondizie e rifiuti di tipo oleoso, infiammabile o pericoloso.

a. I contenitori verranno etichettati con indicazione del contenuto.

b. Il contenuto verrà smaltito giornalmente in modo appropriato.

14.D.05 Materiali di rifiuto pericolosi (es. oli e lubrificanti per autoveicoli, serbatoi e taniche di solventi, adesivi, etc.) verranno raccolti e smaltiti in conformità con la normative locali, statali e federali.

SEZIONE 15

CORDAME, IMBRACATURE, CATENE, GANCI

05.A DISPOSIZIONI GENERALI

15.A.01 Ispezioni ed uso.

a. L'attrezzatura da cordame (funi, imbracature, catene, ganci e accessori annessi) per la manipolazione di materiali verrà ispezionata come specificato dalla fabbrica, da persona qualificata, prima dell'uso in ogni turno di lavoro ed anche durante l'uso ove necessario ad accertarne le condizioni di sicurezza.

b. Attrezzature difettose, come specificato alla Appendice F, verranno rimosse dal servizio.

c. L'uso e la manutenzione delle attrezzature sarà conforme alle raccomandazioni di fabbrica : l'attrezzatura da cordame non verrà caricata oltre il carico limite consentito come specificato alle tavole da 15.01 a 15.17.b. Quando non in uso l'attrezzatura da cordame verrà rimossa dall'area di lavoro e depositata in modo adeguato, tale da mantenersi in buone condizioni e non creare alcun pericolo.

15.A.02 Le funi da sollevamento non verranno avvolte attorno al carico.

15.A.03 Funi portanti situate entro una distanza di 6 piedi e 6 pollici (11 m.) dal suolo o dal livello dell'area di lavoro, dovranno essere protette o l'area di lavoro dovrà essere sottoposta a controllo.

15.A.04 Tutte le giunzioni ad occhiello verranno effettuate con metodi regolamentari; radance di corda di misura appropriata verranno adattate nell'occhiello, fatta eccezione per le imbracature, dove l'uso delle radance sarà opzionale.

15.A.05 Nelle operazioni di sollevamento carichi, un dispositivo di chiusura meccanico dovrà essere utilizzato per assicurare carico e cordame.

15.A.06 Ganci, maglie, anelli, giunzioni e altri accessori che presentino una usura eccessiva o che siano stati piegati, torti o altrimenti danneggiati dovranno essere rimossi dal servizio.

15.A.07 Benne, ganci, morsetti e altri accessori per il sollevamento di unità come pannelli modulari, strutture prefabbricate e materiali similari, verranno contrassegnati in modo da indicare il carico di sicurezza consentito, e dovranno essere collaudati prima dell'uso fino al 125% della portata nominale.

15.B FUNI METALLICHE

15.B.01 Quando due fili della fune siano spezzati o quando in prossimità del punto di attacco vengano riscontrati segni di ruggine o corrosione, la fune metallica dovrà essere rimossa dal servizio o dotata di nuovo capocorda. *>Particolare attenzione verrà prestata nell'ispezionare gli attacchi ai supporti di bracci di gru, calate, e corde di fissaggio.*

15.B.02 Le funi metalliche rimosse dal servizio per qualunque difetto, verranno contrassegnate in modo evidente come inadatte al servizio, oppure tagliate.

15.B.03 I morsetti per funi metalliche agganciati con bulloni ad "U", avranno i bulloni ad "U" posti sul lato corto o cieco della corda: le viti di fissaggio dei morsetti verranno nuovamente regolate immediatamente dopo il primo carico, ed a frequenti intervalli da allora in poi. *> Vedi figura 15-01*

15.B.04 Se usato con un fissaggio con presa a cuneo, il capo cieco o corto della fune metallica dovrà essere munito di morsetti o ripiegato all'indietro e assicurato alla fune mediante un morsetto : il morsetto non verrà attaccato direttamente al capo attivo.

15.B.05 Il carico limite di sicurezza delle varie misure e tipi di funi in acciaio resistente e perfezionato e di imbracature con funi metalliche con vari terminali, verrà determinato utilizzando le stime di fabbrica o le Tavole da 15-1 a 15.12 (per misure, tipi e gradi non inclusi in tali tavole, ci si atterrà al carico di sicurezza raccomandato dalla fabbrica, purché venga mantenuto un fattore di sicurezza pari almeno a 5).

15.B.06 Parti sporgenti di trefoli, nelle giunzioni delle imbracature e nelle patte d'oca, dovranno essere coperte o smussate.

15.B.07 Eccezione fatta per le giunzioni ad occhiello sui capi delle funi, e per le imbracature a fune metallica continua, ogni fune metallica usata per sollevare, abbassare o tirare carichi, dovrà consistere di un unico pezzo continuo senza nodi o giunzioni.

a. Una giunzione ad occhiello praticata in qualunque fune metallica non avrà meno di 5 pieghe piene (tale norma non preclude l'uso di altre forme di occhielli che possano dimostrarsi efficaci e non siano per altro verso proibite).

b. Le funi metalliche non dovranno essere assicurate tramite nodi, ad eccezione delle funi di ritorno per traino sulle ruspe.

15.B.08 Gli occhielli nelle patte d'oca di funi metalliche, imbracature o funi di verricello non dovranno essere formati da nodi o morsetti per funi metalliche.

15.B.09 I morsetti di funi metalliche non dovranno essere usati per giuntare la fune.

15.C CATENE

15.C.01 Soltanto catene di tipo in lega d'acciaio potranno essere utilizzate.

15.C.02 Le catene verranno ispezionate prima dell'uso iniziale e settimanalmente da allora in poi.

15.C.03 Quando vengano utilizzati unitamente a catene in lega d'acciaio, i ganci, anelli, maglie oblunghe, maglie a forma di pera, maglioni meccanici o saldati, o altri accessori, questi dovranno avere una resistenza nominale almeno eguale a quella della catena.

15.C.04 Ganci e maglie da lavoro o da officina, fissaggi di ripiego formati da bulloni e barre, o altri accessori analoghi, non potranno essere utilizzati.

15.D FUNI IN FIBRA (NATURALE E SINTETICHE)

15.D.01 Le funi in fibra non verranno utilizzate se congelate od ove siano state soggette ad acidi o calore eccessivo.

15.D.02 Funi in fibra che si trovino fissate o tirate a contatto di angoli squadrati o superfici ruvide o taglienti, verranno protette dall'azione abrasiva tramite apposita imbottitura.

15.D.03 Tutte le giunzioni delle imbracature di funi fornite dal datore di lavoro, verranno effettuate in conformità alle raccomandazioni della fabbrica d'origine della fune in fibra.

15.D.04 Giunzioni ad occhiello

a. Nelle funi di manilla, le giunzioni ad occhiello dovranno contenere almeno 3 pieghe piene, e le giunzioni corte dovranno contenere almeno 6 pieghe piene (tre su ogni lato della linea mediana della giunzione).

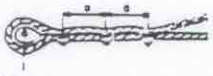
b. Nelle funi in fibra sintetica ricoperte, le giunzioni ad occhiello dovranno contenere almeno 4 pieghe piene, e le giunzioni corte dovranno contenere almeno 8 pieghe piene (quattro su ogni lato della linea mediana della giunzione).

FIGURE 15-1

WIRE ROPE CLIPS

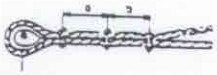
How to Attach Wire Rope Clips

U-Bolt Clip



Thumble
U-Bolt of All clips on dead end of rope.
Never stagger clips.
Never put U-Bolt of clip on live end of rope.

Fist Grip Clip



Thumble
Note: D = six times diameter of wire rope

NUMBER OF CLIPS AND THE PROPER TORQUE NECESSARY TO ASSEMBLE WIRE ROPE EYE LOOP CONNECTIONS WITH A PROBABLE EFFICIENCY NOT MORE THAN 80 PERCENT.

Rope diameter (in.)	Nominal size of clips	Number of clips	Torque to be applied to nuts of clips (ft-lbs)
5/16	3/8	3	25
3/8	3/8	3	25
7/16	1/2	4	40
1/2	1/2	4	40
5/8	5/8	4	65
3/4	3/4	5	100
7/8	1	5	165
1	1	6	165
1-1/4	1-1/4	7	250
1-3/8	1-1/2	7	375
1-1/2	1-1/2	8	375
1-3/4	1-3/4	8	360

The spacing of clips should be six times the diameter of the wire rope. Thimbles shall be used if wire rope is to be spliced.

FIGURE 15-2

SLING CONFIGURATIONS

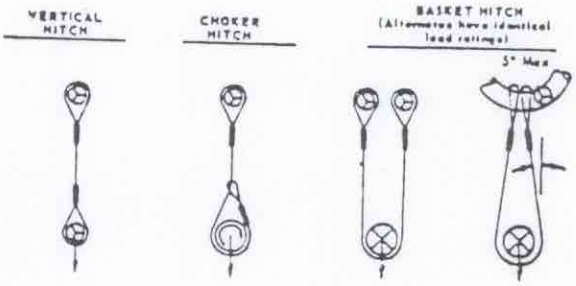


TABLE 15-1

RATED CAPACITIES FOR SINGLE LEG SLINGS

6 × 19 and 6 × 37 Classification Improved Plow Steel Grade Rope with Fiber Core (FC)

Rope		Rated capacities, tons (2,000 lb)								
Dia (inches)	Constr	Vertical			Choker			Vertical basket[1]		
		HT	MS	S	HT	MS	S	HT	MS	S
1/4	6 × 19	0.49	0.51	0.55	[illegible]	0.38	0.41	0.99	1.0	1.1
5/16	6 × 19	0.76	0.79	0.85	0.57	0.59	0.64	1.5	1.6	1.7
3/8	6 × 19	1.1	1.1	1.2	0.80	0.85	0.91	2.1	2.2	2.4
7/16	6 × 19	1.4	1.5	1.6	1.1	1.1	1.2	2.9	3.0	3.3
1/2	6 × 19	1.8	2.0	2.1	1.4	1.5	1.6	3.7	3.9	4.3
9/16	6 × 19	2.3	2.5	2.7	1.7	1.9	2.0	4.6	5.0	5.4
5/8	6 × 19	2.8	3.1	3.3	2.1	2.3	2.5	5.6	6.2	6.7
3/4	6 × 19	3.9	4.4	4.8	2.9	3.3	3.6	7.8	8.8	9.5
7/8	6 × 19	5.1	5.9	6.4	3.9	4.5	4.8	10.0	12.0	13.0
1	6 × 19	6.7	7.7	8.4	5.0	5.8	6.3	13.0	15.0	17.0
1 1/8	6 × 19	8.4	9.5	10.0	6.3	7.1	7.9	17.0	19.0	21.0
1 1/4	6 × 37	9.8	11.0	12.0	7.4	8.3	9.2	20.0	22.0	25.0
1 3/8	6 × 37	12.0	13.0	15.0	8.9	10.0	11.0	24.0	27.0	30.0
1 1/2	6 × 37	14.0	16.0	17.0	10.0	12.0	13.0	28.0	32.0	35.0
1 5/8	6 × 37	16.0	18.0	21.0	12.0	14.0	15.0	33.0	37.0	41.0
1 3/4	6 × 37	19.0	21.0	24.0	14.0	16.0	18.0	38.0	43.0	48.0
2	6 × 37	25.0	28.0	31.0	18.0	21.0	23.0	49.0	55.0	62.0

[1] These values only apply when the D/d ratio for HT slings is 10 or greater and for MS and S Slings is 20 or greater where D = Diameter of curvature around which the body of the sling is bent. d = Diameter of rope.
HT = Hand Tucked Splice and Hidden Tuck Splice. For hidden tuck splice (IWRC) use values in HT columns.
MS = Mechanical Splice.
S = Swaged or Zinc Poured Socket.

TABLE 15-2

RATED CAPACITIES FOR SINGLE LEG SLINGS

6 × 19 and 6 × 37 Classification Improved Plow Steel Grade Rope with Independent Wire Rope Core (IWRC)

Rope		Rated capacities, tons (2,000 lb)								
Dia (inches)	Constr	Vertical			Choker			Vertical basket[1]		
		HT	MS	S	HT	MS	S	HT	MS	S
1/4	6 × 19	0.53	0.56	0.59	0.40	0.42	0.44	1.0	1.1	1.2
5/16	6 × 19	0.81	0.87	0.92	0.61	0.65	0.69	1.6	1.7	1.8
3/8	6 × 19	1.1	1.2	1.3	0.86	0.93	0.98	2.3	2.5	2.6
7/16	6 × 19	1.5	1.7	1.8	1.2	1.3	1.3	3.1	3.4	3.5
1/2	6 × 19	2.0	2.2	2.3	1.5	1.6	1.7	3.9	4.4	4.6
9/16	6 × 19	2.5	2.7	2.9	1.8	2.1	2.2	4.9	5.5	5.8
5/8	6 × 19	3.0	3.4	3.6	2.2	2.5	2.7	6.0	6.8	7.2
3/4	6 × 19	4.2	4.9	5.1	3.1	3.6	3.8	8.4	9.7	10.0
7/8	6 × 19	5.5	6.6	6.9	4.1	4.9	5.2	11.0	13.0	14.0
1	6 × 19	7.2	8.5	9.0	5.4	6.4	6.7	14.0	17.0	18.0
1 1/8	6 × 19	9.0	10.0	11.0	6.8	7.8	8.5	18.0	21.0	23.0
1 1/4	6 × 37	10.0	12.0	13.0	7.9	9.2	9.9	21.0	24.0	26.0
1 3/8	6 × 37	13.0	15.0	16.0	9.6	11.0	12.0	25.0	29.0	32.0
1 1/2	6 × 37	15.0	17.0	19.0	[illegible]	13.0	14.0	30.0	35.0	38.0
1 5/8	6 × 37	18.0	20.0	22.0	13.0	15.0	17.0	35.0	41.0	44.0
1 3/4	6 × 37	20.0	24.0	26.0	15.0	18.0	19.0	41.0	47.0	51.0
2	6 × 37	26.0	30.0	33.0	20.0	23.0	25.0	53.0	61.0	66.0

[1] These values only apply when the D/d ratio for HT slings is 10 or greater and for MS and S Slings is 20 or greater where D = Diameter of curvature around which the body of the sling is bent. d = Diameter of rope.
HT = Hand Tucked Splice. For hidden tuck splice (IWRC), use Table H-3 values in HT column.
MS = Mechanical Splice.
S = Swaged or Zinc Poured Socket.

TABLE 15-3

RATED CAPACITIES FOR SINGLE LEG SLING

Cable Laid Rope—Mechanical Splice Only

7 × 7 × 7 and 7 × 7 × 19 Construction Galvanized Aircraft Grade Rope

7 × 6 × 19 IWRC Construction Improved Plow Steel Grade Rope

Rope		Rated capacities, tons (2,000 lb)[1]		
Dia (inches)	Constr	Vertical	Choker	Vertical basket[1]
1/4	7 × 7 × 7	0.50	0.38	1.0
5/16	7 × 7 × 7	0.81	0.61	2.2
3/8	7 × 7 × 7	1.8	1.4	3.7
7/16	7 × 7 × 7	2.8	2.1	5.5
1/2	7 × 7 × 7	3.8	2.9	7.6
9/16	7 × 7 × 19	2.9	2.2	5.8
5/8	7 × 7 × 19	4.1	3.0	8.1
3/4	7 × 7 × 19	5.4	4.0	11.0
7/8	7 × 7 × 19	6.9	5.1	14.0
1	7 × 7 × 19	8.2	6.2	16.0
1 1/8	7 × 7 × 19	9.9	7.4	20.0
1 1/4	7 × 7 × 19	3.8	2.8	7.6
5/8	7 × 6 × 19	5.0	3.8	10.0
3/4	7 × 6 × 19	6.4	4.8	13.0
7/8	7 × 6 × 19	7.7	5.8	15.0
1	7 × 6 × 19	9.2	6.9	18.0
1 1/8	7 × 6 × 19	10.0	7.5	20.0
1 1/4	7 × 6 × 19	11.0	8.2	22.0
1 3/8	7 × 6 × 19	13.0	9.6	26.0
1 1/2	7 × 6 × 19			

[1] These values only apply when the D/d ratio is 10 or greater where: D = Diameter of curvature around which the body of the sling is bent; d = Diameter of rope

[2] IWRC

TABLE 15-4

RATED CAPACITIES FOR SINGLE LEG SLING

8-Part and 6-Part Braided Rope

6 × 7 and 6 × 19 Construction Improved Plow Steel Grade Rope

7 × 7 Construction Galvanized Aircraft Grade Rope

Component ropes		Rated capacities, tons (2,000 lb)					
		Vertical		Choker		Basket vertical to 30°[1]	
Diameter (inches)	Constr	8-Part	6-Part	8-Part	6-Part	8-Part	6-Part
1/4	6 × 7	0.42	0.32	0.32	0.24	0.74	0.55
5/16	6 × 7	0.76	0.57	0.57	0.42	1.3	0.98
3/8	6 × 7	1.1	1.3	1.3	0.94	2.3	2.2
7/16	7 × 7	0.51	0.39	0.38	0.29	0.89	0.67
1/2	7 × 7	0.95	0.71	0.71	0.53	1.6	1.2
9/16	7 × 7	2.1	1.5	1.5	1.2	3.6	2.7
5/8	6 × 19	1.7	1.3	1.3	0.98	3.0	2.2
3/4	6 × 19	3.1	2.3	2.3	1.7	5.3	4.0
7/8	6 × 19	4.8	3.6	3.6	2.7	8.3	6.2
1	6 × 19	6.8	5.1	5.1	3.8	12.0	8.9
1 1/8	6 × 19	9.3	6.9	6.9	5.2	16.0	12.0
1 1/4	6 × 19	12.0	9.0	9.0	6.7	21.0	15.0
1 3/8	6 × 19	15.0	11.0	11.0	8.5	28.0	20.0
1 1/2	6 × 19	19.0	14.0	14.0	10.0	32.0	24.0
1 5/8	6 × 19	27.0	20.0	20.0	15.0	46.0	35.0
1 3/4	6 × 19	36.0	27.0	27.0	20.0	62.0	47.0
1 7/8	6 × 19	47.0	35.0	35.0	26.0	81.0	61.0

[1] These values only apply when the D/d ratio is 20 or greater where: D = Diameter of curvature around which the body of the sling is bent; d = Diameter of component rope

TABLE 15-5

RATED CAPACITIES FOR 2-LEG AND 3-LEG BRIDAL SLINGS

6 × 19 and 6 × 37 Classification Improved Plow Steel Grade Rope With Fiber Core (FC)

Rope		Rated capacities, tons (2,000 lb.)											
		2-leg bridle slings						3-leg bridle slings					
		30° [1] (60°) [2]		45° angle		60° [1] (30°) [2]		30° [1] (60°) [2]		45° angle		60° [1] (30°) [2]	
Dia. (inches)	Constr.	HT	MS	HT	MS	HT	MS	HT	MS	HT	MS	HT	MS
1/4	6 × 19	0.85	0.88	0.70	0.72	0.49	0.51	1.3	1.3	1.0	1.1	0.74	0.7
5/16	6 × 19	1.3	1.4	1.1	1.1	0.76	0.79	2.0	2.0	1.6	1.7	1.1	1.2
3/8	6 × 19	1.8	1.9	1.5	1.6	1.1	1.1	2.8	2.9	2.3	2.4	1.6	1.7
7/16	6 × 19	2.5	2.6	2.0	2.2	1.4	1.5	3.7	4.0	3.0	3.2	2.1	2.3
1/2	6 × 19	3.2	3.4	2.6	2.8	1.8	2.0	4.8	5.1	3.9	4.2	2.8	3.0
9/16	6 × 19	4.0	4.3	3.2	3.5	2.3	2.5	6.0	6.5	4.9	5.3	3.4	3.7
5/8	6 × 19	4.8	5.3	4.0	4.4	2.8	3.1	7.3	8.0	5.9	6.5	4.2	4.6
3/4	6 × 19	6.8	7.6	5.5	6.2	3.9	4.4	10.0	11.0	8.3	9.3	5.8	6.6
7/8	6 × 19	8.9	10.0	7.3	8.4	5.1	5.9	13.0	15.0	11.0	13.0	7.7	8.9
1	6 × 19	11.0	13.0	9.4	11.0	6.7	7.7	17.0	20.0	14.0	16.0	10.0	11.0
1 1/8	6 × 19	14.0	16.0	12.0	13.0	8.4	9.5	22.0	24.0	18.0	20.0	13.0	14.0
1 1/4	6 × 37	17.0	19.0	14.0	16.0	9.8	11.0	25.0	29.0	21.0	23.0	15.0	17.0
1 3/8	6 × 37	20.0	23.0	17.0	19.0	12.0	13.0	31.0	35.0	25.0	28.0	18.0	20.0
1 1/2	6 × 37	24.0	27.0	20.0	22.0	14.0	16.0	36.0	41.0	30.0	33.0	21.0	24.0
1 5/8	6 × 37	28.0	32.0	23.0	26.0	16.0	18.0	43.0	48.0	35.0	39.0	25.0	28.0
1 3/4	6 × 37	33.0	37.0	27.0	30.0	19.0	21.0	49.0	56.0	40.0	45.0	28.0	32.0
2	6 × 37	43.0	48.0	35.0	39.0	25.0	28.0	64.0	72.0	52.0	59.0	37.0	41.0

HT = Hand Tucked Splice
MS = Mechanical Splice
[1] Vertical angles
[2] Horizontal angles.

TABLE 15-6

RATED CAPACITIES FOR 2-LEG AND 3-LEG BRIDAL SLINGS

6 × 19 and 6 × 37 Classification Improved Plow Steel Grade Rope With Independent Wire Rope Core (IWRC)

Rope		Rated capacities, tons (2,000 lb.)											
		2-leg bridle slings						3-leg bridle slings					
		30° [1] (60°) [2]		45° angle		60° [1] (30°) [2]		30° [1] (60°) [2]		45° angle		60° [1] (30°) [2]	
Dia. (inches)	Constr.	HT	MS	HT	MS	HT	MS	HT	MS	HT	MS	HT	MS
1/4	6 × 19	0.92	0.97	0.75	0.79	0.53	0.56	1.4	1.4	1.1	1.2	0.79	0.84
5/16	6 × 19	1.4	1.5	1.1	1.2	1.81	0.87	2.1	2.3	1.7	1.8	1.2	1.3
3/8	6 × 19	2.0	2.1	1.6	1.8	1.1	1.2	3.0	3.2	2.4	2.6	1.7	1.9
7/16	6 × 19	2.7	2.9	2.2	2.4	1.5	1.7	4.0	4.4	3.3	3.6	2.3	2.5
1/2	6 × 19	3.4	3.8	2.8	3.1	2.0	2.2	5.1	5.7	4.2	4.6	3.0	3.3
9/16	6 × 19	4.3	4.8	3.5	3.9	2.4	2.7	6.4	7.1	5.3	5.8	3.7	4.1
5/8	6 × 19	5.2	5.9	4.2	4.8	3.0	3.4	7.8	8.8	6.4	7.2	4.5	5.1
3/4	6 × 19	7.3	8.4	5.9	6.9	4.2	4.9	11.0	13.0	8.9	10.0	6.3	7.3
7/8	6 × 19	9.6	11.0	7.8	9.1	5.5	6.6	14.0	17.0	12.0	14.0	8.3	9.9
1	6 × 19	12.0	15.0	10.0	12.0	7.2	8.5	19.0	22.0	15.0	18.0	11.0	13.0
1 1/8	6 × 19	16.0	18.0	13.0	15.0	9.0	10.0	23.0	27.0	19.0	22.0	13.0	16.0
1 1/4	6 × 37	18.0	21.0	15.0	17.0	10.0	12.0	27.0	32.0	22.0	26.0	16.0	18.0
1 3/8	6 × 37	22.0	25.0	18.0	21.0	13.0	15.0	33.0	38.0	27.0	31.0	19.0	22.0
1 1/2	6 × 37	26.0	30.0	21.0	25.0	15.0	17.0	39.0	45.0	32.0	37.0	23.0	26.0
1 5/8	6 × 37	31.0	35.0	25.0	29.0	18.0	20.0	46.0	53.0	38.0	43.0	27.0	31.0
1 3/4	6 × 37	35.0	41.0	29.0	33.0	20.0	24.0	53.0	61.0	43.0	50.0	31.0	35.0
2	6 × 37	46.0	53.0	37.0	43.0	26.0	30.0	68.0	79.0	56.0	65.0	40.0	46.0

HT = Hand Tucked Splice
MS = Mechanical Splice
[1] Vertical angles
[2] Horizontal angles

TABLE 15-7

RATED CAPACITIES FOR 2-LEG AND 3-LEG BRIDAL SLINGS

Cable Laid Rope—Mechanical Splice Only

7 × 7 × 7 and 7 × 7 × 19 Construction Galvanized Aircraft Grade Rope

7 × 6 × 19 IWRC Construction Improved Plow Steel Grade Rope

Rope		Rated capacities, tons (2,000 lb)					
		2-leg bridle sling			3-leg bridle sling		
Dia (inches)	Constr	30°[1] (60°[2])	45° angle	60° (30°[2])	30°[1] (60°[2])	45° angle	60° (30°[2])
1/4	7 × 7 × 7	0.87	0.71	0.50	1.3	1.1	0.75
5/16	7 × 7 × 7	1.9	1.5	1.1	2.8	2.3	1.6
3/8	7 × 7 × 7	3.2	2.6	1.8	4.8	3.9	2.8
7/16	7 × 7 × 7	4.8	3.9	2.8	7.2	5.9	4.2
1/2	7 × 7 × 7	6.6	5.4	3.8	9.9	8.1	5.7
9/16	7 × 7 × 7	5.0	4.1	2.9	7.5	6.1	4.3
5/8	7 × 7 × 19	7.0	5.7	4.1	10.0	8.6	6.1
3/4	7 × 7 × 19	9.3	7.6	5.4	14.0	11.0	8.1
7/8	7 × 7 × 19	12.0	9.7	6.9	18.0	14.0	10.0
1	7 × 7 × 19	14.0	12.0	8.2	21.0	17.0	12.0
1 1/8	7 × 7 × 19	17.0	14.0	9.9	25.0	21.0	15.0
1 1/4	7 × 7 × 19	6.6	5.4	3.8	9.9	8.0	5.7
5/8	7 × 6 × 19 IWRC	8.7	7.1	5.0	13.0	11.0	7.5
3/4	7 × 6 × 19 IWRC	11.0	9.0	6.4	17.0	13.0	9.6
7/8	7 × 6 × 19 IWRC	13.0	11.0	7.7	20.0	16.0	11.0
1	7 × 6 × 19 IWRC	16.0	13.0	9.2	24.0	20.0	14.0
1 1/8	7 × 6 × 19 IWRC	17.0	14.0	10.0	26.0	21.0	15.0
1 1/4	7 × 6 × 19 IWRC	19.0	15.0	11.0	28.0	23.0	16.0
1 3/8	7 × 6 × 19 IWRC	22.0	18.0	13.0	33.0	27.0	19.0
1 1/2	7 × 6 × 19 IWRC						

[1] Vertical angles
[2] Horizontal angles

TABLE 15-8

RATED CAPACITIES FOR 2-LEG AND 3-LEG BRIDAL SLINGS

8-Part and 6-Part Braided Rope

6 × 7 and 6 × 19 Construction Improved Plow Steel Grade Rope

7 × 7 Construction Galvanized Aircraft Grade Rope

Rope		Rated capacities, tons (2,000 lb)											
		2-leg bridle slings						3-leg bridle slings					
		30°[1] (60°[2])		45° angle		60° (30°[2])		30°[1] (60°[2])		45° angle		60° (30°[2])	
Dia (inches)	Constr	8-Part	6-Part	8-Part	6-Part	8-Part	6-Part	8-Part	6-Part	8-Part	6-Part	8-Part	6-Part
5/16	6 × 7	0.74	2.55	2.60	0.45	3.42	0.32	1.1	0.83	0.90	3.68	0.64	0.48
3/8	6 × 7	1.3	3.98	1.1	0.80	3.75	3.57	2.0	1.5	1.5	1.2	1.1	0.85
7/16	6 × 7	2.9	2.2	2.4	1.8	1.7	1.3	4.4	3.3	3.6	2.7	2.5	1.3
1/2	6 × 7	3.49	3.67	3.72	3.55	3.51	3.39	1.3	1.0	1.1	3.82	0.77	0.58
9/16	6 × 7	1.5	1.2	1.3	1.1	3.35	3.71	2.5	1.8	2.0	1.5	1.4	1.1
5/8	6 × 7	3.6	2.7	2.9	2.2	2.1	1.6	5.4	4.0	4.4	3.3	3.1	2.3
3/4	6 × 7	3.0	2.2	2.4	1.8	1.7	1.3	4.5	3.4	3.7	2.8	2.6	1.9
7/8	6 × 19	5.3	4.3	4.3	3.2	3.1	2.3	8.0	6.3	6.5	4.9	4.5	3.4
1	6 × 19	8.2	6.2	6.7	5.0	4.8	3.6	12.0	9.3	10.0	7.6	7.1	5.4
1 1/8	6 × 19	9.3	7.0	7.6	5.7	5.4	4.1	13.0	10.0	14.0	11.0	10.0	7.7
1 1/4	6 × 19	12.0	8.9	9.7	7.2	6.9	5.1	18.0	13.0	20.0	15.0	14.0	10.0
1 3/8	6 × 19	15.0	12.0	13.0	9.8	9.3	6.9	24.0	18.0	25.0	19.0	18.0	13.0
1 1/2	6 × 19	17.0	13.0	14.0	11.0	10.0	7.5	31.0	23.0	25.0	19.0	23.0	17.0
1 5/8	6 × 19	21.0	16.0	17.0	13.0	12.0	9.0	39.0	29.0	32.0	24.0	28.0	21.0
1 3/4	6 × 19	25.0	20.0	21.0	16.0	14.0	11.0	48.0	36.0	40.0	30.0	35.0	26.0
1 7/8	6 × 19	12.0	24.0	26.0	20.0	19.0	14.0	49.0	52.0	56.0	42.0	40.0	30.0
2	6 × 19	44.0	35.0	38.0	28.0	27.0	20.0	54.0	40.0	46.0	35.0	54.0	40.0
2 1/8	6 × 19	52.0	41.0	45.0	35.0	38.0	28.0	64.0	48.0	54.0	41.0	70.0	53.0
2 1/4	6 × 19	61.0	47.0	50.0	40.0	41.0	32.0	73.0	55.0	61.0	49.0	74.0	56.0

[1] Vertical angles
[2] Horizontal angles

TABLE 15-9

RATED CAPACITIES FOR STRAND-LAID GROMMET (HAND TUCKED)

Improved Plow Steel Grade Rope

Rope body		Rated capacities, tons (2,000 lb)		
Dia (inches)	Constr	Vertical	Choker	Vertical basket[1]
[illegible]	7 × 19	2.45	2.04	[illegible]
[illegible]	7 × 19	[illegible]	[illegible]	2.6
[illegible]	7 × 19	[illegible]	[illegible]	3.8
[illegible]	7 × 19	2.6	1.9	5.2
[illegible]	7 × 19	3.3	2.5	6.7
[illegible]	7 × 19	4.2	3.1	8.4
[illegible]	7 × 19	5.2	3.9	10.00
[illegible]	7 × 19	7.4	5.6	15.0
[illegible]	7 × 19	10.0	7.5	20.0
1	7 × 19	13.0	9.7	26.0
1 1/16	7 × 19	16.0	12.0	32.0
1 1/8	7 × 37	18.0	14.0	37.0
1 3/16	7 × 37	22.0	16.0	44.0
1 1/4	7 × 37	26.0	19.0	52.0

[1] These values only apply when the D/d ratio is 5 or greater where D = Diameter of curvature around which rope is bent, d = Diameter of rope body.

TABLE 15-10

RATED CAPACITIES FOR CABLE LAID GROMMET (HAND TUCKED)

7 × 6 × 7 and 7 × 6 × 19 Construction Improved Plow Steel Grade Rope

7 × 7 × 7 Construction Galvanized Aircraft Grade Rope

Cable body		Rated capacities, tons (2,000 lb)		
Dia (inches)	Constr	Vertical	Choker	Vertical basket[1]
3/8	7 × 6 × 7	[illegible]	0.95	2.5
[illegible]	7 × 6 × 7	2.8	2.1	5.6
1/2	7 × 6 × 7	3.8	2.8	7.6
5/8	7 × 7 × 7	1.6	1.2	3.2
9/16	7 × 7 × 7	3.5	2.6	6.9
5/8	7 × 7 × 7	4.5	3.4	9.0
3/8	7 × 6 × 19	3.9	3.0	7.9
1/2	7 × 6 × 19	5.1	3.8	10.0
9/16	7 × 6 × 19	7.9	5.9	16.0
5/8	7 × 6 × 19	11.0	8.4	22.0
11/16	7 × 6 × 19	15.0	11.0	30.0
3/4	7 × 6 × 19	19.0	14.0	39.0
13/16	7 × 6 × 19	24.0	18.0	49.0
7/8	7 × 6 × 19	30.0	22.0	60.0
15/16	7 × 6 × 19	42.0	31.0	84.0
1 1/8	7 × 6 × 19	56.0	42.0	112.0

[1] These values only apply when the D/d ratio is 5 or greater where D = Diameter of curvature around which cable body is bent, d = Diameter of cable body.

TABLE 15-11

RATED CAPACITIES FOR STRAND LAID ENDLESS SLINGS (MECHANICAL JOINT)

Improved Plow Steel Grade Rope

Rope body		Rated capacities, tons (2,000 lb)		
Dia (inches)	Constr	Vertical	Choker	Vertical basket[1]
1/2	[2]6 × 19	0.92	0.69	1.8
5/8	[2]6 × 19	2.0	1.5	4.1
3/4	[2]6 × 19	3.6	2.7	7.2
7/8	[2]6 × 19	5.6	4.2	11.0
1	[2]6 × 19	8.0	6.0	16.0
1 1/8	[2]6 × 19	11.0	8.1	21.0
1 1/4	[2]6 × 19	14.0	10.0	28.0
1 3/8	[2]6 × 19	18.0	13.0	35.0
1 1/2	[2]6 × 37	21.0	15.0	41.0
1 5/8	[2]6 × 37	25.0	19.0	50.0
1 3/4	[2]6 × 37	29.0	22.0	59.0

[1] These values only apply when the D/d ratio is 5 or greater where D = Diameter of curvature around which rope is bent, d = Diameter of rope body.
[2] IWRC

TABLE 15-12

RATED CAPACITIES FOR CABLE LAID ENDLESS SLINGS (MECHANICAL JOINT)

7 × 7 × 7 and 7 × 7 × 19 Construction Galvanized Aircraft Grade Rope, 7 × 6 × 19 IWRC Construction Improved Plow Steel Grade Rope

Cable body		Rated capacities, tons (2,000 lb)		
Dia (inches)	Constr	Vertical	Choker	Vertical basket[1]
1/2	7 × 7 × 7	0.83	0.62	1.6
5/8	7 × 7 × 7	1.8	1.3	3.5
3/4	7 × 7 × 7	3.0	2.3	6.1
7/8	7 × 7 × 7	4.5	3.4	9.1
1	7 × 7 × 7	6.3	4.7	12.0
1 1/8	7 × 7 × 19	4.7	3.5	9.5
1 1/4	7 × 7 × 19	6.7	5.0	13.0
1 3/8	7 × 7 × 19	8.9	6.6	18.0
1 1/2	7 × 7 × 19	11.0	8.5	22.0
1 5/8	7 × 7 × 19	14.0	10.0	28.0
1 3/4	7 × 7 × 19	17.0	12.0	33.0
1/2	[2]7 × 6 × 19	6.2	4.7	12.0
5/8	[2]7 × 6 × 19	8.3	6.2	16.0
3/4	[2]7 × 6 × 19	10.0	7.9	21.0
7/8	[2]7 × 6 × 19	13.0	9.7	25.0
1	[2]7 × 6 × 19	16.0	12.0	31.0
1 1/8	[2]7 × 6 × 19	18.0	14.0	37.0
1 1/4	[2]7 × 6 × 19	22.0	16.0	43.0

These values only apply when the D/d value is 5 or greater where D = Diameter of curvature around which cable body is bent, d = Diameter of cable body.
[2] IWRC

TABLE 15-14

NYLON ROPE SLINGS

[Angle of rope to vertical shown in parentheses]

Rope diameter nominal in inches	Nominal weight per 100 ft in pounds	Minimum breaking strength in pounds	Rated capacity in pounds (safety factor = 9)										
			Eye and eye sling						Endless sling				
			Vertical hitch	Choker hitch	Basket hitch angle of rope to horizontal				Vertical hitch	Choker hitch	Basket hitch angle of rope to horizontal			
					90° (0°)	60° (30°)	45° (45°)	30° (60°)			90° (0°)	60° (30°)	45° (45°)	30° (60°)
[illegible]	6.5	5,080	700	350	1,400	1,200	950	700	1,200	600	2,400	2,100	1,700	1,200
[illegible]	8.3	7,600	850	400	1,700	1,500	1,200	850	1,500	750	3,000	2,600	2,200	1,500
[illegible]	10.5	9,880	1,100	550	2,200	1,900	1,500	1,100	2,000	1,000	4,000	3,400	2,800	2,000
[illegible]	14.5	13,490	1,500	750	3,000	2,600	2,100	1,500	2,700	1,400	5,400	4,700	3,800	2,700
[illegible]	17.0	16,150	1,800	900	3,600	3,100	2,500	1,800	3,200	1,600	6,400	5,600	4,600	3,200
[illegible]	20.0	19,000	2,100	1,100	4,200	3,700	3,000	2,100	3,800	1,900	7,600	6,600	5,400	3,800
[illegible]	26.0	23,750	2,600	1,300	5,300	4,600	3,700	2,600	4,800	2,400	9,500	8,200	6,700	4,800
[illegible]	29.0	27,360	3,000	1,500	6,100	5,300	4,300	3,000	5,500	2,700	11,000	9,500	7,700	5,500
[illegible]	34.0	31,350	3,500	1,700	7,000	6,000	5,000	3,500	6,300	3,100	12,500	11,000	8,900	6,300
[illegible]	40.0	35,625	4,000	2,000	7,900	6,900	5,600	4,000	7,100	3,600	14,500	12,500	10,000	7,100
[illegible]	45.0	40,850	4,500	2,300	9,100	7,900	6,400	4,500	8,200	4,100	16,500	14,000	12,000	8,200
[illegible]	55.0	50,350	5,600	2,800	11,000	9,700	7,900	5,600	10,000	5,000	20,000	17,500	14,000	10,000
[illegible]	68.0	61,750	6,900	3,400	13,500	12,000	9,700	6,900	12,500	6,200	24,500	21,500	17,500	12,500
[illegible]	83.0	74,100	8,200	4,100	16,500	14,500	11,500	8,200	15,000	7,400	29,500	27,500	21,000	15,000
2	95.0	87,400	9,700	4,900	19,500	17,000	13,500	9,700	17,500	8,700	35,000	30,500	24,500	17,500
2½	109.0	100,700	11,000	5,600	22,500	19,500	16,000	11,000	20,000	10,000	40,500	35,000	28,500	20,000
2½	129.0	118,750	13,000	6,600	26,500	23,000	18,500	13,000	24,000	12,000	47,500	41,000	33,500	24,000
2½	149.0	133,000	15,000	7,400	29,500	25,500	21,300	15,000	26,500	13,500	53,000	46,000	37,500	26,500
2½	168.0	153,900	17,100	8,600	34,000	29,500	24,000	17,300	31,000	15,500	61,500	53,500	43,500	31,000

TABLE 15-13

MANILA ROPE SLINGS

[Angle of rope to vertical shown in parentheses]

Rope diameter nominal in inches	Nominal weight per 100 ft in pounds	Minimum breaking strength in pounds	Rated capacity in pounds (safety factor = 5)										
			Eye and eye sling						Endless sling				
			Vertical hitch	Choker hitch	Basket hitch angle of rope to horizontal				Vertical hitch	Choker hitch	Basket hitch angle of rope to horizontal			
					90° (0°)	60° (30°)	45° (45°)	30° (60°)			90° (0°)	60° (30°)	45° (45°)	30° (60°)
[illegible]	7.5	2,850	550	250	1,100	900	750	550	950	500	1,900	1,700	1,400	950
[illegible]	10.4	3,450	700	350	1,400	1,200	1,000	700	1,200	600	2,500	2,200	1,800	1,200
[illegible]	13.3	4,400	900	450	1,800	1,500	1,250	900	1,600	800	3,200	2,700	2,200	1,600
[illegible]	16.7	5,400	1,100	550	2,200	1,900	1,500	1,100	2,000	950	3,900	3,400	2,800	2,000
[illegible]	19.5	6,500	1,300	650	2,600	2,300	1,800	1,300	2,300	1,200	4,700	4,100	3,300	2,300
[illegible]	22.5	7,700	1,500	750	3,100	2,700	2,200	1,500	2,800	1,400	5,600	4,800	3,900	2,800
[illegible]	27.0	9,000	1,800	900	3,600	3,100	2,600	1,800	3,200	1,600	6,500	5,600	4,600	3,200
[illegible]	31.1	10,500	2,100	1,100	4,200	3,600	3,000	2,100	3,800	1,900	7,600	6,600	5,400	3,800
[illegible]	36.0	12,000	2,400	1,200	4,800	4,200	3,400	2,400	4,300	2,200	8,600	7,500	6,100	4,300
[illegible]	41.7	13,500	2,700	1,400	5,400	4,700	3,800	2,700	4,900	2,400	9,700	8,400	6,900	4,900
[illegible]	47.9	15,000	3,000	1,500	6,000	5,200	4,200	3,000	5,400	2,700	11,000	9,400	7,700	5,400
[illegible]	59.9	18,500	3,700	1,850	7,400	6,400	5,200	3,700	6,700	3,300	13,500	11,500	9,400	6,700
[illegible]	74.8	22,500	4,500	2,300	9,000	7,800	6,400	4,500	8,100	4,100	16,000	14,000	11,500	8,000
[illegible]	89.3	28,500	5,300	2,700	10,500	9,200	7,500	5,300	9,500	4,800	19,000	16,500	13,500	9,500
[illegible]	101.5	31,300	6,200	3,100	12,500	10,500	8,600	6,200	11,000	5,600	22,500	19,500	16,000	11,000
[illegible]	125.0	38,000	7,200	3,600	14,500	12,500	10,300	7,200	13,000	6,500	26,000	22,500	18,500	13,000
[illegible]	146.7	41,300	8,200	4,100	16,500	14,300	11,700	8,200	15,000	7,400	29,500	25,500	21,000	15,000
[illegible]	168.7	48,500	9,300	4,700	18,500	16,000	13,000	9,300	16,500	8,400	33,500	29,000	23,500	16,500
[illegible]	190.8	52,000	10,400	5,200	21,000	18,000	14,500	10,400	18,500	9,300	37,500	32,500	26,500	18,500

TABLE 15-15

POLYESTER ROPE SLINGS

[Angle of rope to vertical shown in parentheses]

Rope diameter nominal in inches	Nominal weight per 100 ft in pounds	Minimum breaking strength in pounds	Rated capacity in pounds (safety factor = 5)											
			Eye and eye sling						Endless sling					
			Vertical hitch	Choker hitch	Basket hitch; angle of rope to horizontal				Vertical hitch	Choker hitch	Basket hitch; angle of rope to horizontal			
					90° (0°)	60° (30°)	45° (45°)	30° (60°)			90° (0°)	60° (30°)	45° (45°)	30° (60°)
1/4	8.0	6,080	700	350	1,400	1,200	950	700	1,200	600	2,400	2,100	1,700	1,200
9/16	10.2	7,600	850	400	1,700	1,500	1,200	850	1,500	750	3,000	2,600	2,200	1,500
5/8	13.0	9,500	1,100	550	2,100	1,800	1,500	1,100	1,900	950	3,800	3,300	2,700	1,900
3/4	17.5	11,875	1,330	650	2,600	2,300	1,900	1,300	2,400	1,200	4,800	4,100	3,400	2,400
13/16	21.0	14,725	1,600	800	3,300	2,800	2,300	1,600	2,900	1,500	5,900	5,100	4,200	2,900
7/8	25.0	17,100	1,900	950	3,800	3,300	2,700	1,900	3,400	1,700	6,800	5,900	4,800	3,400
1	30.5	20,900	2,300	1,200	4,600	4,000	3,300	2,300	4,200	2,100	8,400	7,200	5,900	4,200
1 1/16	34.5	24,225	2,700	1,300	5,400	4,700	3,800	2,700	4,800	2,400	9,700	8,400	6,900	4,800
1 1/8	40.0	28,025	3,100	1,600	6,200	5,400	4,400	3,100	5,600	2,800	11,000	9,700	7,900	5,600
1 1/4	46.3	31,540	3,500	1,800	7,000	6,100	5,000	3,500	6,300	3,200	12,500	11,000	8,900	6,300
1 5/16	52.5	35,625	4,000	2,000	7,900	6,900	5,600	4,000	7,100	3,600	14,500	12,500	10,000	7,100
1 3/8	66.8	44,460	4,900	2,500	9,900	8,600	7,000	4,900	8,900	4,400	18,000	15,500	12,500	8,900
1 1/2	82.0	54,150	6,000	3,000	12,000	10,400	8,500	6,000	11,000	5,400	21,500	19,000	15,500	11,000
1 5/8	98.0	64,410	7,200	3,600	14,500	12,500	10,000	7,200	13,000	6,400	26,000	22,500	18,000	13,000
2	118.0	76,000	8,400	4,200	17,000	14,500	12,000	8,400	15,000	7,600	30,500	26,500	21,500	15,000
2 1/8	135.0	87,400	9,700	4,900	19,500	17,000	13,500	9,700	17,500	8,700	35,000	30,500	24,500	17,500
2 1/4	157.0	101,650	11,500	5,700	22,500	19,500	18,000	11,500	20,500	10,000	40,500	35,000	29,000	20,500
2 1/2	181.0	115,900	13,000	6,400	26,000	22,500	18,000	13,000	23,000	11,500	46,500	40,000	33,000	23,000
2 3/4	205.0	130,150	14,500	7,200	29,000	25,000	20,500	14,500	26,000	13,000	52,000	45,000	37,000	26,000

TABLE 15-16

POLYPROPRYLENE ROPE SLINGS

[Angle of rope to vertical shown in parentheses]

Rope diameter nominal in inches	Nominal weight per 100 ft in pounds	Minimum breaking strength in pounds	Rated capacity in pounds (safety factor = 6)											
			Eye and eye sling						Endless sling					
			Vertical hitch	Choker hitch	Basket hitch; angle of rope to horizontal				Vertical hitch	Choker hitch	Basket hitch; angle of rope to horizontal			
					90° (0°)	60° (30°)	45° (45°)	30° (60°)			90° (0°)	60° (30°)	45° (45°)	30° (60°)
1/4	4.7	3,990	650	350	1,300	1,200	950	650	1,200	600	2,400	2,100	1,700	1,200
9/16	6.1	4,845	800	400	1,600	1,400	1,100	800	1,500	750	2,900	2,500	2,100	1,500
5/8	7.5	5,990	1,000	500	2,000	1,700	1,400	1,000	1,800	900	3,500	3,100	2,500	1,800
3/4	10.7	8,075	1,300	700	2,700	2,300	1,900	1,300	2,400	1,200	4,900	4,200	3,400	2,400
13/16	12.7	9,405	1,600	800	3,100	2,700	2,200	1,600	2,800	1,400	5,600	4,900	4,000	2,800
7/8	15.0	10,925	1,800	900	3,600	3,200	2,600	1,800	3,300	1,600	6,600	5,700	4,600	3,300
1	18.0	13,300	2,200	1,100	4,400	3,800	3,100	2,200	4,000	2,000	8,000	6,900	5,600	4,000
1 1/16	20.4	15,200	2,500	1,300	5,100	4,400	3,600	2,500	4,600	2,300	9,100	7,900	6,500	4,600
1 1/8	23.7	17,385	2,900	1,500	5,800	5,000	4,100	2,900	5,200	2,600	10,500	9,000	7,400	5,200
1 1/4	27.0	19,950	3,300	1,700	6,700	5,800	4,700	3,300	6,000	3,000	12,000	10,500	8,500	6,000
1 5/16	30.5	22,325	3,700	1,900	7,400	6,400	5,300	3,700	6,700	3,400	13,500	11,500	9,500	6,700
1 3/8	38.5	28,215	4,700	2,400	9,400	8,100	6,700	4,700	8,500	4,200	17,000	14,500	12,000	8,500
1 1/2	47.5	34,200	5,700	2,900	11,500	9,900	8,100	5,700	10,500	5,100	20,500	18,000	14,500	10,500
1 5/8	57.0	40,850	6,800	3,400	13,500	12,000	9,800	6,800	12,500	6,100	24,500	21,000	17,500	12,500
2	68.0	48,400	8,200	4,100	16,500	14,500	11,500	8,200	15,000	7,400	29,500	25,500	21,000	15,000
2 1/8	80.0	57,950	9,700	4,800	19,500	16,500	13,500	9,700	17,500	8,700	35,000	30,100	24,500	17,500
2 1/4	92.0	65,550	11,000	5,500	22,000	19,000	15,500	11,000	19,500	9,900	39,500	34,000	28,000	19,500
2 1/2	107.0	76,000	12,500	6,300	25,500	22,000	18,000	12,500	23,000	11,500	45,500	39,500	32,500	23,000
2 3/4	120.0	85,500	14,500	7,100	28,500	24,500	20,000	14,500	25,500	13,000	51,500	44,500	36,500	25,500

TABLE 15-17

RATED CAPACITY FOR ALLOY STEEL CHAIN SLINGS

(Horizontal angles shown in parentheses)

Chain size, inches	Single branch sling—90° loading	Double sling vertical angle (1)			Triple and quadruple sling (3) vertical angle (1)		
		30° (60°)	45° (45°)	60° (30°)	30° (60°)	45° (45°)	60° (30°)
1/4	3,250	5,650	4,550	3,250	8,400	6,800	4,900
3/8	6,600	11,400	9,300	6,600	17,000	14,000	9,900
1/2	11,250	19,500	15,900	11,250	29,000	24,000	17,000
5/8	16,500	28,500	23,300	16,500	43,000	35,000	24,500
3/4	23,000	39,800	32,500	23,000	59,500	48,500	34,500
7/8	28,750	49,800	40,600	28,750	74,500	61,000	43,000
1	38,750	67,100	5,800	38,750	101,000	82,000	58,000
1 1/8	44,500	77,000	63,000	44,500	115,500	94,500	66,500
1 1/4	57,500	99,500	61,000	57,500	149,000	121,500	86,000
1 3/8	67,000	116,000	94,000	67,000	174,000	141,000	100,500
1 1/2	80,000	138,000	112,900	80,000	207,000	169,000	119,500
1 3/4	100,000	172,000	140,000	100,000	258,000	210,000	150,000

(1) Rating of multileg slings adjusted for angle of loading measured as the included angle between the inclined leg and the vertical as shown in Figure N-184-5.

(2) Rating of multileg slings adjusted for angle of loading between the inclined leg and the horizontal plane of the load, as shown in Figure N-184-5.

(3) Quadruple sling rating is same as triple sling because normal lifting practice may not distribute load uniformly to all 4 legs.

15.D.05 Le code dei capi dei trefoli non dovranno essere tranciate corte (a filo della superficie della fune) nello spazio immediatamente adiacente alle pieghe di giunzione: tale norma andrà applicata sia alle giunzioni ad occhiello, che alle giunzioni corte e a tutti i tipi di fune in fibra.

a. Per funi in fibra di dimensioni inferiori ad un pollice (2,54 cm), le code dovranno sporgere di almeno 6 volte il diametro di corda oltre l'ultima piega piena.

b. Per funi in fibra di un centimetro o più di diametro, le code dovranno sporgere di almeno 6 pollici (15,3 cm.) oltre l'ultima piega piena.

Nelle applicazioni dove l'uso di code sporgenti possa risultare opinabile, le corde verranno rastremate e giuntate al corpo della fune, formando almeno 2 pieghe addizionali (il che richiederà una lunghezza di coda di circa 6 diametri di corda oltre l'ultima piaga piena).

15.D.06 In tutte le giunzioni ad occhiello, l'occhiello sarà sufficientemente ampio da formare un angolo di filetto non superiore a 60° nel punto di giunzione, quando l'occhiello sia sistemato sopra il carico o sul supporto.

15.D.07 Non dovranno essere usati nodi al posto di occhielli.

15.E. IMBRACATURE

15.E.01 Le imbracature, con accessori e fissaggi relativi, andranno ispezionate prima dell'uso in ogni turno di lavoro e, ove necessario, anche durante l'uso.

15.E.02 Adeguate protezioni verranno approntate fra la imbracatura ed eventuali asperità sulla superficie del carico da sollevare.

15.E.03 L'uso delle imbracature sarà tale da assicurare positivamente tutto il carico.

15.E.04 Lunghezze

a. Le imbracature di funi metalliche dovranno avere la lunghezza minima di gioco di fune pari a 10 volte il diametro della fune, fra ogni attacco o giunzione ad occhiello.

b. Le imbracature intrecciate dovranno avere una lunghezza minima del corpo intrecciato eguale a 40 volte il diametro delle funi componenti, tra ogni attacco o giunzione ad occhiello.

15.E.05 Le imbracature di catene in lega di acciaio saldato, porteranno affissa, in modo durevole e permanente, identificazione di dimensione, grado, capacità stimata, e fabbrica imbracatura.

15.E.06 Il datore di lavoro dovrà avere ogni imbracatura a rete sintetica contrassegnata in maniera tale da identificare :

a. nome o marchio di fabbrica del costruttore,

b. capacità stimata per il tipo di nodo,

c. tipo di materiale.

15.F COMPONENTI

15.F.01 Tamburi, paranchi e pulegge, saranno dotati di superfici lisce e prive di asperità che possano danneggiare il cordame.

15.F.02 La proporzione fra diametro del cordame e diametro della superficie di scorrimento di tamburo, carrucola, mozzo, puleggia sarà tale che il cordame possa adattarsi alla curvatura senza eccessiva usura, deformazione o danno.

15.F.03 In nessun caso il diametro di sicurezza di tamburi, carrucole, mozzi o pulegge, verrà ridotto in fase di sostituzione di tali pezzi, salvo che modifiche compensatorie vengano effettuate quanto al cordame usato e ai limiti di sicurezza di carico.

15.F.04 Tamburi, paranchi o pulegge aventi fori eccentrici, mozzi, raggi o flange incrinate dovranno essere rimossi dal servizio.

15.F.05 Connessioni, attacchi, fissaggi usati con il cordame, dovranno essere di buona qualità, di dimensione e resistenza appropriate, e saranno installati in conformità alle raccomandazioni di fabbrica.

15.F.06 Anelli porta-gancio.

a. La tabella seguente verrà utilizzata per determinare i carichi di sicurezza di varie dimensioni di anelli porta-gancio, salvo il caso in cui carichi limite più elevati siano consentiti dal fabbricante, posto che un fattore di sicurezza almeno pari a 5 sia mantenuto.

CARICHI DI LAVORO DI SICUREZZA PER ANELLI PORTA-GANCIO

(in tonnellate da 2000 libbre)

Misura del materiale (pollici)	Diametro del perno (pollici)	Carico di lavoro di sicurezza
1/2	5/8	1.4
5/8	3/4	2.2
3/4	7/8	3.2
7/8	1	4.3
1	1-1/8	5.6
1-1/8	1-1/4	6.7
1-1/4	1-3/8	8.2
1-3/8	1-1/2	10.0
1-1/2	1-5/8	11.9
1-3/4	2	16.2
2	2-1/4	21.2

Gli anelli porta-gancio non verranno caricato in modo eccentrico.

15.F.07 Ganci.

a. Le raccomandazioni di fabbrica verranno scrupolosamente seguite nel determinare i carichi di sicurezza per le varie dimensioni e tipi di ganci specifici ed identificabili. Tutti i ganci per i quali non siano disponibili le indicazioni di fabbrica, dovranno essere collaudati fino al doppio del carico di sicurezza previsto, prima che vengano posti in servizio: il datore di lavoro manterrà registrazione di date e risultati di tali collaudi.

b. È proibito l'uso di ganci aperti in attrezzature da cordame utilizzate per sollevamento.

c. I ganci da sollevamento stimati a 10 tonnellate o più verranno dotati di mezzi di manovra adeguati.

15.F.08 Tamburi.

a. I tamburi avranno capacità di corda sufficiente con dimensione di corda e carrucole appropriate per effettuare tutte le funzioni di sollevamento ed abbassamento del carico richieste.

b. Almeno tre giri pieni (non strati) di corda dovranno trovarsi in ogni momento sul tamburo.

c. Il capo della fune al tamburo verrà ancorato con una staffa fissata saldamente al tamburo tramite dispositivo approvato dal fabbricante.

d. I tamburi a carrucola saranno dotati del passo di scanalatura appropriato alla dimensione della corda: la profondità della scanalatura sarà adatta al diametro dalla corda.

(1) Le flange di tamburi a carrucola, sporgeranno oltre l'ultimo strato di corda per una distanza di 2 pollici (5,8 cm.) o del doppio del diametro della corda, quale delle due distanze sia maggiore.

(2) Le flange di tamburi non a carrucola, sporgeranno oltre l'ultimo strato di corda per una distanza di 2 pollici e mezzo (6,3 cm.) o del doppio del diametro della corda, quale delle due distanze sia maggiore.

e. L'angolo di deflessione sarà fra 1/4° e 1-1/4° per tamburi carrucolati e fra 1° e 2° per tamburi lisci.

15.F.09 Carrucole.

a. Le carrucole saranno compatibili con la dimensione di corda utilizzata, come specificato dal fabbricante.

b. Le carrucole verranno ispezionate onde accertare che siano di dimensioni corrette, appropriatamente allineate, lubrificate e in buone condizioni.

c. Quando la corda sia soggetta a slittare fuori dalla carrucola, la carrucola verrà dotata di apposite guide.

15.F.10 Bulloni per occhielli.

a. Bulloni da occhiello senza spalle non potranno essere montati ad angolo.

b. I bulloni da occhiello verranno unicamente montati negli occhielli e ad angoli non inferiori a 45° dall'orizzontale.

DEFINIZIONI

Imbracatura intrecciata: una imbracatura composta di corde intrecciate.

Imbracatura a briglia: imbracatura a gambe multiple; le gambe dell'imbracatura sono divise in modo tale da distribuire uniformemente il carico.

Fune a cavo ("cable laid rope"): fune composta da differenti funi metalliche, distese come fili attorno ad un anima di fune metalliche.

Imbracatura di funi a cavo, a giunto meccanico: imbracatura di funi metalliche, composta da una fune metallica a cavo disteso, con occhielli creati tramite pressione o rastremazione a martello di guaine metalliche sulle giunzioni della fune.

Imbracatura a cavo disteso continuo - giunto meccanico : imbracatura di funi metalliche composta da un tratto continuo di fune a cavo, con terminali giuntati tramite uno o più attacchi metallici.

Anello passacavi ("cable laid grommet"): imbracatura a fune metallica continua, composta da una tratto di fune continua collocata in modo tale da formare un corpo composto da sei passate di fune attorno ad un'anima di corda. I terminali della fune sono ripiegati all'interno del corpo formando l'anima. Non vengono utilizzate guaine.

"Choker": imbracatura utilizzata per formare un cappio di scorrimento attorno ad un oggetto.

Fune a filo grosso: fune metallica 6 x 7 (6 capi, 7 fili metallici per capo).

Fune continua: fune i cui capi sono giuntati insieme.

Angolo di deflessione: l'angolo fra la fune, nel punto di uscita dal tamburo (al capo di avvolgimento finale sul tamburo) verso la carrucola, ed una linea centrale immaginaria che passi attraverso il centro del canale della carrucola ed un punto a metà strada fra i terminali del tamburo.

Canestrello ("grommet"): fune metallica continua a 7 capi.

Anima di fune metallica indipendente: piccola fune metallica 6 x 7 con un anima in filo metallico; utilizzata per conferire maggiore resistenza, all'urto e alla distorsione, alle funi metalliche.

Puleggia: sistema nel quale la fune viaggia su tamburi e carrucole.

Fune resistente alla rotazione: fune metallica consistente in uno strato interno di filo disteso in una direzione ed un altro strato di filo disteso nella direzione opposta: ciò sortisce l'effetto di contrastare l'azione di torsione riducendo, la tendenza della fune finita alla rotazione.

Anello porta-ganci ("shackle"): accessorio metallico a forma di "U" con un perno fra i terminali.

Carrucola: ruota, in una puleggia o blocco, munita di scanalature. sulla quale viene passato il cavo o la fune.

Imbracatura: accessorio utilizzato per il sollevamento, se collegato per la parte terminale ad un meccanismo di sollevamento, o come sostegno di un carico, se collegato al carico per la parte inferiore. *> Vedi Figura 15-2*

Imbracatura - verticale: carico sospeso ad una singola gamba verticale della imbracatura.

Imbracatura - canestro: caricamento mediante passaggio dell'imbracatura sotto il carico, con i capi, attacchi dei capi, occhielli o manici sul gancio o su su un singolo collegamento principale.

Imbracatura - canestrello: caricamento con l'imbracatura passata attraverso l'attacco, occhiello o manico di un capo e sospesa all'altro.

Giunzione - occhiello: giunzione formata ripiegando il capo di una fune all'indietro congiungendolo a sé stessa formando una volta.

Giunzione: ripiegamento a mano: volta formata al capo di una fune ripiegando i capi dei fili all'indietro verso il corpo principale della fune.

Giunzione - lunga: giunzione operata senza un apprezzabile aumento della circonferenza, utilizzata quando la fune deve scorrere su una carrucola o attraverso un foro.

Giunzione - meccanica: occhiello formato ad un capo della fune tramite pressione (rastremazione) di una o più guaine metalliche sulla giunzione della fune.

Giunzione - corta: una giunzione che utilizzi meno materiale della giunzione lunga ma determini un aumento della circonferenza.

Fune a fili: fune metallica composta da fili disposti attorno ad un'anima in fibra, un'anima in ferro, o un'anima in filo metallico indipendente.

Attacchi rastremati: attacchi nei quali la fune sia inserita ed attaccata con metodi dinamici a freddo.

Fune metallica: insieme di fili disposti ad elica attorno ad un'anima metallica o non-metallica. Ogni filo consiste di un numero di capi anch'essi disposti ad elica attorno ad un'anima non metallica. Le funi metalliche si identificano per il tipo di anima, il numero di fili, ed il modo in cui i fili sono intrecciati o distesi l'uno sull'altro. Le funi metalliche sono solitamente identificate tramite due numeri: il primo indicante il numero di fili ed il secondo indicante il numero dei capi di ogni filo (per funi con anima in filo metallico, un secondo gruppo di due numeri può essere utilizzato per indicare la composizione dell'anima metallica).

Anima in filo metallico: consiste di un filo a capi multipli che può essere lo stesso di uno dei fili della fune: è più liscio e più solido dell'anima in filo metallico indipendente e fornisce un supporto per i capi della fune.

SEZIONE 16

MACCHINARI ED ATTREZZATURE MECCANIZZATE

16.A. DISPOSIZIONI GENERALI

16.A.01 Prima che qualsiasi macchinario o attrezzatura meccanizzata venga messa in funzione, la stessa dovrà essere ispezionata da un meccanico di provata competenza che ne certifichi le buone condizioni operative.

a. Ispezioni e prove saranno documentate e conformi alle raccomandazioni della fabbrica.

b. I risultati dovranno essere annotati su appositi registri tenuti sul posto dall'appaltatore e resi accessibili su richiesta alla autorità designata.

16.A.02 Ispezioni e collaudi giornalieri.

a. Tutto il macchinario verrà ispezionato giornalmente (se in uso) onde assicurare condizioni operative di sicurezza: il datore di lavoro designerà il personale competente ad effettuare le ispezioni e i collaudi di verifica.

b. Collaudi di verifica verranno effettuati all'inizio di ogni turno, onde accertare che freni e sistemi operativi siano in condizioni operative appropriate e che tutti i dispositivi di sicurezza siano al proprio posto e funzionanti.

16.A.03 Qualsiasi macchinario od attrezzatura trovata in condizioni non ottimali dall'appaltatore o dalla autorità designata, dovrà essere rimosso dal servizio ed il suo utilizzo verrà proibito finchè non siano state eliminate le condizioni di deficienza.

a. Un cartello di avviso indicante che l'attrezzatura non va messa in funzione e che l'avviso non deve essere rimosso, verrà apposto in vista sulla attrezzatura. Dove richiesto, verranno applicate delle procedure di divieto. > *Vedi sezione 12*

b. L'avviso rimarrà affisso al posto finché venga dimostrato alla persona incaricata che sia atto ad essere messo in funzione in condizioni di sicurezza.

16.A.04 Macchinari ed attrezzature meccanizzate verranno utilizzati unicamente dal personale qualificato designato.

a. Macchinari ed attrezzature non verranno utilizzati in maniera da poter provocare danni a persone o alla proprietà, né la velocità di funzionamento ed i carichi utilizzati dovranno eccedere il limiti consentiti.

b. E' proibito salire o scendere da macchinari in movimento.

c. Macchinari ed attrezzature verranno utilizzati in conformità ad indicazioni e raccomandazioni di fabbrica.

16.A.05 Quando le istruzioni e raccomandazioni di fabbrica siano più rigorose delle norme prescritte alla presente sezione, ci si atterrà alle istruzioni e raccomandazioni della fabbrica.

16.A.06 Ispezione e determinazione delle condizioni di strade e strutture, verranno effettuate preventivamente, onde assicurare che le distanze minime di sicurezza e le capacità di carico siano sicure relativamente al passaggio o al collocamento di macchinari ed attrezzature.

16.A.07 Prescrizioni relative alle attrezzature.

a. Tutti i macchinari sui quali il personale debba salire e sedersi dovranno essere dotati di appositi sedili o analoghe protezioni.

b. Attrezzature ad uso stradale saranno dotate di luci frontali, luci posteriori, luci dei freni, luci di retromarcia e frecce laterali visibili frontalmente e posteriormente.

c. Tutte le attrezzature dotate di parabrezza saranno munite di tergicristalli elettrici. I veicoli che debbano operare in condizioni ambientali che determinino appannamento o congelamento dei parabrezza, saranno muniti di dispositivi anti-appannamento e antigelo.

d. Mezzi mobili funzionanti in aree di lavoro non di pubblico accesso, dovranno essere muniti di sistema di frenatura di servizio e di sistema di frenatura a mano, atti ad arrestare e tenere frenato il veicolo a pieno carico durante le operazioni effettuate in pendenza. Si raccomanda in aggiunta, che i mezzi di trasporto pesante abbiano un sistema frenante di emergenza il quale freni automaticamente il veicolo in caso di mancato funzionamento del freno di servizio; tale freno di emergenza dovrebbe essere operabile manualmente dalla posizione di guida.

16.A.08 Manutenzione e riparazioni.

a. Le procedure di manutenzione preventiva raccomandate dalla fabbrica verranno attese.

b. Tutte le attrezzature verranno bloccate ed ogni mezzo opportuno utilizzato al fine di prevenirne la messa in funzione durante le operazioni di riparazione e lubrificazione manuale. Le attrezzature progettate per manutenzione eseguita durante il funzionamento, sono esenti dalla presente norma.

c. Tutte le riparazioni effettuate su macchinari o attrezzature dovranno essere eseguite al riparo da pericoli connessi al traffico.

d. Macchinari e mezzi pesanti, o loro parti, sospesi o imbracati da montacarichi o martinetti, dovranno essere bloccati o puntellati, prima che sia permesso al personale di lavorare in prossimità o nello spazio sottostante.

16.A.09 Le pale dei trattori apri-pista e di ruspe, benne caricatrici, cassoni ribaltabili ed attrezzature similari, dovranno essere completamente abbassati e bloccati durante le operazioni di riparazione o quando non siano in uso. Ogni controllo verrà effettuato a folle, a macchina ferma e freni innestati, salvo che il lavoro in esecuzione non richieda altrimenti.

16.A.10 Macchinari ed attrezzature stazionarie verranno collocate su una solida base ed assicurate al suolo prima di venire messe in funzione.

16.A.11 Tutte le attrezzature mobili e le aeree nelle quali vengano utilizzate, verranno adeguatamente illuminate durante il turno di lavoro.

16.A.12 Tutti i mezzi di sevizio o manutenzione che debbano procedere o essere parcheggiati più lentamente rispetto al traffico normale, dovranno avere in funzione una luce lampeggiante gialla visibile da ogni direzione.

16.A.13 A nessuno sarà consentito l'accesso alla cabina di guida dell'automezzo durante le operazioni di carico, ad eccezione dell'autista del veicolo e solo se la cabina è dotata di protezione. > *Vedi anche 18.B.16a*

16.A.14 Il funzionamento di mezzi meccanizzati dovrà essere interrotto prima e durante le operazioni di rifornimento di carburante. I sistemi a ciclo chiuso, con metodo di chiusura automatica anti-spargimento di liquido in caso di rottura delle connessioni, potranno essere utilizzati per il rifornimento di motori diesel lasciati in moto.

16.A.15 Traino.

a. Tutti i mezzi di traino utilizzati su qualunque combinazione di attrezzature saranno strutturalmente adeguati al carico trainato e saldamente assicurati.

b. A nessuno sarà consentito frapporsi fra il mezzo trainante e l'unità trainata, finché entrambi siano in posizione di arresto totale con freni tirati e ruote bloccate.

16.A.16 Tutti i macchinari e le attrezzature funzionanti su rotaie, cingoli o carrelli (fatta eccezione per i mezzi ferroviari), dovranno essere dotati di apri-pista efficaci - operativi in entrambe le direzioni di marcia - su ogni ruota o serie di ruote..

16.A.17 Parcheggio.

a. Ogniqualvolta la attrezzatura si trovi parcheggiata, il freno di emergenza a mano sarà innestato.

b. Le attrezzature parcheggiate in pendenza dovranno avere ruote puntellate, o il meccanismo di cingoli bloccato, ed il freno di emergenza inserito.

c. Ogni attrezzatura lasciata incustodita durante le ore notturne in zone adiacenti le strade principali o aree di costruzione dove i lavori siano in corso, dovrà essere dotata di luci e riflettori, o di recinzioni munite di luci e riflettori, onde facilitare la identificazione del mezzo.

16.A.18 Nessuna modifica od aggiunta verrà apportata che possa modificare la potenza o la sicurezza di funzionamento del mezzo, senza approvazione scritta della fabbrica.

a. Dove vengano effettuate tali modifiche o cambiamenti, si dovranno di conseguenza modificare le targhette riportanti i dati relativi a potenza, funzionamento, istruzioni e manutenzione.

b. La sicurezza originale del mezzo non dovrà in alcun caso essere compromessa.

16.A.19 I comandi di guida e di sterzata non andranno collegati alla ruota motrice, a meno che il meccanismo di manovra non sia stato predisposto per impedire la rotazione del volante: ove possibile, i comandi di guida dovranno essere montati entro la circonferenza del volante.

16.A.20 Protezioni adeguate verranno assicurate per impedire che macchinari ed attrezzature in funzione su impianti galleggianti possano cadere in acqua. *> Vedi anche 16.F.06*

16.A.21 Tutti gli autocarri industriali in uso dovranno essere conformi all norme di progettazione, costruzione, stabilità, controllo, prova, manutenzione e funzionamento definite in ANSI/ASME B56.1, Safety Standards for Low Lift and High Lift Trucks.

16.A.22 Carrelli elevatori, carrelli a piattaforma sollevabile ed attrezzature similari dovranno essere dotati di targhette riportanti la potenza nominale del veicolo affisse in modo visibile all'operatore. Quando i mezzi vengano dotati dal fabbricante di contrappesi smontabili, sul veicolo dovranno essere riportate anche le portate nominali contrapposte corrispondenti. Le portate di servizio non dovranno essere superate.

16.A.23 I comandi dei mezzi da carico, scavo e similari, con bracci sollevatori o pieghevoli, non dovranno essere azionati da terra salvo che siano stati progettati per tale uso.

16.A.24 Il personale non dovrà lavorare o transitare nello spazio sottostante benne o braccia di caricatori in funzione.

16.A.25 I veicoli per il servizio ai pneumatici verranno impiegati in maniera tale che l'operatore si trovi a distanza di sicurezza da cerchioni e pneumatici quando questi siano soggetti ad operazioni di sollevamento. I pneumatici di dimensione tale da richiedere l'uso di apparecchiature di sollevamento, dovranno essere adeguatamente bloccati per impedirne il movimento, salvo che non siano stati imbullonati sul mozzo del veicolo o altrimenti assicurati. *> Vedi anche 16.B.06*

16.A.26 Bulldozer, ruspe, escavatori, gru, livellatrici, caricatori ad attacco frontale, pale meccaniche, escavatrici a pala rovescia ed altre attrezzature similari dovranno essere munite di almeno un estintore ad anidride carbonica o sostanza chimica, di classe 5-B:C.

16.A.27 I portelli di carico sui veicoli per trasporto d'acqua dovranno essere protetti, oppure le aperture dovranno essere ridotte ad un massimo di 8 pollici (20,3 cm.)

16.B DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E SICUREZZA

16.B.01 Segnale di allarme di retromarcia.

a. Tutti i mezzi industriali e da costruzione motorizzati, in movimento da soli o in combinazione, saranno dotati di allarme di retromarcia. > *Mezzi che funzionino in maniera tale che l'operatore sia sempre rivolto nel senso di marcia dell'apparecchiatura stessa, non devono essere provvisti di allarme di retromarcia*

b. Il segnale di allarme dovrà essere chiaramente udibile in condizioni acustiche normali.

c. L'allarme entrerà in funzione automaticamente con l'avvio della manovra di retromarcia. L'allarme potrà essere continuo o intermittente (senza che si eccedano i tre secondi di intervallo) e funzionerà durante l'intero movimento di retromarcia.

d. L'allarme di retromarcia sarà supplementare a quelli già stabiliti per i segnalatori.

16.B.02 Un dispositivo di avvertimento o l'azione di un segnalatore saranno richiesti laddove esista pericolo per le persone derivante da movimento di mezzi, carichi sospesi, benne, bracci etc.

16.B.03 Protezioni.

a. Cinghie, ingranaggi, assi, pulegge, ruote dentate, tamburi, volani, catene, o altre parti mobili a movimento rotatorio o alternato dovranno essere dotate di protezioni se esposte al contatto di persone o quando possano essere in qualunque modo causa di pericolo.

b. Tutte le parti calde dei mezzi, incluso tubi di scarico o altre condotte, verranno riparate o isolate onde prevenire possibili infortuni o incendi.

c. Tutti i mezzi dotati di benna di caricamento dovranno essere dotati di protezioni su entrambi i lati del mezzo e di un'area di carico sotto la benna, in maniera tale da impedire il transito al di sotto della benna quando la stessa è in elevazione.

d. Piattaforme, passerelle, scalini, corrimano, ringhiere e pedane verranno progettati, costruiti e installati su macchinari ed attrezzature onde fornire mezzo di agevole e sicuro accesso e calpestio.

e. Le attrezzature verranno dotate di piattaforme di lavoro adeguate e ringhiere ed appigli per le mani, laddove venga richiesto a sorveglianti o altro personale di guidare al di fuori della cabina per ragioni operative: le piattaforme e gli scalini saranno in materiale antisdrucciolo.

f. Mezzi di protezione efficace verranno assicurati agli operatori su carrelli elevatori a forca e analoghe attrezzature per la manipolazione di materiali.

16.B.04 Le autobotti addette al trasporto di carburante verranno collocate in maniera tale che eventuali perdite di carburante non possano raggiungere il motore, lo scarico o i meccanismi elettrici.

16.B.05 Tubi di scarico delle attrezzature saranno collocati in modo tale da non causare pericolo a persone od ostruire la visuale dell'operatore.

16.B.06 Gabbie o rastrelliere porta-pneumatici o protezioni analoghe verranno assicurate quando si debba procedere ad operazioni di gonfiaggio, montaggio o smontaggio di pneumatici installati su cerchioni divisi, dotati di ghiere di bloccaggio o analoghi dispositivi. > *Vedi anche 16.A.25*

16.B.07 Nessuna protezione o dispositivo di sicurezza verrà rimosso da macchinari o attrezzature, o reso inefficace se non per la effettuazione di operazioni di riparazione, lubrificazione, regolazione, e soltanto dopo completo arresto del motore. Tutte le protezioni e dispositivi di sicurezza verranno ripristinati immediatamente a termine di riparazioni e regolazioni e prima che il motore venga riacceso.

16.B.08 Cinture di sicurezza ed ancoraggi conformi alle norme 49 CFR 571 verranno installati su tutti i veicoli a motore (installazione ed uso sugli autobus è opzionale); cinture in due pezzi e dispositivi di ancoraggio per attrezzature da costruzione saranno conformi alle specifiche federali o a quelle SAE 386a.

16.B.09 Tutti gli autocarri industriali con posto di guida elevato verranno equipaggiati di protezioni aeree che siano conformi ai requisiti strutturali indicati al paragrafo 4.21 di ANSI/ASME B56.1, Safety Standards for Low Lift and High Lift Trucks.

16.B.10 Protezioni adeguate contro gli elementi, la caduta di oggetti, carichi sospesi in movimento e rischi analoghi verranno assicurate agli operatori di ogni attrezzatura e macchinario; il vetro utilizzato per parabrezza o cabine sarà di tipo infrangibile.

16.B.11 Strutture di protezione contro la caduta di oggetti (FOPs[4]).

a. Ogni bulldozer, trattore, o mezzo similare utilizzato in operazioni di sgombero, sarà protetto con ripari, tettucci o gabbie che proteggano l'operatore dalla caduta o dall'urto di oggetti in movimento aereo.

b. Le attrezzature edili, industriali e di movimento terra verranno dotate di FOPs ogni qualvolta l'operatore si trovi esposto al rischio di caduta di oggetti.

c. Le FOPs dovranno essere certificate dal costruttore o da ingegnere qualificato come conformi alle seguenti raccomandazioni SAE applicabili:

(1) J 231 - Criteri Minimi di Prestazione per Strutture di Protezione contro la Caduta di Oggetti (FOPS)

(2) J 1043 - Criteri Minimi di Prestazione per Strutture di Protezione contro la Caduta di Oggetti (FOPS) per mezzi industriali

16.B.12 Strutture protettive anti-ribaltamento (ROPS[5]).

a. Oltre alle protezioni previste in 16.B.08 e 16.B.11, cinture di sicurezza e strutture protettive anti-ribaltamento (ROPS) verranno installate su:

(1) trattori cingolati o gommati, trattori a verricello e falciatrici;

(2) escavatori con ruote gommate semoventi per fuoristrada, come: autocarri, autocarri con benna, ruspe a ribaltamento frontale o posteriore;

(3) moto livellatori;

(4) autocisterne aventi altezza della cisterna inferiore all'altezza della cabina di guida; e

(5) altri mezzi motorizzati quali caricatori frontali, escavatori a cucchiaia rovescia, sezioni motorizzate di rulli e compressori.

b. Le strutture protettive anti-ribaltamento (ROPS) non sono richieste su:

(1) autocarri progettati per l'uso su strade pubbliche,

(2) escavatori con cucchiaia rovescia e benna strisciante montati su gru,

(3) sezioni non motorizzate di rulli compressori del tipo a doppio cerchione di acciaio o semoventi con ruote pneumatiche che non abbiano stazioni operative

---

[4] FOPs = Falling Object Protective structures.

[5] ROPS = Rollover Protective Structures

(4) trattori da giardinaggio o da prato motorizzati, e trattori con braccio laterale per la posa di tubazioni manovrabili unicamente su terreno piano, non esposto a rischi di ribaltamento, e

(5) gru, escavatrici od attrezzature nelle quali la cabina dell'operatore ed il braccio ruotano all'unisono.

c. Le ROPS possono essere rimosse da determinati tipi di attrezzature quando il lavoro non possa essere eseguito con le ROPS al posto e quando la loro rimozione venga approvata per iscritto dalla autorità designata.

d. L'autorità operativa produrrà certificazione o prova da parte del fabbricante o di ingegnere qualificato iscritto all'albo che le protezioni ROPS siano conformi agli standard SAE per quanto applicabili:

(1) J 167a - Strutture Anti-ribaltamento per Trattori Agricoli - Procedure di Verifica e Prestazioni Prescritte;

(2) J 1040c - Criteri di Prestazione per Strutture Protettive contro il Ribaltamento (ROPS) per Macchinari edili, Movimento terra, Boschive e Minerari;

(3) J 1042 - Protezione dell'Operatore per Macchinari Industriali

(4) J 1084a - Criteri di Prestazioni per Strutture Protettive per l'Operatore per alcune Attrezzature di Foresteria;

(5) J 1194 - Strutture Protettive Anti-ribaltamento (ROPS) per Trattori Agricoli su Ruota ;

e. Le ROPS saranno considerate accettabili laddove incontrino i criteri di qualunque nazione sia dotata di un programma DOL OSHA approvato o si conformi alle normative del Water and Power Resources Service.

f. Le seguenti informazioni affisse sulle ROPS vanno considerate accettabili in sostituzione della certificazione scritta:

(1) nome ed indirizzo del costruttore

(29 numero del modello ROPS , se esistente, e

(3) marca del macchinario, modello, numero di serie per i quali la struttura è stata concepita.

g. Saldature da campo effettuate sulle ROPS dovranno essere eseguite da saldatori autorizzati dall'appaltatore, in quanto qualificati secondo le norme della American Welding Society Standards D1.1, Military Standard MIL-STD 248, o equivalenti.

16.B.13 Tutti i punti che richiedano operazioni di lubrificazione durante il funzionamento avranno accessori collocati e protetti in maniera tale da essere accessibili senza rischi.

16.B.14 Ogni attrezzatura, macchinario o montacarichi funzionante su rotaia, cingolo o carrello, dovrà essere munito di dispositivo di limitazione ed arresto della velocità, posto sia sulle rotaie che sulla attrezzatura stessa, onde impedire che si possano eccedere i limiti di sicurezza.

16.B.15 Ogniqualvolta rimorchi eccezionali vengano utilizzati in operazioni fuoristrada, essi andranno dotati di dispositivo di allarme anti-ribaltamento: il dispositivo sarà munito di un monitor di controllo costantemente in funzione presso la stazione dell'operatore, tale da assicurare una indicazione facilmente leggibile ed una segnalazione udibile della condizione di insicurezza.

16.C MEZZI DI SOLLEVAMENTO - DISPOSIZIONI GENERALI

16.C.01 Ogni mezzo di sollevamento sarà dotato in ogni momento operativo della seguente documentazione:

a. Copia del manuale d'uso rilasciato dalla fabbrica per la specifica marca e modello di gru; copia del manuale di istruzioni relativo a qualunque accessorio del quale il mezzo sia dotato.

b. Tabella identificativa del mezzo, che includerà:

(1) marca e modello , numero di serie ed anno di fabbricazione del mezzo;

(2) portata di carico relativa ad ogni configurazione del mezzo, includendo ogni equipaggiamento accessorio;

(3) tipo, misura e legatura del cavo di ferro; trazione e velocità della fune e capacità del tamburo; e

(4) limiti operativi in condizioni di vento o basse temperature.

c. Registro delle operazioni , contenente registrazione delle ore di lavoro, ispezioni, collaudi, manutenzione e riparazioni eseguite. Il registro verrà aggiornato giornalmente e controfirmato dall'operatore e dal supervisore: i meccanici addetti al servizio firmeranno il registro a conclusione di ciascun intervento effettuato sul mezzo.

16.C.02 Responsabilità nelle operazioni con mezzi di sollevamento.

a. L'operatore non si distrarrà in alcun modo dalla operazione in corso con il mezzo.

b. L'operatore dovrà rispondere ai segnali comunicati dal segnalatore incaricato o da persona che stia dirigendo i movimenti: quando non venga utilizzato un segnalatore come parte della operazione, l'operatore sarà responsabile delle operazioni di sollevamento.

c. Ciascun operatore sarà responsabile delle operazioni sotto il suo diretto controllo, incluse le operazioni di cui al punto di sottostante: ogniqualvolta si trovi in dubbio dovrà consultare il supervisore prima di dare inizio alla operazione in oggetto.

d. Prima del sollevamento, il montatore (salvo che si tratti di un sollevamento eccezionale, nel qual caso l'operazione sarà effettuata dal supervisore) si accerterà che:

(1) la gru si trovi a livello ed ove necessario, bloccata,

(2) il carico sia ben assicurato e bilanciato nel dispositivo di sollevamento e di imbracatura prima che venga sollevato di pochi pollici,

(3) il tragitto di sollevamento e di spostamento/oscillazione sia libero da ostacoli e a distanza di sicurezza da fonti elettriche, e

(4) tutti si trovino al di fuori del raggio di azione del contrappeso.

e. Quando due o più gru vengano utilizzate per il sollevamento di un medesimo carico, una persona sarà designata alla direzione delle operazioni.

(1) La persona designata effettuerà una analisi della operazione da effettuare e darà disposizioni al personale incaricato relativamene alla regolazione del mezzo ed ai movimenti da effettuare.

(2) La persona designata effettuerà quanto necessario per ridurre ai limiti di sicurezza le operazioni di sollevamento relativamente a posizione del braccio, portata del carico, sostegni a terra e velocità del movimento.

(3) La persona designata si accerterà che il personale addetto alle segnalazioni e le attrezzature di segnalazione siano disponibili ed operativi e che tutto il personale addetto alle operazioni di sollevamento sia edotto sul sistema di comunicazione e sulle responsabilità connesse alla operazione di comunicazione.

16.C.03 Designazione dell'operatore.

a. I mezzi di sollevamento verranno manovrati unicamente da personale qualificato.

b. Particolare tipi di attrezzature di sollevamento dovranno esse manovrate unicamente da operatori qualificati a manovrare quello specifico tipo di attrezzatura: il comando USACE designerà persone qualificata che amministri l'esame e le qualifiche del personale.

16.C.04 Qualifiche ed addestramento dell'operatore.

a. Specializzazione.

(1) Ciascun operatore sarà istruito e qualificato all'uso di ciascun mezzo di sollevamento che si trovi a dover manovrare.

(2) la qualifica sarà basata su un esame operativo teorico e pratico salvo che l'operate sia qualificato tramite un organismo statale o locale Per quel paticolare tipo di gru .(Qaulifica per operare su particolari tipi di gru in un progetto diCorpo saranno valide per un periodo di tre anni). > *Vedi appendice G*

(3) In merito alle procedure di qualifica ed esame, ci siatterà a quanto ndicato alla appendice G. Dove il costruttore del mezzo raccomandi particolari qualifiche per l'uso del mezzo, queste andranno considerate come supplementari a quelle identificate alla appendice G.

b. Gli operatori dovranno possedere e i requisiti fisici indicatiti alla Sezione 1.C: visite di idoneità fisica verranno tenute con frequenza almeno annuale.

c. gli operatori su mezzi di sollevamento del corpo Dei Genieri (non dell'appaltatore) dovranno sostenere un corso della durata di 24 ore ogni tre anni per operatore di mezzi di sollevamento: il corso coprirà tute le operazioni generali di sollevamento e le norme di sicurezza ed avrà una durata minima di 24 ore.

16.C.05 Le gru saranno progettate e costruite in conformità agli standard applicabili elencati alla tabella 16-1.

16.C.06 Le gru verranno manovrate, ispezionate e verificate in conformità alle istruzioni del manuale operativo del mezzo.

16.C.07 Una analisi del rischio verrà condotta relativamente alle procedure di montaggio e smontaggio delle gru (mobilizzazione, assemblaggio o impianto, smontaggio, demobilizzazione).

16.C.08 Distanze di sicurezza.

a. Una distanza di sicurezza adeguata verrà mantenuta da fonti di elettricità. < *Vedi Sezione 11*

b. Spazio sufficiente verrà lasciato fra le strutture mobili rotative della gru e gli oggetti fissi circostanti, così da permettere il transito del personale senza pericoli: tale distanza minima di sicurezza dovrà esser di almeno 16 pollici (40 cm.).

c. Le aree accessibili situate all'interno del raggio di azione della sovrastruttura rotativa della gru, che sia montata temporaneamente o permanentemente, verranno recintate in modo tale da impedire che il personale possa essere accidentalmente colpito dal mezzo.

16.C.09 Le funi di sollevamento verranno installate in conformità alle indicazioni del costruttore della attrezzatura.

a. Almeno tre giri di fune (non tre strati) dovranno in ogni momento trovarsi avvolti sul tamburo del mezzo di sollevamento .

b. Il terminale della fune al tamburo dovrà essere ancorato al tamburo secondo le indicazioni della fabbrica del mezzo o della fune.

16.C.10 Comunicazione.

a. Un sistema standard di segnali di comunicazione verrà utilizzato su tutti i tipi di gru. Vedi Sezione 8

b. In situazioni nelle quali l'operatore non può avere la visuale del carico, verranno utilizzate delle comunicazioni audio (o via radio): in tutte le altre operazioni dovrebbero venire utilizzate comunicazioni audio.

16.C.11 Le ispezioni sulle gru avverranno in conformità alle raccomandazioni del costruttore del mezzo: come condizione minima, le ispezioni copriranno i punti di cui alla Appendice H.

a. Prima dell'uso iniziale, ogni gru modificata o mai utilizzata verrà ispezionata da persona qualificata, onde accertare la conformità agli standard applicabili elencati in 16.C.05.

b. Prima dell'uso iniziale nell'ambito di un progetto del Corpo, e periodicamente da allora in poi (una volta almeno ogni dodici mesi come raccomandato dal costruttore del mezzo) verrà condotta una ispezione da parte di persona qualificata.

(1) Copia della tabella ispettiva verrà conservata in cantiere.

(2) Un rappresentante del Corpo dei Genieri riceverà notifica 24 ore prima della visita ispettiva imminente ed avrà facoltà di accompagnare l'ispettore incaricato dall'appaltatore durante la ispezione della gru.

c. Ispezioni pre-operative (procedure di avviamento) verranno condotte dall'operatore prima di ciascuna operazione (turno) con il mezzo. Quando vengano utilizzate delle tabelle ispettive e per tali ispezioni pre-operative, copia delle stesse verrà mantenuta in loco; ove non vengano utilizzate tabelle ispettive, l'operatore dovrà indicare il buon fine di tali ispezioni pre-operative - conformemente alle raccomandazioni del costruttore del mezzo - nel registro dell'operatore.

d. Le gru non utilizzate su base regolare verranno ispezionate in conformità a quanto segue. *>Vedi appendice H*

(1) Una gru che sia stata inoperativa per un periodo di 1 mese o più, ma inferiore a sei mesi, verrà ispezionata, conformemente alle norme previste per visite ispettive frequenti su gru e visite ispettive frequenti su funi metalliche, da parte di persona qualificata e prima di essere posta in servizio.

(2) Una gru che sia stata inoperativa per un periodo superiore a 6 mesi sarà soggetta a visita ispettiva completa, conformemente alle norme previste per visite ispettive frequenti e periodiche su gru e visite ispettive frequenti e periodiche su funi metalliche, da parte di persona qualificata e prima di esser posta in servizio.

(3) Le gru in attesa operativa verranno ispezionate da persona qualificata almeno ogni due anni e prima di essere poste in servizio. le prescrizioni ispettive dipenderanno dall'intervallo occorso dall'ultima visita ispettiva , in conformità ai paragrafi (1) e (2) di cui sopra; gru in attesa operativa che si trovino esposte a condizioni atmosferiche avverse verranno ispezionate con maggiore frequenza, secondo come stabilito dalla autorità designata.

16.C.12 Verifica delle prestazioni di carico. *> Vedi anche paragrafo 16.D.02a*

a. Nelle seguenti circostanze le gru verranno ispezionate da persona qualificata:

(1) prima di essere poste in servizio, gru che abbiano subito modifiche, sostituzioni o riparazioni (escluso sostituzione delle funi) nelle sezioni portanti,

(2) ogni qualvolta siano riassemblate o riconfigurate, e

(3) ogni quattro anni.

b. Collaudi di verifica delle prestazioni di carico verranno effettuati in conformità alle raccomandazioni del costruttore . I carichi di prova non eccederanno il 100% della portata di carico indicata dal costruttore alla configurazione del test.

c. Relazioni scritte dei risultati dei test di carico, che mostrino le procedure di verifica e confermino la adeguatezza delle riparazioni o modifiche apportate, verranno conservate con la gru o all'ufficio di cantiere del progetto.

16.C.13 Le specifiche e le limitazioni di fabbrica, applicabili a ciascuna operazione di ciascun tipo di gru, verranno seguite; in nessun caso il carico della gru eccederà i limiti prescritti dalla fabbrica.

a. Dove non siano disponibili le specifiche di fabbrica, le limitazioni verranno basate sulle determinazioni effettuate da ingegnere competente del settore, e tali determinazioni verranno documentate e registrate.

b.. gli accessori utilizzati con la gru non eccederanno le capacità, le stime, o l'ambito raccomandato dalla fabbrica.

16.C.14 E' proibito sedersi su carichi, ganci, martelli, benne e montacarichi o altre attrezzature di sollevamento non intese ad essere manovrate manualmente.

16.C.15 Nastri di segnalazione per controllare i carichi verranno utilizzati secondo convenienza dove non siano fonti di rischio.

16.C.16 Ogniqualvolta si determini un allentamento della fune, prima di proseguire ulteriormente nelle operazioni, dovrà essere verificato che la fune sia alloggiata nel modo appropriato sulla carrucole e sul tamburo.

16.C.17 Piani relativi ad operazioni di sollevamento speciale. Prima di procedere ad un sollevamento speciale, verrà approntato un piano di sollevamento speciale da parte dell'operatore della gru, del supervisore al carico e del regolatore. Il piano verrà documentato e copia dello stesso sarà consegnata alla autorità designata: il piano verrà controllato e siglato da tutto il personale addetto alla operazione di sollevamento. > *Il sollevamento speciale viene definito a pagina 168.*

a. Il piano specificherà la dimensione esatta ed il peso del carico da sollevare come pure i componenti della gru e delle pulegge che vadano aggiunti al peso.

b. Il piano specificherà la geometria del sollevamento e le procedure, includendo posizione della gru, altezza del carico, raggio del carico, ampiezza ed angolo del braccio, per l'intera escursione del sollevamento.

c. Il piano designerà operatore della gru, supervisore al sollevamento e addetto all'armamento, specificando le loro qualifiche.

d. Il piano includerà un piano di armamento indicando i punti si sollevamento e descrivendo le procedure di armamento e le attrezzature richieste.

e. Il piano descriverà condizioni del suolo, caratteristiche richieste della intelaiatura della gru o del trattore cingolato e, ove necessario, il progetto delle piattaforme necessarie ad ottenere una base piana e stabile e di capacità di carico adeguata alle operazioni di sollevamento previste. Nel caso di gru galleggianti, il piano descriverà la condizione della base (piattaforma) operativa.

f. Il piano elencherà le condizioni ambientali che determinino la interruzione delle operazioni di sollevamento.

g. Il piano specificherà le norme di comunicazione e coordinamento relative alla operazione di sollevamento.

h. Per operazioni di sollevamento in tandem o congiunte, il piano specificherà marca e modello della gru, velocità della fune, del boma e della oscillazione, e le norme relative all'uso di un bilanciere.

16.C.18 Considerazioni ambientali.

a. La gru non verrà utilizzata quando la velocità del vento all'altezza della cima del mezzo si avvicini al limite di velocità massima del vento indicato dal costruttore.

b. Le operazioni intraprese in condizioni atmosferiche che determinino la formazione di giaccio sulla struttura della gru, riducendo la visibilità , dovrebbero essere condotte a velocità ridotte e facendo uso di strumenti segnalatori appropriati alla situazione.

c. Quando le condizioni atmosferiche siano tali che possano verificarsi lampi, ogni operazione verrà interrotta.

d. La illuminazione relativa ad operazioni notturne sarà tale da non interferire con la visibilità dell'operatore e garantire adeguata illuminazione dell'area di lavoro.

16.C.19 Manutenzione e riparazioni.

a. Manutenzione e riparazioni verranno condotte in conformità alle raccomandazioni del costruttore.

b. Le parti di ricambio saranno almeno di disegno corrispondente all'originale; parti di ricambio per sezioni portanti ed altre parti critiche dell'attrezzatura verranno ottenute o certificate dalla fabbrica originale della attrezzatura (OEM - Original Equipment Manufacturer).

16.D GRU MONTATE SU TRATTORI CINGOLATI E AUTOCARRI, CARRI-GRU

16.D.01 Tutte le gru con braccio a traliccio e le gru idrauliche semoventi saranno dotate di quanto segue:

a. Dispositivo di indicazione dell'angolo del braccio e dispositivo indicatore di carico, o un indicatore del momento di carico (indicatore della capacità stimata di carico): indicatori di regolazione e verifica saranno operati in conformità alle raccomandazioni di fabbrica. Tale norma è in vigore da 1 Gennaio 1994. > *Quando le gru vengono utilizzate in routine di servizio*[6], *sono esenti dalle prescrizioni relative ai dispositivi indicatori di carico e agli indicatori di momento di carico.*

b. Uno strumento tramite il quale l'operatore possa determinare visivamente la livellazione della gru.

c. Le gru verranno dotate di indicatori della rotazione del tamburo, collocati in posizione tale da essere recepiti dall'operatore. > *Le attrezzature fabbricate dopo il 1990 sono esenti da tal norma; l'adeguamento è tuttavia caldamente consigliato.*

d. Un indicatore di angolazione o di raggio del braccio situato entro la visuale dell'operatore.

e. Dispositivi anti bloccaggio doppio (del limite superiore).

(1) Le gru con braccio a traliccio verranno dotate di dispositivo anti bloccaggio doppio per fermare la funzione di trazione del carico prima del blocco del carico, o prima che il carico raggiunga la punta del braccio. > *Le gru utilizzate unicamente per routine di servizio (come trazione di escavatrici, gru a cingoli, benne, pali di fondazione) sono esenti dalle prescrizioni relative ai dispositivi anti bloccaggio doppio*

---

[6] Duy cycle operations: vedi definizione a termine della sezione.

(2) Le gru a braccio telescopico saranno dotate di dispositivi anti bloccaggio doppio per arrestare la funzione di trazione del carico prima del blocco del carico o prima che il carico raggiunga la punta del braccio e prevenire danni alla fune di sollevamento, o ad altre componenti del macchinario, in fase di estensione del braccio.

(3) Le gru a braccio telescopico utilizzate esclusivamente per routine di servizio (come trazione di escavatrici, gru a cingoli, benne, pali di fondazione) saranno dotate di dispositivo di prevenzione di danneggiamento a bloccaggio doppio o di dispositivi di avviso onde prevenire danni alla fune di sollevamento o ad altre componenti del macchinario in fase di estensione del braccio.

16.D.02 Tutte le gru semoventi con braccio supportato da cavo saranno dotate di quanto segue:

a. Dispositivi di arresto del braccio, il quale, all'angolo specificato dal costruttore della gru, limiti i movimenti di quella porzione di braccio sottostante il punto in cui il dispositivo di arresto agisce sul braccio.

(1) Il costruttore del dispositivo di arresto del braccio certificherà che il dispositivo è stato progettato, costruito e verificato in maniera da risultare conforme alle norme SAE J220, Crane Boom Stops - Maggio 1971. (Le gru di data anteriore il 1971 saranno conformi essenzialmente alle norme SAE J220 ad eccezione del paragrafo 4.1)

(2) Un test di verifica sul campo del meccanismo di arresto verrà effettuato, per verificare la regolazione appropriata degli arresti del braccio e del meccanismo di rilascio della trazione del braccio. Tale test di verifica verrà effettuato anteriormente al test di prestazione di carico prescritto al paragrafo 16.C.12. Eventuali difetti rilevati verranno corretti prima di effettuare il collaudo di prestazione di carico. > *Vedi Appendice I per procedure di test*

b. Tutti i bracci di gru convenzionali dovranno essere dotati di arresti meccanici onde impedire spostamenti maggiori di 5° sopra l'allineamento del braccio.

c. Un dispositivo di rilascio della funzione di sollevamento del braccio funzionate in modo appropriato, provocherà la disattivazione immediata e completa della funzione di sollevamento del braccio dal tamburo di sollevamento, quando l'angolo di azione del braccio abbia raggiunto l'ampiezza massima stimata. Quando la funzione sia stata così disattivata, il tamburo di sollevamento del braccio verrà automaticamente impedito al movimento verso il basso in qualunque condizione.

16.D.03 La base di appoggio della gru verrà verificata relativamente alla stabilità. Tale verifica terrà in considerazione le condizioni del terreno, i carichi dinamici e statici ed i settori operativi. Eventuali puntellamenti verranno effettuati conformemente alle raccomandazioni del costruttore del mezzo.

16.D.04 Montaggio e smontaggio del braccio.

a. Le procedure di montaggio e smontaggio indicate dalla fabbrica verranno attentamene seguite. Le procedure di montaggio e smontaggio indicate dalla fabbrica verranno studiate da tutti i membri della squadra di montaggio prima di dare inizio alle operazioni di montaggio e smontaggio del braccio.

b. lo spazio sottostante il braccio della gru verrà tenuto sgombero durante le operazioni di rimozione di perni o fissaggi dal braccio.

16.D.05 Intelaiature di sostegno.

a. Quando il carico su cui si operi e/o il raggio di azione operativo richiedano l'uso di intelaiature di sostegno, od ogniqualvolta tali intelaiature vengano utilizzate, le intelaiature di sostegno saranno completamente distese e regolate in modo tale da rimuovere il peso del macchinario dalle ruote (ad eccezione di gru montate su locomotive).

b. Quando vengano utilizzate piastre per intelaiature di sostegno, queste saranno assicurati saldamente alle intelaiature.

c. Il sistema di bloccaggio sottostante le piastre delle intelaiature di sostegno avrà i seguenti requisiti:

(1) resistenza sufficiente a prevenire rotture, piegamenti o tagli

(2) spessore, lunghezza e larghezza tali da sopportare completamente e trasmettere il carico alla superficie di sostegno, prevenire spostamenti, rovesciamenti o un eccessivo affondamento sotto il carico,

(3) uso del bloccaggio solo sotto la superficie portante esterna delle piastre della intelaiatura di sostegno distesa.

16.D.06 Salvo quando diversamente consentito dal costruttore, le gru semoventi non dovranno sollevare o spostare carichi lateralmente a meno che le intelaiature di sostegno (se così dotate) si trovino giù e completamente distese.

16.D.07 A meno che contrariamente specificato dal costruttore del mezzo, i bracci delle gru verranno abbassati al suolo quando non in uso, ed assicurati conto disconnessioni causate dal vento o altri agenti esterni: ove le raccomandazioni di fabbrica suggeriscano diversamente, ci si atterrà ad esse.

16.E GRU GIREVOLI A BRACCIO SU PORTALE, A TORRE, A COLONNA

16.E.01 Tutte le fondazioni, supporti, e rotaie portanti, verranno costruite ed installate in conformità alle raccomandazioni del costruttore e agli standard applicabili ANSI/ASME.

16.E.02 Le gru verranno erette in conformità alle raccomandazioni del costruttore e agli standard applicabili ANSI/ASME.

a. Le istruzioni di fabbrica relative all'impianto ed un elenco del peso di ciascun componente andranno tenuti in loco.

b. L' impianto della gru verrà effettuato sotto la supervisione di persona qualificata.

c. Una analisi del rischio di attività verrà elaborata relativamente alle procedure di erezione. L'analisi includerà un programma che contempli:

(1) ubicazione della gru e degli edifici adiacenti, linee elettriche e di trasmissione sovrastanti, servizi sotterranei;

(2) progetto del basamento e requisiti di costruzione

(3) quando la torre venga eretta all'interno di una struttura, il piano evidenzierà le distanze di sicurezza fra la torre e la struttura e le norme di controventatura e sostegno.

d. La velocità del vento sul posto al momento dell'impianto sarà fattore determinante ai fine della sospensione delle operazioni di erezione.

e. Prima che i componenti della torre vengano eretti, gli stessi saranno ispezionati per rilevarne eventuali imperfezioni. Le parti danneggiate non verranno utilizzate.

16.E.03 Concluso l'impianto, e prima che la gru venga posta in servizio, le seguenti verifiche saranno effettuate, in conformità alle raccomandazioni del costruttore ed agli standard applicabili ANSI/ASME B30.3 o B30.4

a. sostegni della gru;

b. freni e marce, interruttori di sovraccarico e sicurezza, dispositivi di chiusura e sicurezza;

c. sollevamento ed abbassamento del carico, sollevamento ed abbassamento del braccio e procedure e meccanismi relativi al movimento oscillatorio.

16.E.04 Un indicatore del raggio o dell'angolo del braccio verrà predisposto in luogo visibile all'operatore.

16.E.05 Le gru a volata variabile verranno dotate di arresti di braccio di tipo ammortizzato, interruttore per la limitazione del sollevamento del braccio e indicatore dell'angolo del braccio visibile all'operatore.

16.E.06 Le morse per rotaie, se utilizzate, avranno gioco fra il punto di attacco alla rotaia ed il terminale attaccato alla gru: le morse per rotaie non verranno utilizzate come strumento per contenere il rovesciamento di una gru

16.E.07 Innalzamento (per arrampicata o telescopico) di gru a martello.

a. l'operatore della gru sarà sempre presente durante le operazioni di innalzamento.

b. Le gru non verranno innalzate quando la velocità del vento in cima alla gru ecceda le 20 mph (9 m/s) o secondo le raccomandazioni del costruttore.

c. Le operazioni di innalzamento per arrampicata non verranno avviate finché tutti i sostegni previsti al nuovo livello siano al posto e siano stati verificati da persona competente.

16.E.08 Le gru a torre resteranno con il braccio al vento se lasciate incustodite; le gru a volata variabile terranno il braccio a 15° di elevazione se lasciate incustodite.

16.F GRU GALLEGGIANTI

16.F.01 Costruzione.

a. Gru e picchi di carico galleggianti saranno costruiti in modo tale che ogni componente possa sopportare lo stress:

(1) in normali condizioni operative, e quando installata;

(2) nel manovrare carichi che non eccedano le stime previste dal costruttore e con le legature raccomandate.

b. Chiatte e pontoni saranno costruiti per resistere ai carichi imposti.

16.F.02 La stima del carico di gru e picchi da carico galleggianti sarà costituita dal massimo carico di lavoro a vari raggi secondo quanto stabilito dalla fabbrica o da persona qualificata che tenga in considerazione i fattori di sbandamento ed equilibrio relativi a ciascuna installazione.

a. La stima del carico è funzione della capacità strutturale della gru o del picco da carico, resistenza della fune, capacità di sollevamento, fissaggio strutturale alla piattaforma galleggiante e stabilità e bordo libero della piattaforma galleggiante.

b. Quando occorra sopportare il carico del macchinario durante il sollevamento, si procederà ad un nuova analisi della situazione per determinare nuove stime.

c. I carichi nominali e i raggi di gru di terra montate su pontoni o chiatte andranno modificati secondo quanto raccomandato dal costruttore.

16.F.03 Stabilità - sbandamento ed equilibrio protettivo. A meno che il costruttore del mezzo raccomandi un valore minore, il seguente valore costituirà il valore massimo di sbandamento od equilibrio:

a. Gru, progettate per chiatte o pontoni, di capacità stimata pari a 25 tonnellate o minore avranno un valore massimo di sbandamento o equilibrio pari a 5°.

b. Gru, progettate per chiatte o pontoni, di capacità stimata pari a 25 tonnellate o superiore, avranno un valore massimo di sbandamento o equilibrio di 7°, benché il valore 5° sia raccomandato.

c. Picchi da carico, progettati per chiatte o pontoni, di qualunque capacità, avranno un valore massimo consentito di sbandamento o equilibrio di 10°.

d. Gru da terra montate su chiatte o pontoni avranno un valore massimo di sbandamento od equilibrio di 5°.

16.F.04 Stabilità - condizioni progettuali di carico

a. Gru e picchi di carico progettati per chiatte e pontoni rimarranno stabili nelle seguenti condizioni :

(1) Carico stimato, vento 60 m.p.h. (27 m/s), bordo libero minimo 2 piedi (61 cm.);

(2) Carico stimato, + 25%, vento 60 m.p.h., bordo libero minimo 1 piede (30,5 cm.);

(3) Braccio alto, assenza di carico, vento 60 m.p.h., bordo libero minimo 2 piedi;

(4) Per stabilità posteriore del braccio - braccio alto, assenza di carico, sbandamento pieno posteriore (condizione di instabilità massima), vento 90 m.p.h. (40 m/s)

b. Gru di terra montate su chiatte o pontoni :

(1) Gru da terra montate su chiatte o pontoni richiedono stime modificate a causa dell'incremento di carico dato da sbandamento, equilibrio, azione dell'onda, e vento : tale stima sarà differente per ogni dimensione di pontone o chiatta utilizzata. Di conseguenza, la stima di carico di gru da terra montate su chiatte o pontoni non dovrà eccedere quella raccomandata dal costruttore per la particolare chiatta o pontone alla previste condizioni ambientali.

(2) Tutta la superficie di base di chiatte e pontoni sarà sovrastante il livello dell'acqua.

(3) L'intera area sottostante di chiatte e pontoni sarà sommersa.

(4) Provvedere fissaggi di base ai picchi da carico per trasmettere il carico alla chiatta o al pontone.

(5) Le gru verranno bloccate ed assicurate per prevenire spostamenti.

16.F.05 Considerazioni ambientali.

a. Il supervisore al progetto otterrà previsioni meteorologiche giornaliere prima di dare avvio al lavoro, e con la frequenza necessaria, da allora in poi, onde tenere sotto controllo qualunque potenziale difficoltà legata alla condizioni atmosferiche. > *Vedi anche Sezione 19.A*

b. In presenza di avviso di tempesta locale, si terranno in considerazione le raccomandazioni del costruttore relativamente alle procedure di fissaggio di sicurezza della gru.

c. Il lavoro verrà interrotto in presenza di azione significativa delle onde.

16.F.06 Gru montate su autocarri e trattori cingolati verranno fissati alla chiatta o al pontone per mezzo di un sistema lasco di legatura al suolo tale da limitare il movimento dei macchinari: quando la stabilità della chiatta o pontone non sia determinante e le barriere protettive vengano assicurate, limitati spostamenti possono essere autorizzati dalla autorità designata.

16.F.07 Quando il carico si avvicini alla stima massima della gru, la persona responsabile per il lavoro si assicurerà che il peso del carico sia stato determinato entro il limite del ± 10% prima che venga sollevato.

16.F.08 In condizioni di mare mosso o vento forte, la stima del carico verrà ridotta, onde considerare l'azione del vento e dell'onda sul carico sollevato. > *Vedi anche 16.C.18.*

16.G GRU A PONTE E GRU A CAVALLETTO

16.G.01 Tutte le fondazioni, ancoraggi, passerelle e rotaie portanti verranno costruite ed installate in conformità alle raccomandazioni di fabbrica del mezzo e alle norme applicabili ANSI / ASME B30.2 O B30.17.

16.G.02 Il carico stimato della gru sarà chiaramente contrassegnato su entrambi i lati della gru.

a. Se la gru e dotata di più di una unità di sollevamento, ogni unità porterà contrassegnata su se stessa o sul proprio blocco di carico la capacità di carico stimata.

b. I contrassegni sul ponte, sul carrello, sul blocco di carico saranno leggibili dal suolo.

16.G.03 Le distanze minime di sicurezza verranno osservate fra la gru e qualunque struttura, oggetto o gru contemporaneamente operativa a parallele o differenti elevazioni.

16.G.04 Il contatto con terminali di passerelle ed altre gru verrà effettuato con estrema cautela: l'operatore manovrerà prestando particolare attenzione alla sicurezza di persone su o al di sotto della gru, e soltanto dopo aver accettato che quanti si trovino sulle altre gru siano consapevoli dell'operazione in atto.

16.G.05 Gli operatori di gru esterne assicureranno la gru a conclusione del lavoro.

16.G.06 Quando suoni il segnale di "allarme-vento" di una gru esterna manovrata da cabina, le operazioni di sollevamento verranno interrotte e la gru verrà allestita per condizioni di vento eccessivo.

16.H GRU A MONOROTAIA E GRU IN SOSPENSIONE

16.H.01 Piste di scorrimento, binari a monorotaia, supporti e dispositivi di controllo dei binari della gru verranno costruiti o installati in conformità alle raccomandazioni di fabbrica e ANSI 7 ASME B30.11.

16.H.02 Il carico stimato della gru sarà contrassegnato in modo evidente su entrambi i lati della gru.

a. Se la gru e dotata di più di una unità di sollevamento, ogni unità porterà contrassegnata su se stessa o sul proprio blocco di carico la capacità di carico stimata.

b. I contrassegni sul ponte, sul carrello, sul blocco di carico saranno leggibili dal suolo.

16.I GRU A FALCONE

16.I.01 Per ubicazioni fisse permanenti, il proprietario fornirà i seguenti dati relativi al carico di ancoraggio (per installazioni non permanenti tali dati verranno determinati da persona qualificata):

a. Falconi a tiranti.

(1.) Forze orizzontali e verticali massime per il sollevamento di carichi stimati con specifica inclinazione e distanziamento del cavo stabiliti per la applicazione in oggetto.

(2.) Forze orizzontali e verticali massime ai cavi per il sollevamento di carichi stimati con specifica inclinazione e distanziamento del cavo stabiliti per la applicazione in oggetto.

b. Falconi a piede rigido

(1.) Forze massime orizzontali e verticali alla base d'albero per il sollevamento di carichi stimati con specifica inclinazione del piede e distanziamento stabiliti per la applicazione in oggetto,

(2) Forze massime orizzontali e verticali al piede per il sollevamento di carichi stimati con la particolare sistemazione del piede rigido stabilita per la applicazione.

16.I.02 Bracci, sollevatori e meccanismi di spostamento/oscillazione dei falconi saranno adeguati all'operazione da effettuarsi e verranno ancorati onde prevenire dislocazioni dai carichi imposti.

16.I.03 Nell'esercitare movimenti rotatori per mezzo del falcone si dovranno evitare arresti ed avvii improvvisi e la velocità di rotazione sarà tale che il carico non possa oscillare oltre il raggio controllabile: un nastro di segnalazione verrà utilizzato.

16.I.04 Sistemi di funi di sollevamento non dovranno attorcigliarsi al braccio.

16.I.05 Le funi non dovranno essere manovrate ad un capo dell'argano senza che l'operatore ne sia consapevole: quando un capo dell'argano viene utilizzato l'operatore resterà a portata dei controlli di manovra.

16.I.06 Nell'assicurare il braccio, verranno utilizzate morse o altre meccanismi di bloccaggio meccanico dell'elevatore.

16.I.07 Quando non in uso, il braccio del falcone verrà :

a. abbassato al suolo,

b. fissato ad una parte stabile il più vicino possibile sotto il capo, tramite imbracatura al blocco di carico;

c. sollevato in posizione verticale ed assicurato all'albero (falconi a tiranti), o

d. assicurato contro un piede rigido (falconi a piede rigido).

16.J GRU ELICOTTERO

16.J.01 Le gru elicottero dovranno conformarsi alle norme dell'Amministrazione dell'Aviazione Federale [Federal Aviation Administration].

16.J.02 Prima di ogni operazione giornaliera, dovrà tenersi un briefing riassuntivo del programma operativo per il pilota ed il personale di terra.

16.J.03 Il carico dovrà essere adeguatamente imbarcato. I capicorda dovranno essere di lunghezza tale da non essere trascinati dentro ai rotori. Per il sollevamento di tutti i carichi sospesi, dovranno essere usate manichette pressate, gasse o mezzi equivalenti, onde evitare che la giunzione fatta a mano si sfili o che i morsetti dei cavi si allentino.

16.J.04 Tutti i ganci da carico azionati elettricamente dovranno essere dotati di dispositivi elettrici atti allo scopo ed installati in modo tale da evitare accidentali attivazioni. Tali ganci da carico inoltre, dovranno essere dotati di comando meccanico di emergenza per liberare il carico. I ganci dovranno essere collaudati prima di effettuare le operazioni giornaliere, onde accertare che il dispositivo di sbloccaggio funzioni adeguatamente, sia elettricamente che meccanicamente.

16.J.05 L'equipaggiamento protettivo per il personale che riceva il carico, dovrà consistere in una protezione per gli occhi e in caschi assicurati da sottogola.

16.I.06 Non dovranno essere indossati abiti larghi che possano fluttuare nell'aria di deflessione, con pericolo di ostacolare il sistema di sollevamento.

16.J.07 Ogni precauzione dovrà esser presa per proteggere il personale dalla caduta di oggetti nella deflessione del rotore. Gli ingranaggi laschi nel raggio di 100 piedi (30,48 m) dall'area di sollevamento o di deposito del carico, e tutte le altre parti influenzabili dall'aria di deflessione del rotore, dovranno essere fissate o rimosse.

16.J.08 Il pilota dell'elicottero sarà responsabile della misura, del peso e del modo in cui il carico verrà collegato all'elicottero. Se, per qualsiasi ragione, il pilota dell'elicottero ritenga che il sollevamento del carico non possa essere effettuato in condizioni di sicurezza, il sollevamento non dovrà essere effettuato.

16.J.09 Quando i lavoratori debbano lavorare nello spazio sottostante velivoli in volo stazionario, agli stessi dovranno essere fornite vie d'accesso sicure per raggiungere i ganci del congegno di sollevamento e per chiudere o sciogliere le imbracature del carico. Il personale non dovrà lavorare sotto i mezzi aerei a volo stazionario, salvo che per agganciare, sganciare o sistemare i carichi.

16.J.10 La carica statica sui carichi sospesi dovrà essere dissipata con dispositivo di messa a terra prima che il personale di terra tocchi il carico sospeso; in caso contrario il personale addetto a maneggiare i carichi sospesi, dovrà indossare guanti protettivi in gomma.

16.J.11 Il peso di un carico esterno non dovrà superare il carico nominale fissato dal fabbricante

16.J.12 Le funi dei paranchi e gli altri ingranaggi, ad eccezione delle funi e dei conduttori di trazione che siano lasciati "filtrare" da un contenitore o svolgere da un rocchetto, non dovranno essere fissati ad alcuna struttura a terra fissa, o essere lasciati attorcigliare su qualsiasi struttura fissa.

16.J.13 Quando la visibilità venga ridotta dalla polvere o da altre condizioni, il personale di terra dovrà usare speciali precauzioni per rimanere fuori portata dei rotori principali e degli stabilizzatori. Dovranno essere prese anche precauzioni per eliminare la riduzione di visibilità.

16.J.14 Nessuna persona non autorizzata potrà avvicinarsi ad una distanza di oltre 50 piedi (15 m.) dall'elicottero mentre le pale siano in movimento.

16.J.15 Quando i lavoratori si avvicinino o si allontanino da un elicottero con le pale in rotazione, essi dovranno rimanere completamente visibili al pilota e restare in posizione chinata. I lavoratori dovranno evitare la zona posteriore della cabina o dell'abitacolo, a meno che non ricevano l'autorizzazione a lavorare in quell'area dal pilota dell'elicottero.

16.J.16 Un sistema di comunicazione affidabile dovrà essere sempre mantenuto tra pilota e la persona designata nell'equipaggio a terra ad agire come segnalatore durante le operazioni di carico e di scarico. Tale segnalatore dovrà essere chiaramente identificabile dal personale di terra.

16.J.17 In tutte le aree di carico e scarico degli elicotteri, dovrà essere effettuata una adeguata manutenzione.

16.K MONTACARICHI PER MATERIALE

16.K.01 I montacarichi per materiale saranno progettati, costruiti o installati in conformità alle norme ANSI A10.5.

16.K.02 Torri, alberi, tiranti o bracci, contrappesi, supporti di macchine perforatrici, supporti di puleggia, piattaforme, strutture di supporto ed accessori di montacarichi per materiale, saranno progettati da ingegnere qualificato iscritto all'albo.

16.K.03 Le torri di sollevamento verranno erette e smantellate unicamente sotto la supervisione diretta di persone qualificate.

16.K.04 Copia del manuale operativo del montacarichi sarà disponibile in ogni momento delle operazioni.

16.K.05 Montacarichi per materiale e sistemi di sollevamento a torre saranno ispezionati in conformità alle raccomandazioni di fabbrica.

a. Prima dell'uso iniziale e successivamente ogni volta dopo che la torre venga distesa, tutte le parti della torre, albero, gabbia, benna, braccio, piattaforma, apparecchiatura di sollevamento, tiranti e altri attrezzature verranno ispezionati da persone qualificata onde assicurare la conformità con le raccomandazioni di verifica della fabbrica e ANSI A10.5.

b. Prima dell'uso iniziale in un progetto del Corpo e periodicamente da allora in poi (da 1 a 12 mesi o secondo frequenza raccomandata dalla fabbrica) una ispezione periodica verrà effettuata da persona qualificata. Le ispezioni periodiche verificheranno le parti specificate dal costruttore: come misura minima, le ispezioni periodiche verificheranno pulegge, cremagliere e pignoni, attacchi dei tiranti, connessioni dei bulloni, staffe varie di fissaggio, bracci e tutte le parti similari.

c. Un rappresentante del Corpo dei Genieri verrà avvisato con almeno 24 ore di anticipo di ognuna delle superiori ispezioni e potrà decidere di accompagnare l'ispettore nominato dall' appaltatore.

d. Ispezioni pre-operative (procedure di avviamento) verranno condotte dall'operatore preventivamente ad ogni operazione (turno) del montacarichi.

16.K.06 Prima che un montacarichi venga posto in servizio ed ogni 4 mesi da allora in poi, verrà effettuato un test di verifica del dispositivo di arresto-carrello.

a. Per i carrelli con supporto a fune, un test di verifica verrà effettuato nella seguente maniera :

(1) Passare un cappio nel cavo di sollevamento e fissare la fune di controllo a ciascun lato del cappio al di sopra della piattaforma o della benna,

(2) sollevare la piattaforma o la benna per permettere al carico di essere sostenuto dalla fune di controllo,

(3) recidere la fune di controllo per permettere al carico di cadere ed attivare il dispositivo di arresto carrello.

b. Per carrelli sospesi a supporti diversi da fune, il test verrà condotto sviluppando una condizione di velocità eccessiva del carrello.

c. Le parti strutturali verranno ispezionate per rilevare eventuali danni a conclusione del test e prima che il montacarichi sia posto nuovamente in servizio.

16.K.07 Manutenzione e riparazioni.

a. I pezzi di ricambio di parti critiche o portanti verranno ottenuti o certificati dalla fabbrica di origine del macchinario.

b. Manutenzione e riparazioni verranno effettuate in conformità con precauzioni e procedure indicate dalla fabbrica.

16.K.08 Passerelle e piattaforme

a. Piattaforme e passerelle che colleghino il sollevatore o la torre ad una struttura verranno progettate e costruite per sostenere il carico massimo consentito senza danni.

b. Pavimentazioni e piattaforme che possano divenire sdrucciolevoli saranno dotati di superfici antisdrucciolo.

c. Dove il personale possa trovarsi esposto a caduta di oggetti, verranno approntate protezioni aeree composte da assi di 2 pollici o equivalenti.

d. Una barricata verrà approntata a ciascuna estremità della passerella: la barricata si estenderà dal suolo per una distanza di almeno 36 pollici (91 cm.) e sarà composta di rete metallica (tipo "# 19 US gage wire" o equivalente) con aperture di misura non eccedente 1/2 pollice (13 mm.).

e. Non sarà consentito depositare materiale su piattaforme o passerelle.

16.K.09 Ogni qualvolta si determini una condizione di cavo lasco, prima di procedere ad ulteriori operazioni, verrà verificato l'alloggiamento appropriato della fune nelle carrucole e sul tamburo.

16.K.10 Le funi di sollevamento verranno installate in conformità con le raccomandazioni di fabbrica del macchinario.

a. Almeno tre giri di cavo si troveranno nel tamburo dell'attrezzatura di sollevamento in ogni momento.

b. Il capo delle fune al tamburo verrà ancorato al tamburo secondo come indicato dal costruttore della gru o della fune.

16.K.11 E' proibito sedersi su montacarichi per materiali, o altra attrezzatura da sollevamento, a personale non autorizzato.

16.K.12 Quando l'attrezzatura di sollevamento è in funzione, l'operatore non effettuerà altre operazioni e non abbandonerà la sua posizione ai comandi finché il carico non sia atterrato al suolo senza danni.

16.K.13 Non più di una gabbia o benna verrà azionata al medesimo tempo da un unico montacarichi o da un unico operatore.

16.K.14 Le norme operative verranno stabilite ed affisse sulla postazione dell'operatore al montacarichi : tali norme includeranno i sistemi di segnalazione e le velocità consentite per i vari carichi. Norme ed avvisi verranno affissi sulla struttura della cabina e in diverse altre ubicazioni includendo l'avviso VIETATO SALIRE.

16.K.15 Gli elevatori ad aria verranno connessi ad una fonte di approvvigionamento d'aria di capacità e pressione sufficienti a consentire il funzionamento dell'elevatore: le manichette pneumatiche verranno assicurate in maniera tale da prevenire disconnessioni accidentali.

16.L BATTIPALO

16.L.01 Tiranti, intelaiature di sostegno, dispositivi di spinta esterna, contrappesi o morse da rotaia dovranno essere forniti onde mantenere la stabilità dei battipalo.

16.L.02 Condotti dei battipalo

a. Condotti oscillanti (sospesi).

(1) I condotti oscillanti (sospesi) dovranno essere dotati di scale a pioli fisse.

(2) Al personale sarà proibito rimanere sui i condotti o sulle scale durante le operazioni di battitura.

b. Condotti fissi.

(1) I condotti fissi del battipalo dovranno essere dotati di pianerottoli portanti muniti di parapetti, guide intermedie e bordi protettivi. Scale a pioli fisse o a gradini verranno approntate per garantire accesso ai pianerottoli.

(2) I condotti fissi dovranno essere dotati di anelli o punti di attacco in modo che i lavoratori esposti a cadute di 6 piedi (1,8 m.) o superiori possano agganciarvi la fune della propria cintura di sicurezza.

c. Il pianerottolo o i condotti non verranno utilizzati per alcun tipo di deposito.

d. I condotti dei battipali dovranno essere muniti di dispositivi di arresto per impedire al martello di sollevarsi contro il blocco di testa.

e. Un dispositivo di bloccaggio di sicurezza in grado di sostenere il peso del martello, verrà collocato nei condotti sotto il martello ogni qualvolta il personale sia al lavoro sotto il martello.

f. I condotti saranno privi di asperità od ostacoli onde minimizzare il rischio di danni alle fune e al personale.

16.L.03 L'uso di denti di arresto sul tamburo di sollevamento del battipalo, che si disinseriscano automaticamente quando il carico venga rilasciato o il tamburo ruotato, non sarà consentito.

16.L.04 Protezioni che impediscano al cavo di uscire dalle carrucole verranno installate da una parte all'altra del terminale del blocco di testa.

16.L.05 Tutte le tubature di raccordo dei martelli dei battipalo, degli estrattori dei pali e dei tubi, dovranno essere saldamente fissate tramite cavo in lega di acciaio di lunghezza adeguata, di almeno 1/4 di pollice (6,35 mm), avente portata di carico limite di 3.255 libbre (1.470 kg), o con cavo di adeguata resistenza, onde eliminare vibrazioni in caso di rottura del giunto.

16.L.06 I dispositivi di comando della condotta di vapore dovranno consistere in due valvole di chiusura, di cui una del tipo a leva di chiusura rapida, facilmente azionabili dall'operatore del martello.

16.L.07 Battipalo galleggianti.

a. L'ampiezza dello scafo dei battipalo galleggianti non dovrà essere inferiore al 45% dell'altezza del condotto sopra l'acqua.

b. Il ponte operativo dei battipalo galleggianti dovrà essere protetto in modo tale che i pali sospesi in posizione di battitura non possano oscillare fino a sopra il ponte.

16.L.08 Sollevamento e spostamento dei pali

a. Tutto il personale dovrà trovarsi a distanza di sicurezza quando la palificazione verrà sollevata dentro i condotti.

b. Il sollevamento di pali in acciaio dovrà essere effettuato tramite anello di trazione chiuso o altri mezzi di aggancio atti a prevenire lo sgancio accidentale.

c. Funi capocorda dovranno essere utilizzate per controllare pali non guidati e martelli sospesi.

d. I martelli verranno abbassati verso il fondo dei condotti mentre il battipalo si troverà in movimento.

16.L.09 Nella operazione di infissione di pali sollevati a mezzo di martinetti, tutti i pozzi di accesso dovranno essere dotati di scale a pioli e cordoli di protezione per impedire la caduta di materiale all'interno del pozzo.

16.L.10 Quando sia necessario tagliare le cime di pali infissi, l'operazione di battitura dovrà essere sospesa, salvo quando le operazioni di taglio siano effettuate ad una distanza dal battipalo equivalente al doppio della lunghezza del palo più lungo.

16.L.11 Estrazione di pali.

a. Se l'estrazione di pali non può essere effettuata senza eccedere i limiti di carico consentiti dell'attrezzatura, dovrà essere utilizzato un estrattore di pali.

b. Durante l'estrazione, i bracci della gru non dovranno sollevarsi più di 60° sul piano orizzontale.

c. Le palificazioni non dovranno essere estratte previa inclinazione della gru, rilascio momentaneo del freno di carico e presa del carico prima che la gru si sia riassetata.

16.M ATTREZZATURE PER LA PERFORAZIONE DEL SUOLO

16.M.01 Le attrezzature di perforazione del suolo verranno manovrate, ispezionate, e verificate conformemente a quanto specificato nel manuale operativo della fabbrica: copia del manuale dovrà essere disponibile presso il posto di lavoro.

16.M.02 Prima che l'attrezzatura da perforazione venga portata sul posto di lavoro, occorrerà accertare preventivamente la presenza di eventuali rischi in superficie di natura elettrica o rischi del sottosuolo, quali presenza di ordigni inesplosi, sostanze pericolose, o attrezzature sotterranee.

a. La ubicazione di ogni fonte di rischio di superficie o del sottosuolo verrà identificata su apposita planimetria del luogo.

b. I risultati di tale indagine e le misure di controllo identificate per i rischi potenziali diventerà parte della analisi del rischio di attività.

16.M.03 La analisi del rischio di attività relativa ad una attività di perforazione del suolo non verrà accettata a meno che:

a. contenga copia del foglio dei dati di sicurezza del materiale relativo ai fluidi di trivellazione, se richiesto;

b. sia conforme alle prescrizioni contenute in 01.A.09; e

c. indichi che la planimetria generale del luogo di cui al paragrafo 16.M.02 diverrà parte dell'analisi, e della ispezione preparatoria (briefing pre-attività sulla sicurezza), quando la planimetria sarà stata completata.

16.M.04 Addestramento.

a. Tutti i componenti delle squadre di trivellazione verranno addestrati in:

(1) funzionamento, ispezione, manutenzione della attrezzatura,

(2) procedure e dispositivi di sicurezza da utilizzare durante le fasi di funzionamento, ispezione e manutenzione della attrezzatura,

(3) linee elettriche di superficie e percoli del sottosuolo.

b. Tale addestramento sarà basato sul manuale di istruzioni operative del mezzo e sulla analisi del rischio della attività.

16.M.05 Le attrezzature di trivellazione saranno dotate di due dispositivi di emergenza facilmente accessibili, uno ad uso dell'operatore l'altro dell'assistente.

16.M.06 Le distanze di sicurezza da fonti di elettricità saranno come indicato in 11.E.05

a. Le attrezzature di trivellazione porteranno affissi cartelli di segnalazione dei pericoli di natura elettrica.

b. L'operatore del macchinario si accerterà delle distanze di sicurezza prescritte prima di muovere il mezzo. Tali distanze verranno tenute sotto controllo da un osservatore o tramite un dispositivo di allarme che segnali la presenza di pericoli legati a fonti di elettricità

16.M.07 Spostamento delle attrezzature.

a. Prima di procedere al movimento delle macchine da trivellazione si procederà ad ispezionare il tragitto previsto, onde accertare la eventuale presenza di rischi di superficie o del suolo, particolarmente pericoli di superficie di natura elettrica.

b. Le macchine da trivellazione non verranno trasportate con l'abero issato. La eccezione sarà costituita da macchinari che operino una serie di perforazioni, a condizione che:

(1) il movimento avvenga su terreno piano privo di asperità;

(2) il tragitto sia stato ispezionato relativamente alla stabilità ed alla assenza di buche, altri rischi del suolo e rischi di natura elettrica;

(3) il trasporto sia limitato a brevi distanze in condizioni di sicurezza.

16.M.08 Sistemazione della attrezzatura.

a. La attrezzatura verrà sistemata su terreno stabile e mantenuto piano: armature in legno verranno utilizzate ove necessario.

b. Le intelaiature di sostegno verranno estese seguendo le specifiche del fabbricante.

c. Quando le attrezzature di perforazione vengano utilizzate in aree potenzialmente classificabili come spazi ristretti, ci si atterrà alle norme indicate alla Sezione 6.I.

16.M.09 Funzionamento.

a. Le condizioni atmosferiche verranno tenute sotto controllo: le operazioni veranno interrotte al sopraggiungere o nella imminenza di tempeste elettriche.

b. Il personale addetto alle perforazioni non dovrà indossare indumenti od equipaggiamenti laschi.

c. Trivelle guida verranno utilizzate sulle superfici dure.

d. L'operatore allerterà verbalmente e si assicurerà che il personale circostante si trovi a distanza di sicurezza dalle parti pericolose dell'impianto prima di mettere in funzione la attrezzatura.

e. Lo scarico dei fluidi da perforazione verrà incanalato lontano dall'area di lavoro onde prevenire il ristagno dell'acqua.

f. I mezzi di sollevamento verranno utilizzati unicamente per lo scopo designato e non verranno caricati oltre la capacità stimata. Misure adeguate verranno prese per prevenire il bloccaggio doppio di mezzi di sollevamento.

g. Nel caso la fune resti impigliata nella bobina dell'argano od oggetti vi restino attirati ci si atterrà alle istruzioni del fabbricante.

h. Le aste da perforazione non verranno né manovrate né ruotate tramite dispositivi di slittamento: non più di un piede (30 cm.) di una colonna da perforazione verrà sollevato al di sopra dell'albero. I giunti delle aste da perforazione non saranno composti, serrati od allentati mentre la colonna venga sostenuta da dispositivo di slittamento dell'asta.

i. La polvere verrà tenuta sotto controllo.

j. Le trivelle verranno pulite solo quando il meccanismo di rotazione sia in posizione neutra e la trivella ferma: pale a manico lungo verranno utilizzate per rimuovere il materiale scavato dalla trivella.

k. I fori di trivellazione aperti verranno coperti e lastricati; gli scavi aperti verranno provvisti di barricate.

DEFINIZIONI

Dispositivo anti-bloccaggio doppio (del limite superiore): dispositivo, attivato in caso di bloccaggio doppio, che disattiva la specifica funzione che ha determinato il bloccaggio.

Gru a braccio articolato: gru composta da base, albero rotativo, braccio articolato ed una o più stazioni per l'operatore. La gru può essere stazionaria o montata su veicolo, binario, locomotiva etc., ed utilizzata per sollevare, spostare od abbassare carichi.

Ferma-braccio: dispositivo utilizzato per limitare l'angolo del braccio alla posizione più elevata consentita.

Ponte: parte della armatura della gru o di gru a ponte che sorregge il carrello o i carrelli.

Bobina dell'argano ("cathead"): accessorio a forma di bobina sulla quale viene passata la fune di sollevamento o trazione.

Accessori per l'operatore di gru: dispositivi ausiliari dell'operatore di gru, incluso: dispositivi anti-bloccaggio doppio, dispositivi di segnalazione di bloccaggio doppio, dispositivi indicatori di carico e del momento di carico, indicatori dell'angolo e del raggio del braccio, ferma-braccio e volata, dispositivi di disattivazione della funzione di sollevamento del braccio, interruttori di massimale, indicatori di rotazione del tamburo, etc.

(puntellamento con) **Armatura in legno** ("cribbing"): sistema di tronchi composti ad incastro rettangolare utilizzato per sostenere e distribuire il peso della attrezzatura.

Sollevamento critico: sollevamento carichi, tramite gru, non di routine, per il quale vengono richieste misure precauzionali d'eccezione e dettagliata pianificazione. I sollevamenti critici includono i sollevamenti nei quali il peso del carico sollevato eccede il 75 % della capacità di carico stimata per la gru; sollevamenti nei quali il carico necessita di essere sollevato, spostato o collocato al di fuori della visuale dell'operatore del mezzo; sollevamenti eseguiti a mezzo di più gru; sollevamenti che richiedano l'uso di cordame ed accessori non di routine o di montaggio complesso; sollevamenti di personale tramite gru o falcone; o qualunque sollevamento che l'addetto alla gru o l'addetto al sollevamento giudichino di particolare difficoltà.

(gru a) Falcone ("derrick"): apparecchiatura di sollevamento consistente in un albero assicurato in cima tramite tiranti o controventature, con o senza braccio, utilizzato unitamente ad un dispositivo di sollevamento e relativo cordame e accessori.

Dragline: accessorio della benna di una gru escavatrice, che effettua lo scavo per trascinamento della benna, tramite un cavo, verso il mezzo stesso.

Fluidi (fango) di trivellazione: fluido pompato all'interno di un foro di trivellazione utilizzato per la lubrificazione del foro dal materiale scavato: il fango di trivellazione è un fluido di trivellazione composto da impasto semi liquido di argilla ed acqua, utilizzato per il rivestimento ed il sostegno delle pareti del foro di trivellazione e la impermeabilizzazione degli strati permeabili.

Ciclo/routine di servizio ("duty cycle"): operazioni ripetitive di presa e spostamento di materiale, quali le operazioni con benne a trascinamento, benne a tre ganasce o benne prensili: a scopo o in fase di produzione più che di dislocazione di materiali.

Condotti fissi di battipalo: condotti di battipalo a berta fissati al braccio tramite puntoni orizzontali che si estendono dai condotti del battipalo ai perni di prolunga della base del braccio, determinando così una struttura fissa a triangolo formata da braccio, perni e condotti.

Test operativo: test di verifica, effettuato in assenza di carico, delle funzioni operative, capacità ed accessori della gru; es.: sollevamento, frenatura, rotazione, mobilità, etc.

Gru a cavalletto ("gantry crane"): gru simile ad una gru a ponte , eccetto che il ponte o carrello è assicurato ad un supporto rigido costituito da due o più gambe che scorrono su rotaie fisse o altra pista di scorrimento.

Falcone a tiranti ("guy derrick"): gru fissa a falcone consistente in un albero verticale con capacità di rotazione a 360° (non continua) sostenuto da tiranti, ed un braccio imperniato alla base e capace di scorrere sul piano verticale; una fune fra la testa d'albero e il trapezio del braccio (in punta al braccio) consente il sollevamento e l'abbassamento del braccio, ed una fune al braccio consente sollevamento e abbassamento del carico.

Gru (a torre) a martello ("hammerhead tower crane"): mezzo di sollevamento composto da una torre (albero), una sovrastruttura rotativa, una volata (braccio) da carico estesa orizzontalmente munita di carrello, ed una volata di contrappeso che si estende nella direzione opposta rispetto alla volata di carico: nessuna delle due volate è predisposta per spostamento radiale. Il carrello sulla volata di carico scorre lungo l'estensione della volata e contiene le carrucole e le parti accessorie che compongono il blocco di carico superiore; il blocco di carico inferiore è sospeso al carrello.

Volata ("jib"): sulle gru a martello, la componente strutturale orizzontale attaccata alla sovrastruttura rotativa di una gru sulla quale scorre il carrello da carico; sulle gru mobili, una prolunga attaccata al braccio per assicurare una lunghezza di braccio superiore per consentire il sollevamento di carichi particolari.

Condotti (di battipalo) ("leads"): dispositivo di battipalo, atto a mantenere in posizione il maglio durante la battitura. Un condotto è normalmente composto da due rotaie o guide verticali, tenute assieme da un telaio, nelle quali il maglio del battipalo scorre verticalmente.

Supervisore al sollevamento: la persona designata alla operazione di sollevamento della gru; può trattarsi dell'operatore alla gru o di persona la cui funzione è la supervisione alle operazioni di sollevamento.

Sbandamento: l'angolo di inclinazione sull'asse longitudinale di una imbarcazione.

Blocco di carico: sistema di gancio o anello porta gancio, snodo, perni e intelaiatura.

Indicatore del momento di carico (indicatore della capacità stimata): dispositivo che indica il momento di curvatura di una gru tramite la misurazione del carico sul braccio e della distanza orizzontale fra il carico (punta del braccio) e l'asse di rotazione della gru. Gli indicatori del momento di carico sono spesso muniti di dispositivi di avvertimento o di disattivazione che entrano in funzione prima che la gru venga sovraccaricata.

Gru a locomotiva: una gru montata su una base o carro predisposto al movimento su binari.

Gru a volata variabile: gru a torre dotata di volata di tipo particolare, imperniata alla base e sostenuta da cavi radiali. La fune di sollevamento passa di norma attraverso una carrucola sulla punta della volata e il raggio di aggancio è modificato dallo spostamento radiale, o variazione di inclinazione, della volata. Le volate variabili imperniate posteriormente sono simili, eccetto che il perno è collocato verso il retro della cima della torre piuttosto che al piede della volata.

Gru semovente: gru montata su carro o cingolato.

Monorotaia: singolo tracciato di un binario sopraelevato.

Intelaiatura di base / intelaiatura di sostegno ("outrigger"): strutture fisse o estensibili con un capo attaccato alla base della attrezzatura e l'altro capo poggiato al suolo tramite apposite piastre d'appoggio: utilizzate per distribuire il carico nella attrezzatura di sostegno.

Piastra d'appoggio per intelaiatura di sostegno: pedana o piastra di appoggio per bilanciere di intelaiatura di sostegno.

Gru aerea: gru movibile su un piano di scorrimento sopraelevato e dotata di ponte mobile a doppio o singolo binario o di meccanismo fisso di sollevamento.

Prova di carico: test di verifica delle prestazioni, della adeguatezza strutturale e della stabilità della gru durante il sollevamento di una data percentuale del carico massimale stimato.

Gru a pilastro: gru fissa consistente di un elemento verticale, mantenuto in posizione alla base in modo tale da resistere al momento di ribaltamento, e di norma dotata di braccio rotativo a raggio costante, sostenuto alla estremità da un elemento di tensionamento.

Gru a portale: gru consistente in una sovrastruttura rotativa dotata di braccio e apparecchiatura di comando, il tutto montato su un pontone, di norma dotata di apertura fra le colonne o gambe del pontone per consentirvi il passaggio del traffico. Può essere fissa o mobile.

Ri-configurazione: aggiunta o sottrazione di braccio, volata o contrappeso, o modifica nella fondazione.

Volata (braccio) a sella ("saddle-jib"): tipo di volata su una gru a torre sostenuta da tirante. La volata è orizzontale o quasi orizzontale, non rotativa, ed il gancio da carico è sospeso ad un carrello in movimento lungo la volata.

Gru di riserva: una gru non regolarmente in servizio ma utilizzata occasionalmente o ad intermittenza secondo la necessità..

Falcone a tirante rigido ("stiffleg derrick"): falcone simile ad un falcone a tiranti eccetto che l'albero è supportato e tenuto al posto tramite due o più tiranti rigidi capaci di resistere sia a forze tensive che di compressione. Dei longheroni collegano di norma le estremità dei tiranti rigidi al piede dell'albero.

Meccanismo di rotazione: dispositivo che determina la rotazione dell'albero.

Condotti oscillanti (sospesi): condotti di battipalo sospesi al bozzello della puleggia posta all'estremità della prolunga del braccio. Le punte inferiori dei condotti sono posizionati a lato del palo, il maglio è in verticale sopra la cima del palo. Spesso le basi dei condotti sono appuntite ed il peso del condotto e del maglio costringe le punte al suolo tenendole in posizione.

Sollevamento con gru di coda: procedura talvolta utilizzata nell'impianto di grandi serbatoi a pressione o elementi di struttura, nel quale una gru (gru principale) solleva la punta del carico ed una seconda gru (gru di coda), assicurata alla parte inferiore del carico, ne impedisca il movimento o assista nel posizionamento orizzontale del carico.

Sollevamento in tandem : uso di due o più gru per il sollevamento di un medesimo carico.

Ponte di cima: ponte o carrello che scorre fino in cima ad una pista di scorrimento.

Gru a torre: simile ad una gru a portale ma con una torre posta fra la sovrastruttura ed il pontone o altra struttura di base; di norma senza portale. Per resistere ai momenti rotatori, l'insieme può essere zavorrato, fissato alle fondazioni, o una combinazione di entrambi. La gru può essere fissa o su una base mobile.

Trim: l'angolo di inclinazione sull'asse laterale di una imbarcazione.

Carrello ("trolley"): l'unità che scorre lungo le rotaie del ponte e supporta il blocco di carico.

Bloccaggio doppio: condizione nella quale il blocco di carico inferiore o il meccanismo di aggancio entra in contatto con il blocco di carico superiore, o quando il blocco di carico entra in contatto con la punta del braccio.

Gru (sollevamento) in sospensione da rotaia: gru sospesa alla flangia inferiore di un sistema a pista di scorrimento o monorotaia su singolo binario.

TABLE 16-1

CRANE DESIGN AND CONSTRUCTION STANDARDS

Mobile and locomotive cranes - ASME/ANSI B30.5
Portal, tower, and pillar cranes - ASME/ANSI B30.4
Hammerhead tower cranes - ASME/ANSI B30.3
Floating cranes and floating derricks - ASME/ANSI B30.8
Draglines - Power Crane and Shovel AssociationStd #4
Articulating boom cranes - ASME/ANSI B30.22
Overheadand gantry cranes (top running bridge, single or multiple girder, top running trolley hoist) - ASME/ANSI B30.2
Overhead and gantry cranes (top running bridge,single girder, underhung hoist) - ASME/ANSI B30.17
Monorails and underhung cranes - ASME/ANSI B30.11
Derricks - ASME/ANSI B30.6
Helicopter cranes - ASME/ANSI B30.12

SEZIONE 17

CONVOGLIATORI

17.A DISPOSIZIONI GENERALI

17.A.01 I sistemi di convoglio dovranno essere costruiti ed installati in conformità alle istruzioni dei fabbricanti.

17.A.02. Ispezione, manutenzione e riparazione.

a. L'ispezione, la manutenzione e la riparazione dovranno essere effettuate da personale qualificato in conformità alle istruzioni dei fabbricanti.

b. Nessuna operazione di manutenzione potrà essere effettuata quando un convogliatore è in funzione eccetto nei seguenti casi:

(1) se la lubrificazione deve essere fatta mentre il convogliatore è in movimento, i punti da lubrificare saranno facilmente accessibili e sicuri per la lubrificazione: soltanto personale specializzato, consapevole dei rischi che un convogliatore in movimento presenta, sarà autorizzato a lubrificare un convogliatore in fase di funzionamento; e

(2) quando si richiedano messe a punto e manutenzioni durante la fase di funzionamento del convogliatore, soltanto il personale specializzato consapevole dei rischi sarà autorizzato ad effettuare tali operazioni.

c. Si ricorrerà a procedure di bloccaggio ed etichettatura. > *Vedi Sezione 12*

d. Dovranno essere predisposte vie di accesso di sicurezza per consentire le operazioni di ispezione, lubrificazione, riparazione e manutenzione.

17.A.03 Dispositivi di sicurezza.

a. Su tutti i convogliatori in cui la velocità di fuga o l'inversione di marcia presentino dei rischi potenziali o gli effetti di gravità creino un potenziale per un abbassamento incontrollato pericoloso, dovranno essere installati dispositivi di retromarcia, arresto "anticorsa" per proteggere le persone e i beni mobili da incidenti o danni.

b. I sistemi trasportatori dovranno essere dotati di sistema di allarme ben udibile, il cui suono dovrà iniziare immediatamente prima del funzionamento del nastro trasportatore. > *Sui sistemi trasportatori i dispositivi di sicurezza sono necessari soltanto nei punti di trasferimento, carico e scarico ed in quei punti dove normalmente si trovi il personale.*

c. Tutti i trasportatori dovranno essere dotati di dispositivi di arresto di emergenza per tutta la loro lunghezza.

d. I dispositivi di sicurezza dovranno essere sistemati per funzionare in modo tale che se si dovesse verificare un'interruzione di energia elettrica o si verificasse un'avaria nei dispositivi, non ne derivi alcuna condizione di pericolo.

17.A.04 Tutte le parti esposte dei macchinari in funzione che presentino qualche rischio dovranno essere protette meccanicamente o elettricamente o o mediante opportuna collocazione.

a. I punti di bloccaggio e di forza elastica trasversale dovranno essere protetti.

b. I meccanismi di raccolta dovranno essere salvaguardati come entità piazzando barriere di protezione o ringhiere standard, e segnali di allarme intorno all'area anzichè proteggere ogni singolo punto di bloccaggio e di forza trasversale.

c. Nel caso di un carrello convogliatore dove protezioni meccaniche o elettriche renderebbero il convogliatore inutilizzabile, segnali di avviso evidenti e leggibili dovranno essere collocati nell'area o sull'attrezzatura e, dove possibile, si dovranno creare delle zone di barriera o segnare per terra delle linee per contrassegnare la zona di pericolo.

d. I punti in cui il personale potrebbe venire a contatto con cavi, catene, cinture e piani di scorrimento di convogliatori a tazza esposti, dovranno essere forniti di protezioni.

e. A meno che non siano protette dalla posizione, quelle sezioni della catena di montaggio che non possano essere incassate senza danneggiare il funzionamento dovranno essere dotate di segnali di allarme o custodite dal personale.

f. I carrelli trasportatori saranno provvisti di tamponi di protezione, pannelli protettivi o mezzi simili, ove esista la possibilità per il materiale di cadere dal convogliatore e danneggiare il personale o l'attrezzatura.

g. Nei punti di trasferimento, carico e scarico, si dovrà evitare caduta libera ed incontrollata di materiale in seguito ad ingolfamento, rimbalzamento, sovraccarico, traiettoria, perdita o simile combinazione, se il materiale possa rappresentare un rischio per il personale. > *In mancanza di protezione appositamente creata per salvaguardare il personale, si dovrà provvedere con avvisi che limitino l'accesso di personale non autorizzato a tali aree a rischio.*

h. Su tutti i punti lungo il nastro trasportatore, dovranno essere prese misure idonee ad impedire lo spostamento di carichi o materiale dal convogliatore stesso, ad eccezione dei punti di carico o scarico del materiale o dove un nastro trasportatore riceve il materiaale da altro trasportatore

17.A.05 Accesso.

a. Per il transito nello spazio sopra o sottostante i convogliatori, dovranno essere create passerelle sopraelevate o sottopassaggi muniti di protezione. Sarà proibito transitare sopra o sotto i convogliatori eccetto quando siano previsti passaggi di attraversamento sicuri.

b. Quando i convogliatori passino vicino o sopra areee di lavoro, strade, ferrovie o altri luoghi aperti al libero transito, sarà necessario installare ripari di protezione. Le protezioni dovranno essere progettate per trattenere qualsiasi carico o materiale che possa essere spostato o fatto cadere dal convogliatore.

c. Quando i convogliatori vengano azionati in gallerie, pozzi o simili aree chiuse, ampio spazio dovrà essere previsto per garantire sicurezza di accesso ed operativa del personale.

17.A.06 Dispositivi di arresto di emergenza.

a. A meno che il progetto, la costruzione, ed il funzionamento di un convogliatore non presentino rischi evidenti per il personale, pulsanti di arresto di emergenza, cavi di trazione, interruttori di fine corsa o analoghi dispositivi di emergenza, per convogliatori con controllo a distanza o controllo automatico o convogliatori nei quali le stazioni operative non siano presidiate o siano collocate oltre il contatto vocale e visuale dalle aree di azionamento, dovranno essere predisposti nelle seguenti ubicazioni:

(1) bracci di carico,

(2) punti di trasferimento,e

(3) altre ubicazioni potenzialmente pericolose lungo il percorso non salvaguardato dall'ubicazione o da protezioni.

b. Tutti i dispositivi di emergenza di arresto dovranno essere facilmente identificabili e prontamente accessibili.

c. I dispositivi di arresto di emergenza agiranno direttamente sul controllo del convogliatore relativo e non dipenderanno dall'arresto di nessun'altra attrezzatura.

d. I dispositivi di arresto di emergenza saranno installati in modo tale da non essere annullati da altre ubicazioni.

17.A.07 Cancelli e interruttori.

a. Le sezioni della griglia e dell' interruttore in posizione di funzionamento saranno dotati di dispositivi che impediranno l'avaria di tali sezioni nel caso in cui manchi l'energia.

b. Dovranno essere applicati dei mezzi su tutte le griglie e le sezioni di interruttori per impedire lo scarico del materiale trasportato in un'area aperta in seguito al sollevamento della griglia o interruttore.

17.A.08 Contrappesi.

a. Quando i contrappesi sono sostenuti da cinture, cavi, catene o mezzi simili, i pesi dovranno essere confinati in una recinzione per impedire la presenza del personale sotto i contrappesi, o il congegno dovrà prevedere un mezzo per imprigionare il peso cadente in caso di avaria del normale contrappeso di sostegno.

b. Quando i contrappesi sono collegati ai bracci di leva, essi dovranno essere fissati in modo sicuro.

17.A.09 Quando due o più sistemi di trasporto siano collegati mediante interfaccia bisognerà prestare particolare attenzione alla zona di interfaccia, onde assicurare la presenza di protezioni e dispositivi di sicurezza adeguati.

17.A.10 I comandi dei convogliatori dovranno essere sistemati in modo tale che in caso di arresto di emergenza il resettaggio o la riaccensione manuale siano operabili dalla medesima posizione in cui l'arresto di emergenza era stato avviato.

17.A.11 Le stazioni di controllo dovranno essere disposte ed ubicate in maniera tale che il funzionamento dell'attrezzatura sia da queste visibile .

17.A.12 I comandi saranno etichettati o marcati chiaramente per indicare che il funzionamento è stato controllato.

17.A.13 Tramogge e scivoli

a. Tutte le aperture per tramogge e scivoli dovranno essere protette in modo tale da evitare rischi di caduta accidentale: ove le protezioni risultino poco pratiche, appositi avvisi dovranno essere affissi.

b. Tramogge di scarico, munite di tramoggia spiana a livello del pavimento e che per il loro uso non possano essere protette, dovranno essere dotate di griglia con apertura massima di due pollici e abbastanza pesante da reggere qualunque peso le venga imposto. Se le aperture della griglia siano più larghe o la tramoggia non fosse dotata di griglia, una ringhiera provvisoria dovrà essere posta intorno alle tramogge a livello del suolo, quando le operazioni di scarico non sono in atto: durante il funzionamento di scarico, segnali di avviso dovranno essere collocati in posizioni ben visibili per avvertire il personale della presenza di un pozzo aperto.

17.A.14 Convogliatori mobili.

a. I convogliatori mobili dovranno essere dotati di freni o altri dispositivi di arresto di posizione per ogni grado di moto ove il movimento possa essere fonte di rischio.

b. I convogliatori mobili dovranno essere progettati per essere stazionari contro la velocità di fuga e stabili contro il ribaltamento in normali condizioni di funzionamento.

c. Quando sia necessaria la presenza di un operatore su un convogliatore mobile, si potrà installare una cabina o una piattaforma per proteggerlo.

17.A.15 Convogliatori portatili

a. Il meccanismo di sollevamento ed abbassamento del braccio di un convogliatore portatile, sarà dotato di dispositivo di sicurezza che mantenga il braccio in posizione elevata a qualsiasi angolo di inclinazione consentito.

b. I convogliatori portatili dovranno possedere stabilità tale che il convogliatore non possa ribaltarsi se utilizzato conformemente alla potenza nominale di fabbricazione ed al modo per il quale sia stato progettato o quando si trovi in movimento.

17.A.16 Trasportatori a coclea

a. I trasportatori a coclea non dovranno essere azionati se non quando il corpo del trasportatore racchiuda completamente gli elementi in movimento, e le protezioni per la trasmissione siano state piazzate; se il trasportatore debba, come condizione d'uso, essere dotato di un corpo di rivestimento aperto, in tale caso il trasportatore sarà interamente protetto da ringhiere, recinti o dall'ubicazione.

b. Le bocchette di alimentazione per l'escavatore, la pala a caricamento frontale, o altre attrezzature ad uso manuale o meccanico dovranno essere costruite in modo tale che il trasportatore a coclea sia coperto dalla griglia: se la natura del materiale sia tale che la griglia non possa essere usata, le parti esposte del trasportatore saranno protette da ringhiera e dovranno essere affissi segnali di avviso.

17.B. FUNZIONAMENTO

17.B.01 Il convogliatore dovrà essere utilizzato per convogliare unicamente quei materiali per i quali è stato progettato e secondo le capacità e velocità di esercizio.

17.B.02 I convogliatori a piastre ed i nastri trasportatori saranno azionati manualmente con movimento a intermittenza o scorrimento per almeno un giro completo al momento dell'installazione, onde controllare le specifiche progettuali prima dello scorrimento in modalità automatica.

17.B.03 Un convogliatore che possa causare danni quando messo in funzione, non dovrà essere azionato fino a quando tutto il personale presente nell'area non sia stato avvertito, da segnale o da persona designata, che il convogliatore sta per entrare in funzione.

17.B.04 Quando un convogliatore che possa causare danni quando messo in funzione sia controllato automaticamente o debba essere controllato a distanza, esso dovrà essere dotato di dispositivo di segnalazione acustica, che possa essere chiaramente udito da qualsiasi punto per tutta la lunghezza del convogliatore dove il personale possa essere presente..

a. Il dispositivo di segnalazione sarà attivato dal dispositivo di controllo che aziona il convogliatore ed il segnale continuerà per un determinato lasso di tempo prima che il convogliatore entri in funzione; una luce a intermittenza o simili segnali visivi dovranno essere usati contemporaneamente ad un dispositivo acustico quando ci siano delle condizioni che limitino l'efficacia del dispositivo acustico.

b. Se un sistema convogliatore non è esposto al pubblico, e se la funzione del sistema fosse gravemente ostacolata o fosse negativamente influenzata dal tempo di ritardo necessario, o nel caso in cui la segnalazione di avvertimento possa essere erroneamente interpretata, si dovrà provvedere con segnali di avviso chiari, concisi e leggibili, ad indicare che il sistema potrebbe essere azionato in qualsiasi momento, che esiste un pericolo, e che il personale deve stare a distanza: tali segnali di avviso dovranno essere dislocati lungo il convogliatore in aree non salvaguardate o non protette dalla propria ubicazione.

17.B.05 Prima di azionare nuovamente un convogliatore bloccato a causa di un'emergenza, il convogliatore dovrà essere ispezionato e dovrà essere determinata la causa dell'arresto di emergenza.

17.B.06 Soltanto il personale specializzato sarà autorizzato ad azionare un convogliatore: l'addestramento dovrà includere l'istruzione in fase di funzionamento sia in condizioni normali che in situazioni di emergenza.

17.B.07 L'area circostante i punti di carico e scarico dovrà essere mantenuta sgombra da ostruzioni che possano rappresentare pericolo.

17.B.08 E' proibito montare sui convogliatori.

17.B.09 Il personale che lavora con o vicino ad un convogliatore dovrà essere:

a. istruito sull'ubicazione e sul funzionamento dei relativi dispositivi di arresto, e

b. avvertito del rischio potenziale di groviglio nel convogliatore provocato da certi articoli quali indumenti larghi, gioielli e capelli lunghi.

17.B.10 Soltanto personale specializzato potrà effettuare controlli sul nastro del convogliatore mentre lo stesso è in funzione.

17.B.11 Si dovrà evitare l'applicazione di una cinghia di rivestimento o altro materiale estraneo ad una puleggia ad azionamento girevole o ad un convogliatore a nastro.

17.B.12 Il trasportatore ed il nastro trasportatore a piastre, a contatto con materiale adesivo che tenda a depositarsi, dovranno essere puliti il più spesso possibile, come richiesto per un funzionamento sicuro.

DEFINIZIONI-

Arresto antifuga: dispositivo di sicurezza per bloccare un convogliatore in discesa in caso di un guasto meccanico o elettrico.

Convogliatore a piastre: convogliatore nel quale una serie di pannelli a piastre formano un banco mobile.

Pannelli a piastra: uno di una serie di piastre o forme sovrapposte o interposte con azione combinata, che insieme alle altre formano il letto convogliatore.

Arresto posteriore: dispositivo per impedire l'inversione di un convogliatore carico, sotto l'azione della forza di gravità quando la traslazione è interrotta.

Trasportatore a tazze: qualsiasi tipo di convogliatore nel quale il materiale viene trasportato in una serie di tazze.

Convogliatore a catena: qualsiasi tipo di trasportatore nel quale una o più catene agiscono come mezzo di convoglio.

Convogliatore: dispositivo di forma orizzontale, obliqua, o verticale per il trasporto di materiali secondo una traiettoria prestabilita dal progetto del dispositivo e dotato di punti di carico e scarico.

Dispositivo di arresto di emergenza: dispositivo che deve essere attivato in situazione di emergenza per fermare un convogliatore.

Trasportatore continuo a raschiamento: tipo di trasportatore composto da uno o più mezzi propulsori continui, quali le catene, a cui sono collegate le piastre, e da un canale da trasporto attraverso il quale il materiale è spinto dalle piastre.

Griglia: un dispositivo o struttura per mezzo della quale il flusso del materiale può essere bloccato o regolato.

Salvaguardato da ubicazione: descrive le parti in movimento protette grazie alla distanza da suolo, piattaforma, marciapiede, o altri piani di lavoro, o grazie alla ubicazione in riferimento alla incastellatura, fondazione o struttura, in modo tale da ridurre il rischio prevedibile di contatto accidentale con persone o oggetti. La distanza dalla prevedibile, regolare, o frequente presenza di pubblico o personale impiegato, potrebbe, in determinate circostanze, costituire salvaguardia tramite ubicazione.

Tramoggia: scatola con fondo imbutiforme, o con fondo di dimensioni ridotte, stretto o strozzato, tale da ricevere il materiale e dirigerlo verso un convogliatore, alimentatore, o scivolo.

Convogliatore mobile: convogliatore sostenuto da una struttura mobile ad autopropulsione.

Trasportatore via terra: uno o una serie di convogliatori a nastro progettati per trasportare materiale lungo un percorso, solitamente seguendo il contorno generale del carico.

Convogliatore portatile: convogliatore trasportabile non autopropulsore, dotato solitamente di supporti che provvedono alla mobilità.

Trasportatore a coclea: coclea di trasportatore, girevole in un canale fisso adeguatamente modellato o una carcassa adattata con supporti pendenti, terminazioni di canali trasportatori , ed altri accessori ausiliari.

Interruttore: dispositivo per collegare due o più linee del convogliatore continuo per pacchi; dispositivo di controllo elettrico; o meccanismo che trasferisce un carrello,un veicolo o una piastra portante da un binario all'altro ad una sezione convergente o divergente.

Montaggio ("take-up"): l'insieme delle parti meccaniche e strutturali necessarie a regolare la lunghezza di cinture, cavi, catene e simili meccanismi di trasmissione, per compensare allungamento, restringimento od usura, e mantenere una tensione adeguata.

Trasportatore a carrello: serie di carrelli sostenuti da o entro una carrucola soprastante e collegati da mezzi propulsori continui, quali catene, cavi o altri tipi di legami, con pesi generalmente in sospensione dal carrello

SEZIONE 18

VEICOLI A MOTORE E AEROMOBILI

18.A DISPOSIZIONI GENERALI

18.A.01 Qualsiasi persona debba regolarmente od occasionalmente azionare un veicolo a motore dovrà essere sempre in possesso, durante l'impiego di tale veicolo, di patente di guida valida per il mezzo in questione.

18.A.02 Ispezione.

a. Nessun veicolo dovrà essere posto in servizio finchè non sia stato ispezionato da un meccanico e trovato in buone condizioni di funzionamento.

b. Tutti i veicoli dovranno essere ispezionati sulla base di un programma di manutenzione prestabilito.

c. Tutti i veicoli in uso dovranno essere controllati settimanalmente per verificare che le parti di seguito elencate, le attrezzature e gli accessori, siano in condizioni di funzionamento e sicurezza ottimali ed esenti da danni apparenti che possano essere fonte di guasti durante l'uso:

(1) freni di servizio, incluso i collegamenti del freno del rimorchio;

(2) sistema di frenatura a mano;

(3) sistema di arresto di emergenza (freni);

(4) peumatici;

(5) trombe;

(6) meccanismo di guida;

(7) dispositivi di aggancio;

(8) cinture di sicurezza;

(9) comandi per il funzionamento;

(10) dispositivi di sicurezza; e

(11) accessori, incluso luci, riflettori, spazzole tergicristalli, sbrinatori ed estintori antincendio, quando tali attrezzature siano necessarie.

d. Le registrazioni dei controlli e delle ispezioni di sicurezza dovranno essere mantenute al loro posto ed essere disponibili se richieste dall'autorità designata.

18.A.03 I veicoli che non siano riscontrati in buone condizioni di funzionamento dovranno essere controllati rimpiazzati e ispezionati nuovamente prima di essere rimessi in servizio

18.A.04 Tutti i veicoli o convogli di veicoli funzionanti tra il tramonto e l'alba dovranno essere dotati delle seguenti luci:

a. due luci anteriori su ciascun lato;

b. almeno un fanalino di coda ed una luce di stop rossa o arancione su ogni lato posteriore;

c. due luci di segnalazione di direzione sia frontali che posteriori; e

d. tre segnali luminosi di emergenza, segnali rifrangenti o equivalenti dispositivi portatili di segnalazione.

18.A.05 Sistemi di arresto.

a. Tutti i veicoli, ad eccezione dei rimorchi e dei semirimorchi con una portata di peso lordo di 5.000 libbre (2.268 kg.) o inferiore, dovranno essere dotati di freni di esercizio e di freni a mano.

b. I freni di esercizio e quelli di sosta dovranno essere adeguati per controllare il movimento del veicolo, frenarlo e tenerlo fermo in condizione di esercizio.

c. I freni di esercizio su rimorchi e semirimorchi dovranno essere comandati dal sedile del guidatore del motore principale.

d. I sistemi di frenatura su qualsiasi convoglio di veicoli dovranno essere progettati in modo da essere approssimativamente sincronizzati su tutte le ruote e da sviluppare la forza frenante necessaria in primo luogo sulle ultime ruote. I freni dovranno anche essere progettati per essere azionati dal guidatore del motore principale dalla cabina. Fanno eccezione a questa regola i veicoli a rimorchio collegati da ganci di barre di rimorchio approvati.

18.A.06 Tutti i veicoli a motore dovranno essere dotati di:

a. contachilometri;

b. serbatoio per il carburante;

c. dispositivo di segnalazione acustica in buone condizioni di funzionamento;

d. parabrezza con un adeguato sistema di tergicristalli;

e. dispositivo ad azione antiappannante e di sbrinamento;

f. adeguato specchietto o specchietti retrovisori;

g. cabine, protezioni per le cabine ed altri dispositivi di protezione per riparare il guidatore da caduta o spostamento di materiali;

h. predellini dotati di superfici antisdrucciolo;

i. dispositivo di azionamento automatico.

18.A.07 Il vetro dei parabrezza, dei finestrini e delle portiere, dovrà essere di materiale infrangibile. Ogni vetro lineato o rotto dovrà essere sostituito.

18.A.08 Rimorchi.

a. I dispositivi di traino usati in qualsiasi tipo di convoglio di veicoli dovranno essere strutturalmente adeguati al peso da trainare e dovranno essere appropriatamente assemblati.

b. Sul meccanismo di ogni ralla e sulla disposizione della barra di traino, dovrà essere montato un dispositivo di sicurezza o di doppia sicurezza, per evitare la separazione accidentale dei veicoli trainati da quelli trainanti.

c. Tutti i rimorchi dovranno essere agganciati al veicolo trainante con catene di sicurezza o cavi. Tali catene o cavi dovranno impedire la separazione dei veicoli in caso di rottura della barra di traino.

d. I rimorchi forniti di servo freno dovranno essere dotati di un dispositivo di freno di emergenza che blocchi i freni in modo efficace nel caso in cui il rimorchio si separi dal veicolo di traino.

18.A.09 I veicoli commerciali ed industriali dovranno essere conformi ai requisiti di protezione e sicurezza della Sezione 16.B.

18.A.10 Autocarri ribaltabili.

a. Tutti gli autocarri ribaltabili dovranno essere dotati di congegni di tenuta per impedire l'abbassamento accidentale del cassone durante i lavori di manutenzione o di ispezione.

b. Tutte le leve di sollevamento del cassone dovranno essere fissate per impedire il funzionamento o il disinnesto del meccanismo.

c. I dispositivi di sgancio delle sponde posteriori di tutti gli autoribaltabili dovranno essere sistemati in modo da permettere all'operatore di stare al riparo dalla fuoriuscita del materiale.

d. Tutti i veicoli a motore dovranno essere dotati di congegno elettrico di messa in moto .

18.A.11 Autobus, autocarri e convogli di veicoli con portata di 1,5 tonnellate (1.360,8 kg.) o più, se usati su strade principali, dovranno essere dotati delle attrezzature di emergenza richieste dal Regolamento Statale, che dovranno comunque contenere come configurazione minima:

a. bandiera rossa di misura non inferiore a 12 pollici quadrati (30,48 cm^2), con tre segnali rifrangenti, secondo le norme, che dovrà essere prontamente reperibile per l'uso in caso di fermate di emergenza.

b. due blocchi per ruota per ogni veicolo o per ogni unità di convoglio di veicoli.

c. almeno un estintore antincendio chimico a secco A:B:C: oppure al CO2 da10-A libbre. Per i carichi infiammabili vengono richiesti due estintori chimici a secco o di CO2.

18.A.12 Gli scappamenti dei veicoli dovranno essere controllati per verificare che non presentino pericolo per operatori, sorveglianti o altro personale.

18.A.13. Durante le operazioni di gonfiaggio, montaggio o smontaggio di pneumatici alloggiati su cerchioni divisi, o cerchioni dotati di anelli di chiusura o congegni similari, dovrà essere predisposta ed usata una rastrelliera di sicurezza per pneumatici, una gabbia o una protezione equivalente.

18.A.14 Tutti i veicoli con pneumatici di gomma dovranno essere dotati di parafanghi. In sostituzione dei parafanghi potranno essere usati dei paraspruzzi, in tutti i casi in cui i veicoli non siano progettati con parafanghi.

18.B NORME DI FUNZIONAMENTO

18.B.01 I conducenti dei veicoli dovranno guidare con prudenza.*

18.B.02 Dovranno essere installate ed indossate cinture di sicurezza conformi alle norme del paragrafo 16.B.08: dall'applicazione di tali norme saranno esclusi gli autobus.

18.B.03 L'operatore dovrà sempre avere il veicolo sotto controllo, in modo da essere in grado di arrestarlo completamente a distanza di sicurezza dall'ostacolo.

18.B.04 Nessun veicolo potrà essere guidato ad una velocità superiore al limite prescritto, tenendo in considerazione le condizioni atmosferiche, il traffico, gli incroci, la larghezza e le caratteristiche della carreggiata, il tipo del motore del veicolo ed altre condizioni esistenti.

18.B.05 I fari anteriori dovranno essere abbassati durante l'incrocio con altri veicoli.

18.B.06 I fari anteriori dovranno essere accesi dall'alba al tramonto, in presenza di smog, fumo. pioggia o altre condizioni atmosferiche sfavorevoli, ed in qualsiasi altra situazione in cui non ci sia luce sufficiente perchè il veicolo possa essere visto o perchè l'operatore possa vedere su una strada a grande comunicazione ad una distanza di 500 piedi (150 m.).

18.B.07 Nessun veicolo dovrà essere guidato in discesa con la leva del cambio in folle o la frizione abbassata.

18.B.08 Incroci ferroviari e ponti mobili.

a. Nell'approssimarsi ad un incrocio ferroviario o ad un ponte mobile, tutti i veicoli dovranno essere guidati a velocità tale da poter essere arrestati prima di raggiungere il binario pù vicino o il bordo della parte mobile, e dovranno procedere soltanto se la via è sgombra.

b. I veicoli che trasportino personale, sostanze esplosive, infiammabili o tossiche, dovranno arrestarsi agli incroci ferroviari o di ponti mobili e dovranno procedere solo quando il percorso sia sgombro, salvo il caso in cui l'incrocio di un passaggio a livello o di un ponte mobile sia custodito da un addetto al traffico in servizio, o da un semaforo, che segnali via libera ai veicoli in arrivo.

18.B.09 E' proibito arrestare, parcheggiare o lasciare inoperoso un veicolo su qualsiasi strada o nelle sue adiacenze, o in qualsiasi area, in modo tale da mettere in pericolo il veicolo stesso, altri veicoli, l'equipaggiamento, o il personale che usi o che percorra quella strada o quell'area.

18.B.10 E' proibito lasciare i veicoli incustoditi finchè il motore non sia stato spento, la chiave tolta (a meno che non lo vietino le norme locali), il freno a mano inserito, e la leva del cambio in prima o in retromarcia, o in posizione di parcheggio. In caso di fermata su terreno collinoso o su pendio, le ruote anteriori dovranno essere bloccate o girate verso il bordo del marciapiede oppure dovranno essere bloccate da zeppe.

18.B.11 Tutti i veicoli che trasportino carichi sporgenti oltre i bordi o la parte posteriore del veicolo, dovranno usare una bandiera rossa di misura non inferiore a 12 pollici quadrati (30,48 cmq.) attaccata o vicina alla parte terminale sporgente; durante la notte o in condizioni di cattiva visibilità, una luce di segnalazione dovrà essere usata al posto della bandiera rossa. Il guidatore si assicurerà che il carico trasportato non oscuri le luci del veicolo e/o i riflettori.

18.B.12 Il personale non dovrà stazionare o passare tra il veicolo rimorchiato e quello rimorchiante, se non durante le operazioni di agganciamento o sganciamento del rimorchio.

18.B.13 Nessun veicolo o convoglio di veicoli che trasporti carichi o attrezzature insolitamente pesanti, dovrà essere spostato finchè il guidatore non sia in possesso dell'autorizzazione richiesta, dei pesi esatti del veicolo e del carico e del percorso previsto da seguire.

18.B.14 Durante le operazioni di retromarcia o di manovra, i guidatori dovranno prendere le precauzioni applicabili descritte nei paragrafi 08.B.04.

18.B.15 Quando un autobus, un autocarro, o un convoglio autorimorchio rimanga guasto o fermo su strada percorsa dal traffico o sul bordo adiacente ad essa, durante il giorno, dovranno essere esposte delle bandiere rosse di segnalazione; durante la notte dovranno essere accesi dei riflettori, dei segnali luminosi o delle luci elettriche.

18.B.16 Veicoli da carico

a. Gli autisti dei carrelli e veicoli simili dovranno lasciare la cabina mentre il veicolo viene caricato quando essi sono esposti al pericolo di carichi sospesi o attrezzatura da carico aerea, a meno che la cabina non sia adeguatamente protetta.

b. I veicoli non dovranno essere caricati in modo tale da oscurare la visibilità anteriore o verso il lato esterno del conducente, o da interferire con il sicuro funzionamento del veicolo.

c. Il carico su ogni veicolo dovrà essere distribuito, trattenuto, legato, o fissato saldamente. I carichi dovranno essere coperti quando vi sia pericolo di caduta di sporcizia, pietre, detriti o altro materiale

18.C TRASPORTO DEL PERSONALE

18.C.01 Il numero di passeggeri su veicoli adibiti a tale trasporto non dovrà eccedere il numero dei sedili predisposti.

18.C.02 Gli autocarri destinati al trasporto del personale dovranno essere dotati di sedili ancorati saldamente, di portello posteriore e di parapetti. Dovranno essere installate scale o gradini, per la salita o la discesa dal veicolo.

18.C.03 I cassoni degli autoribaltabili dovranno essere fissati ai telai, quando vengano usati per il trasporto di personale, tramite catena o mezzo equivalente, in aggiunta ai normali congegni di bloccaggio del sistema ribaltabile.

18.C.04 Arnesi ed attrezzi trasportati insieme al personale dovranno essere protetti, sistemati saldamente e ben assicurati.

18.C.05 Non sarà permesso stare nel cassone con le braccia o le gambe sporgenti dai bordi, in piedi sulle pedane o seduti sui parafanghi, sopra le cabine, sopra i ripari delle cabine, sulla parte posteriore dell'autocarro, o sul carico.

18.C.06 Tutti i veicoli adibiti al trasporto del personale durante la stagione fredda dovranno essere chiusi.

18.C.07 Sui veicoli adibiti al trasporto del personale non dovranno essere trasportati esplosivi, materiali infiammabili (ad eccezione della normale provvista di carburante), o sostanze tossiche.

18.C.08 Nessun veicolo adibito al trasporto del personale dovrà essere messo in moto finchè il guidatore non si sia accertato che tutte le persone siano sedute e che la ringhiera protettiva e le sponde posteriori siano a posto e le porte ben chiuse.

18.C.09 E' proibito salire e scendere dai veicoli in moto.

18.C.10 Tutti i motori dei veicoli dovranno essere spenti prima e durante le operazioni di rifornimento. > *Vedi 16.A.14*.

18.D TUTTI I VEICOLI UNIVERSALI (ATV)

18.D.01 Tutti gli operatori di veicoli universali dovranno essere muniti di patente di guida valida ed avere completato un corso di formazione ATV prima di potere azionare il veicolo.

18.D.02 Non si potrà in nessun caso superare lo spazio destinato al carico utile, in conformità alle istruzioni del fabbricante.

18.D.03 Durante il funzionamento di un ATV dovranno essere sempre indossati guanti e casco con visiera di protezione totale o occhiali protettivi.

18.D.04 I veicoli universali dovranno essere usati soltanto fuori strada (non su strada lastricata).

18.D.05 E' possibile guidare i veicoli universali soltanto durante il giorno.

18.D.06 E' consentito usare soltanto i veicoli universali dotati di quattro o più ruote.

18.A.07 E' vietata la presenza di passeggeri sui veicoli universali.

18.D.08 Tutti i veicoli universali dovranno essere dotati di dispositivo di segnalazione (avvisatore acustico).

18.E AEROMOBILI

18.E.01 Tutti gli aeromobili di tipo non militare dovranno essere registrati, classificati in una categoria adatta e manutenzionati in conformità alle norme di abilitazione alla navigazione aerea dell'Amministrazione dell'Aviazione Federale [Federal Aviation Administration FAA]. Se verranno usati al di fuori degli Stati Uniti e non saranno proibiti da nessun'altra norma, quali le Norme Tecniche (Engineer Regulation ER) 95-1-1, le norme FAA su registrazione, classificazione e operazioni di manutenzione, potranno essere sostituite con quelle vigenti di un corpo governativo, autorità straniera o internazionale equiparabile

18.E.02 Tutti i piloti a contratto, o i piloti di aerei a noleggio, dovranno essere in possesso di patente di pilota commerciale con grado strumentale. Tutti i piloti di aerei di tipo non militare

dovranno avere dei gradi conformi alle norme della Amministrazione dell'Aviazione Federale, (FAA), per la regolazione degli aeromobili e delle operazioni relative.

18.E.03 Tutti gli aeromobili di tipo non militare dovranno essere dotati di radio ricetrasmittenti.

18.E.04 Tutte le operazioni di volo di tipo non militare dovranno essere conformi alle norme dell'Amministrazione dell'Aviazione Federale (FAA) per la regolazione della conduzione di un'operazione specifica (esempi sono contenuti nel paragrafo 14 CFR 133 (FAR Parte 133). Operazioni di carico esterno della rotodina; 14 CFR 135 (FAR Parte 135)- Operatori di aerotaxi ed operatori commerciali di piccoli aeromobili; e 14 CFR 91 (FAR Parte 91)- Funzionamento generale e regole di volo.

18.E.05 Tutte le operazioni di volo di tipo non militare dovranno essere condotte in conformità agli appropriati regolamenti DOT/DOD, come la Serie AR.95.

DEFINIZIONI

Veicolo a motore: qualsiasi tipo di veicolo spinto da un gruppo motore semovente, ad eccezione dei veicoli appositamente progettati per l'uso sulle ferrovie o altre piste obbligate, o un'attrezzatura progettata per esclusivo uso fuori strada.

SEZIONE 19

IMPIANTI GALLEGGIANTI ED ATTIVITA' MARINE

19.A DISPOSIZIONI GENERALI

19.A.01 Certificazione ed ispezione degli impianti galleggianti.

a. Tutti gli impianti galleggianti soggetti al regolamento della Guardia Costiera degli Stati Uniti dovranno essere sottoposti a controlli di validità corrente ed essere certificati dalla Guardia Costiera [USGC-United States Coast Guard] prima di essere posti in servizio. Una copia di qualsiasi 835 rilasciato alla barca nel corso del precedente anno dovrà essere a disposizione dell'autorità designata.

b. Gli impianti galleggianti non soggetti all'ispezione e alla certificazione della Guardia Costiera Americana dovranno essere ispezionati annualmente da un supervisore marittimo o altro personale qualificato: l'ispezione dovrà essere documentata. L'ispezione dovrà essere appropriata all'uso per cui l'impianto sia stato progettato e dovrà verificare l'integrità strutturale e la conformità al NFPA 302, Fire Protection Standard for Pleasure and Commercial Motor Craft.

c. Quando un impianto galleggiante viene portato sul posto di lavoro, prima che sia messo in funzione, esso dovrà essere ispezionato e collaudato da persona qualificata al controllo della sicurezza delle condizioni d'esercizio.

d. Ispezioni e collaudi periodici dovranno garantire la sicurezza delle condizioni di esercizio.

e. Le ispezioni dovranno essere documentate ed essere prontamente disponibili per l'autorità designata.

f. Gli impianti galleggianti che siano trovati in condizioni di pericolo, dovranno essere rimossi dal servizio ed il loro uso proibito finchè non siano stati presi gli opportuni provvedimenti.

19.A.02 Qualificazioni del personale.

a. Gli ufficiali e l'equipaggio dovranno essere in possesso di licenze di validità corrente rilasciate dalla USGC o di documento opportunamente vistato come richiesto dalla Guardia Costiera degli Stati Uniti.

b. Gli operatori di imbarcazioni da rimorchio la cui lunghezza superi i 26 piedi, per i quali non sia richiesta certificazione da parte della Guardia Costiera Americana, e che siano utilizzate per spingere, trainare al fianco della nave o per qualsiasi altro rimorchiaggio, dovranno essere in possesso di licenza USCG per operatore di imbarcazionE da rimorchio non ispezionate, sulla rotta (e) prevista per le operazioni di lavoro.

c. Gli operatori governativi dovranno essere in possesso di licenza o certificato in conformità ai requisiti esposti nella tabella 19-1.

TAVOLA 19-1

CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE "USACE"

1. Gli ufficiali e l'equipaggio degli impianti galleggianti dovranno essere in possesso di licenza e/o di documento della Guardia Costiera, quando l'impianto è soggetto ad uno dei seguenti criteri:

a. Imbarcazioni ispezionate e certificate dalla Guardia Costiera degli Stati Uniti in conformità a Er 1125-2-304, Appendice I, Accordo di Ispezione e Certificazione.

b. Imbarcazione normalmente impegnata in o vicino ad un canale o un canale navigabile in operazioni per limitare o influenzare la navigazione di altre imbarcazioni e, come richiesto dalla legge, attrezzata di radio telefoni con banda di frequenza di 156-152 MHz .

c. Impianto galleggiante impegnato nel trasferimento di nafta o di un carico di materiale pericoloso

2. Gli operatori degli impianti galleggianti che non rispondano ai criteri del paragrafo 1, saranno dotati di licenza e certificato a livello di Comando USACE in conformità ai requisiti contenuti nell'Appendice I. Le persone già in possesso di una licenza della Guardia Costiera dovranno solo conformarsi al sotto paragrafo 2c dell'Appendice I. Licenze e certificazioni saranno rilasciate da persona qualificata, designata come ufficiale di marina del Comando USACE addetto alle licenze ed ai certificati.

19.A.03 Precauzioni in caso di cattive condizioni atmosferiche.

a. Quando un impianto galleggiante possa essere messo in pericolo da cattive condizioni atmosferiche, incluso tempeste improvvise e localmente forti, temporali, forti venti, uragani ed alluvioni, dovranno essere organizzati dei piani per l'allontanamento o la messa in salvo degli impianti e per l'evacuazione del personale in caso di emergenza. Tali piani faranno parte dell'analisi del rischio e dovranno precisare come minimo quanto segue:

(1) descrizione del tipo di rischi potenziali ai quali si è esposti per le cattive condizioni atmosferiche e misure preventive prese contro tali rischi,

(2) programmazione del tempo necessario a rendere operativo il piano (si farà riferimento alle ore che ancora dovranno trascorrere prima che il temporale raggiunga la zona dei lavori, ammesso che continui a procedere nella direzione ed alla velocità prevista), incluso il tempo previsto, dal momento della partenza, per spostare l'impianto nel luogo stabilito

(3) nome e la posizione del rifugio,

(4) nome del battello (o dei battelli) che si dovrà impiegare per spostare tutti gli impianti non autopropulsori, con indicazione del tipo , capacità, velocità, disponibilità,

(5) letture dell'idrometro fluviale secondo i cui dati le apparecchiature galleggianti dovranno essere allontanate da dighe, strutture fluviali, etc. e trasportate in zone sicure.

b. I percorsi prolungati di impianti galleggianti e rimorchi dovranno essere preceduti da una valutazione delle condizioni e dei bollettini atmosferici, effettuata da persona qualificata per accertare che l'impianto ed il rimorchio possano compiere il tragitto in condizioni di sicurezza.

c. Gli ordini o i compiti di lavoro dovranno essere preceduti da una valutazione dei bollettini e delle condizioni atmosferiche da parte di persona qualificata, per accertare che si possa svolgere il lavoro in condizioni di sicurezza e che ci sia un rifugio di sicurezza per il personale.

d. I dispositivi di salvataggio personali dovranno essere indossati da tutto il personale sui ponti esposti a cattivo tempo, indipendentemente dagli altri dispositivi di sicurezza utilizzati.

e. Le imbarcazioni usate per spostare gli impianti autopropulsori dovranno avere una potenza di cavalli ed una misura adeguate per spostare l'impianto contro onde, correnti e venti, anticipati dalle previsioni in condizioni di maltempo.

f. I lavoratori a contratto in una ubicazione marittima esposta dovranno tenere sotto controllo continuamente i bollettini meteorologici marini della NOAA e dovranno seguire gli altri sevizi locali commerciali disponibili sulle previsioni meteorologiche.

19.A.04. Piani di emergenza.

a. Un ruolo delle destinazioni, che elenchi per iscritto i compiti speciali ed i posti operativi per lo svolgimento dei compiti di ogni membro dell'equipaggio per le varie emergenze, dovrà essere preparato ed affisso in ubicazioni visibili in tutta la nave.

b. Ogni membro dell'equipaggio dovrà essere in possesso di una descrizione scritta ed essere pienamente a conoscenza dei suoi compiti in situazioni di emergenza e dei segnali di emergenza dell'imbarcazione.

c. Le procedure di abbandono della nave e ripescamento delle persone cadute in acqua dovranno includere le istruzioni per l'appello del personale.

d. Su tutti gli impianti galleggianti che abbiano un equipaggio regolare o in cui vi siano persone alloggiate (a meno che il regolamento della Guardia Costiera Americana non imponga all'imbarcazione esercitazioni più frequenti) dovranno essere tenute almeno mensilmente le seguenti

esercitazioni: abbandono della barca o nave, anti-incendio, ripescamento di persone cadute in acqua, rischi di caduta.

(1) Il primo gruppo di esercitazioni dovrà essere effettuato entro le ventiquattrore dell'occupazione dell'imbarcazione.

(2) Quando il personale venga impiegato o alloggiato durante la notte, una esercitazione ogni quattro dovrà essere tenuta di notte; il primo gruppo di esercitazioni notturne dovrà essere effettuato entro le prime due settimane dall'occupazione dell'imbarcazione.

e. Le esercitazioni per il ripescamento di persone cadute in acqua o per il rischio di caduta dovranno essere tenute almeno mensilmente nei cantieri nautici, nelle chiuse, nelle dighe e dove siano necessarie attrezzature di soccorso marino.

f. Luci di emergenza e sistemi di alimentazione dovranno essere messi in funzione ed ispezionati almeno mensilmente per accertarne il corretto funzionamento.

(1) I generatori di emergenza azionati da un motore a combustione interna dovranno essere messi in funzione sotto carico per almeno due ore mensilmente.

(2) Le batterie di accumulatori per le luci di emergenza ed i sistemi ad energia (elettrica) dovranno essere controllati almeno una volta ogni due mesi.

g. Nel giornale di bordo dovrà essere tenuta una registrazione di tutte le esercitazioni effettuate, inclusa qualsiasi deficienza risultante nelle attrezzature e le misure correttive prese di conseguenza.

19.A.05 Requisiti per l'attrezzatura.

a. Dovranno essere previsti parabordi d'accosto per evitare danni e scintille ed anche alcune aree di sicurezza per gli operai esposti a situazioni di restrizione provocate dall'attrezzatura galleggiante.

b. Asce o altre attrezzature da taglio di emergenza dovranno essere fornite e sistemate in posizioni di facile accessibilità, su tutte le navi rimorchiatrici per svincolare i cavi.

c. Tutte le navi a motore dovranno essere dotate di un dispositivo segnaletico che emetta le segnalazioni richieste dal Regolamento di Navigazione, applicabile alle acque in cui le navi sono operative.

d. Al personale trasportato per via marina dovrà essere fornita una protezione di sicurezza.

e. Tutti i comandi che richiedano funzionamento in caso di emergenza, come arresto della caldaia, valvole di sicurezza, interruttori elettrici, valvole di alimentazione, allarmi e sistemi di estinzione degli incendi, dovranno essere collocati in modo tale da essere protetti contro il funzionamento accidentale ma dovranno essere facilmente accessibili in caso di emergnza.

f. Le luci elettriche usate sopra o in prossimità di chiatte a benzina e a petrolio o altri impianti marini, dovranno essere anti-deflagranti, dove esista il pericolo di incendio o esplosione.

g. Su tutti gli impianti galleggianti dovranno essere previsti dispositivi di allarme di emergenza, ovunque possibile, ad uso di passeggeri o membri dell'equipaggio che si trovino in punti fuori della vista o che non possano essere uditi da altre persone in caso di bisogno.

(1) Nel caso vengano impiegati dispositivi di allarme elettrici, tali dispositivi dovranno essere azionati dalla rete elettrica principale con batterie di riserva in grado di alimentare automaticamente la corrente in caso di avaria della linea.

(2) Su ciascun ponte dovrà essere sistemato un numero adeguato di dispositivi di segnalazione il cui allarme possa essere distintamente udito, al di sopra del normale rumore di fondo, in qualsiasi punto del ponte.

(3) Tutti i dispositivi in questione dovranno essere opportunamente intercollegati in modo che possano essere azionati da almeno un punto convenientemente ubicato su ciascun ponte.

h. Dovranno essere installati dei segnalatori di fumo per tutti i quartieri abitati dell'impianto galleggiante; se i segnalatori di fumo sono provvisti di cavetti di collegamento, dovrà essere utilizzato lo stesso sistema elettrico usato per gli allarmi elettrici.

i. Tutte le porte dovranno essere apribili da entrambe le parti ed essere fornite di meccanismi di fissaggio, sia per la posizione di apertura che per quella di chiusura.

j. I portelli di èmergenza e le uscite di sicurezza dovranno essere contrassegnati su entrambi i lati con lettere di almeno 1 pollice (2,54 cm.) di altezza "USCITA DI EMERGENZA: NON INGOMBRARE".

k. Tutte le sorgenti di energia di emergenza dovranno essere (1) collocate o al livello o sopra il ponte principale ed in modo tale da essere separate fisicamente dalla distanza da tutti i potenziali pericoli d'incendio o (2) protetti da muri in grado di impedire il passaggio del fuoco o del fumo per almeno un'ora.

l. Ogni motore principale (motore, turbina, motore elettrico) che azioni un generatore o una pompa di dragaggio dovrà poter essere arrestato per mezzo di comandi a distanza dalle postazioni del motore principale.

19.A.06 Sistemi a combustibile e trasferimenti di combustibile.

a. I tubi di vetro calibrato o i rubinetti di assaggio del livello non dovranno essere installati sui serbatoi o sulle linee di alimentazione del combustibile.

b. Una valvola di chiusura dovrà essere installata al collegamento del serbatoio di carburante. Provvedimenti dovranno essere presi per mettere in funzione questa valvola all'esterno dello scompartimento in cui il serbatoio è collocato e all'esterno del locale macchine.

c. Le valvole di alimentazione del serbatoio dovranno essere chiuse quando l'alimentazione del carburante è interrotta durante la notte o per più di 8 ore.

d. Le valvole di alimentazione del serbatoio dovranno essere chiuse quando l'alimentazione del carburante è interrotta durante la notte.

e. Tutti i carburatori di motori a benzina dovranno essere attrezzati di dispositivi per il ritorno di fiamma o di arresto di incendio.

f. Su tutti i carburatori, ad eccezione di quelli invertiti, dovrà essere installata una vaschetta di gocciolamento, munita di parafiamme, che sia vuotata continuamente per mezzo di un collettore aspirante, di un serbatoio a perdita, o, se consentito, di scarica fuori bordo.

g. I serbatoi polmone per il carburante dovranno essere dotati di un argine o di un bordo per trattenere i contenuti dei serbatoi in caso di perdita, in conformità alle norme contenute nel paragrafo NAVFAC DM-22, " Petroleum Fuel Facilities ". Al posto di un argine o di un bordo , potranno essere usati altri sistemi in conformità ai requisiti del paragrafo 46 CFR parti 64, Serbatoi Portatili Marittimi, e 98.30, Maneggio ed immagazzinaggio dei Serbatoi Portatili.

h. I trasferimenti di olio combustibile per apparecchiature galleggianti dovranno essere effettuati in accordo con le procedure del Regolamento della Guardia Costiera Americana (U.S. Coast Guard Regulations), 46 CFR e 33 CFR parti 155 e/o 156. Su navi non registrate, per i manicotti di combustibile e per i serbatoi di carico ad olio combustibile, si applica il regolamento contenuto nel "Coast Guard Regulations".

La ventilazione dei serbatoi di combustibile sarà necessaria quando vengano usati i manicotti prescritti da 33 CFR 156.120 (1) o (2).

19.A.07 Pratiche di sicurezza.

a. I cavi che attraversano corsi d'acqua navigabili tra l'impianto galleggiante o tra l'impianto e l'ormeggio dovranno essere indicati..

b. Su tutti gli impianti galleggianti dove siano alloggiate le persone, una persona dovrà stare di guardia per tutto il tempo per vigilare contro gli incendi e fornire un servizio di protezione dell'equipaggio. In sostituzione di un guardiano potrà essere installato un sistema automatico rilevatore e di avvertimento.

c. Dovranno essere presi provvedimenti per evitare accumuli di carburanti lubrificanti sui pavimenti, sui ponti e nelle sentine.

d. Per tutto il personale sarà vietato nuotare nei pressi di impianti galleggianti o in altre zone marine, fatta eccezione per i sommozzatori debitamente autorizzati quando debbano eseguire lavori in immersione, a meno che non si renda necessario un'eventuale intervento per il salvataggio di persone o per scongiurare possibili danni alle stesse.

e. Una persona in acqua dovrà essere considerata come persona caduta accidentalmente fuori bordo per cui dovranno essere prese le misure del caso necessarie al suo recupero.

f. Quando vengono installate delle barriere nelle reti di tubazioni, dovranno essere usati dei mezzi meccanici-quali delle maniglie sporgenti- per individuare la presenza di esse.

g. Il carico del ponte sarà limitato alla portata di sicurezza. I carichi saranno fissati in modo sicuro e ganci di bloccaggio o anelli di sicurezza saranno istallati per assicurare l'attrezzatura lasca in condizioni di maltempo

h. Dovranno essere installati battagliole, spalti, funi tesate di protezione per le aperture del ponte, le superfici elevate ed ubicazioni simili da cui le persone potrebbero cadere o scivolare.

i. Le sporgenze ed i pericoli d'inciampo dovranno essere rimossi, indicati con cartelli di avvertimento, o evidenziati in modo particolare con segnali in giallo.

j. Il carico di coperta su bettoline per combustibile dovrà essere posto su materiale sciolto per imballaggi.

k. Quando due o più pezzi di un impianto galleggiante vengono usati come un unico impianto, essi dovranno essere fissati insieme in modo sicuro, per evitare che si formino fra essi delle aperture che, in ogni caso, dovranno essere coperte o protette.

19.A.08 Spazi limitati. > Vedi Capitolo 06.I

a. Tutti gli impianti galleggianti dovranno essere sorvegliati per la presenza di spazi chiusi. Una lista di tutti gli spazi chiusi dovrà essere tenuta a bordo della nave/impianto galleggiante.

b. Tutti gli spazi chiusi su un impianto galleggiante dovranno essere indicati con un segnale, una targa o un dispositivo simile.

19.A.09 Quando esiste un rischio potenziale che le attività marine interferiscano con o danneggino servizi o altre strutture, inclusi quelli subacquei, dovrà essere effettuata un'ispezione per identificare i servizi o le strutture nell'area di lavoro, analizzare il rischio potenziale di interferenza o danno, e raccomandare di prendere delle misure preventive per evitare tale rischio.

19.A.10 Ventilazione.

a. Tutte le navi, o barche a motore, azionate da motori a combustione interna, che abbiano sistemi elettrici di accensione a scintilla o che abbiano motori ausiliari di tale tipo in cabine, scompartimenti o spazi chiusi, dovranno essere dotate di uno o più aspiratori per ventilare la sala motori e le sentine.

b. Dovranno essere installate almeno due aperture di entrata d'aria adattate a due ventilatori elettrici in grado di ventilare tutti gli spazi dei macchinari e gli scompartimenti con serbatoi di combustibile-incluso le sentine- in modo da rimuovere qualsiasi gas esplosivo o infiammabile, ad eccezione di quelle navi costruite con le sezioni più grandi delle sentine sempre aperte o esposte all'atmosfera naturale.

c. Tutti gli altri spazi all'interno della nave dovranno essere adeguatamente ventilati. Ciascuno scompartimento che non sia aperto all'atmosfera dovrà essere provvisto di un sistema di ventilazione naturale se:

(1) contiene un motore fisso a benzina o un motore a gas combustibile compresso;

(2) contiene un serbatoio portatile di carburante che disaerea all'interno del compartimento; o

(3) contiene compartimenti di serbatoi di carburante con componenti ad ignizione non protetti.

d. Tutti gli spazi abitabili, inclusa la cucina, dovranno essere adeguatamente ventilati in maniera appropriata alla funzione dello spazio.

e. Per quanto riguarda le lance e motobarche che abbiano impianti diesel non dotati di ventole, la ventilazione dovrà essere effettuata mediante tiraggio naturale attraverso canali aperti di aspirazione e scarico fino alle sentine. Tali canali dovranno essere muniti di testa di scarico.

f. Requisiti per aperture per ventilazione e ventilatori.

(1) I ventilatori dovranno essere del tipo classificato per le ubicazioni pericolose della Classe I e dovranno essere collocati ad una distanza pratica dalle aree potenzialmente esplosive. > Vedi Sezione 11.G.

(2) Le prese d'aria delle aperture di ventilazione dovranno avere un'estensione non superiore ad 1 piede, all'interno del fondo dello scompartimento.

(3) Dovranno essere installati dei dispositivi di arresto per bloccare tutti i ventilatori nei componenti dei sistemi di ventilazione del macchinario di protezione e per chiudere tutte le porte di accesso, i ventilatori, le incassature, le zone anulari intorno alle gallerie ed altre aperture esterne a queste zone in caso di incendio.

g I motori non dovranno essere accesi finchè la sala motori e le sentine non siano state ventilate per allontanare i vapori di carburante.

19.A.11 Le informazioni più recenti pubblicate dalla US Coast Guard (Guardia Costiera Americana) relative ai soccorsi di navigazione dovranno essere tenute a bordo della nave.

19.B ACCESSI

19.B:01 Disposizioni generali. > *Vedi anche 19.A.07h.*

a. Tutti i mezzi di accesso dovranno essere adeguatamente fissati, protetti e mantenuti sgombri da pericoli di scivolo e d' inciampo. > Vedi Capitolo 21.

b. Superfici antisdrucciolo dovranno essere previste su tutti i ponti di lavoro, sulle pedate delle scale, sulle piattaforme, passerelle e passaggi e particolarmente sulle parti sopravento dei vani porta che si aprono sul ponte.

c. Sui lati delle sovrastrutture di rimorchiatori, navi appoggio e lance, ad eccezione dei casi in cui vi sia la presenza di parapetti, dovranno essere previste ringhiere.

d. Scale a doppi pioli o a gradini del tipo biscaglina dovranno essere usate solo quando non siano praticabili altre forme più sicure di accesso; nel caso in cui vengano usate tali scale dovranno essere saldamente fissate.

19.B.02 Accessi a/da imbarcazioni.

a. Dovranno essere forniti e custoditi mezzi di salvataggio per abbordare e lasciare l'impianto galleggiante, in modo da evitare che il personale possa cadervi o scivolare.

b. Una scala , una scala a pioli, una rampa, una passerella o una ghinda per il personale dovranno essere previste in tutti i punti di accesso del personale con freni con un'elevazione di 19 pollici o più.

c. Le rampe di accesso delle apparecchiature e dei veicoli alle o tra le imbarcazioni dovranno essere di adeguata resistenza, provviste di parapetti laterali e dovranno essere mantenute in buone condizioni.

d. Passerelle e rampe dovranno essere:

(1) assicurate ad una estremità almeno in un punto su ogni lato con funi o catene per evitare il rovesciamento,

(2) supportate all'altra estremità in maniera tale da sostenerle insieme al loro normale peso nel caso in cui dovessero scivolare i supporti,

(3) sistemate ad un'angolazione che non superi quella raccomandata dal fabbricante,e

(4) provviste di un parapetto di tipo standard (i bordi di contenimento sono facoltativi in base alla loro utilità e alla possibilità di rischio). > *Vedi Capitolo 21.B.*

19.B.03 Accessi su imbarcazioni.

a. Tra i vari ponti dovranno essere previsti degli accessi verticali tramite scale o scale a pioli con un'inclinazione permanente.

b. Al personale non dovrà essere consentito di passare da prua a poppa, sopra o intorno ai ponti di carico a meno che non ci sia un passaggio sicuro.

c. Nel caso in cui carichi o materiali siano depositati sul ponte di bettoline, chiatte galleggianti o altre attrezzature, il margine fuori bordo non dovrà essere usato come passaggio, a meno che non sia mantenuto uno spazio libero di almeno 2 piedi (60,96 cm.).

19.B.04 Accessi di emergenza.

a. Tutte le navi ad eccezione di quelle facilmente abbordabili dal livello dell'acqua, dovranno essere fornite di almeno una scala portatile, fissa, di sufficiente lunghezza per soccorrere una persona caduta in mare.

b. Sugli impianti galleggianti dovranno essere previste nei locali di assemblea, dormitori e mense, almeno due uscite di sicurezza.

c. Le vie di accesso dovranno essere mantenute in condizioni di sicurezza e funzionali.

19.B.05 Via di accesso sui condotti galleggianti.

a. Tutti i condotti galleggianti usati come accessi dovranno essere forniti di passaggi e di corrimani, almeno su un lato.

b. I passaggi dovranno essere larghi almeno 20 pollici (50,8 cm.) ed essere ancorati al condotto. E' richiesto dal regolamento anche l'uso di dispositivi personali di galleggiamento.

c. Qualora non vi fossero passaggi e corrimani (ad es. il condotto non è considerato un accesso), le parti estreme dei condotti dovranno essere sbarrate per evitare l'accesso di persone estranee.

19.C LANCE, BARCHE A MOTORE E A REMI.

19.C.01 Requisiti per l'equipaggio.

a. Nelle seguenti circostanze, per i servizi di coperta dovrà essere designato un componente dell'equipaggio di adeguate capacità.

(1) quando le distanze per raggiungere i posti di lavoro sono notevoli. Sono inclusi anche i viaggi notturni e i viaggi che richiedano due o più ore di operazioni ininterrotte.

(2) quando le condizioni di navigazione rendono pericoloso per il pilota lasciare la ruota del timone durante la navigazione,

(3) quando le operazioni che stanno per essere eseguite richiedono, oltre gli ormeggi, l'uso di cime,

(4) quando le operazioni vengano svolte durante la notte o in condizioni di tempo avverso,

(5) quando si venga rimorchiati.

b. Una persona viene definita marinaio scelto quando tale individuo, secondo i criteri del comandante della nave, sia fisicamente e mentalmente idoneo a svolgere in modo adeguato i servizi di coperta a cui egli è stato assegnato.

19.C.02 Le motobarche fuori bordo e le barche a remi dovranno essere conformi alle disposizioni di minimo galleggiamento della Guardia Costiera. Una targa di certificazione, posta sullo scafo, dovrà esaurientemente indicare la conformità.

19.C.03 Requisiti per i passeggeri.

a. Su tutte le lance, motobarche e barche a remi dovranno essere indicati il numero massimo ed il peso dei passeggeri che possono essere trasportati in condizioni di sicurezza. Tale numero non dovrà essere superato e in nessun caso il numero dei passeggeri (incluso l'equipaggio) dovrà superare il numero dei dispositivi personali di galleggiamento che si trovano a bordo.

b. Le lance e le motobarche dovranno avere uno spazio libero di coperta di 10 piedi quadrati (9,29 x 10-1 mq.) ed un posto a sedere di 18 pollici (45,72 cm.) di larghezza per passeggero.

c. Ogni barca dovrà avere sufficiente spazio, bordo libero e stabilità per trasportare in condizioni di sicurezza il carico ed i passeggeri, in relazione alle condizioni di tempo e di navigabilità in cui essa dovrà operare.

19.C.04 Protezione anti-incendio.

a. Tutte le lance e motobarche, inclusi i fuoribordo, dovranno essere dotate di almeno un estintore chimico a secco, approvato dalla Guardia Costiera, di capacità minima di 5-B:C unita.*

b. Tutte le lance e le motobarche che abbiano impianti o attrezzature alimentate a benzina o a gas liquido di petrolio nelle cabine, negli scompartimenti o in spazi limitati, dovranno essere dotate di sistemi per l'estinzione di incendi, del tipo di anidride carbonica, automatico e incassato, o di altro tipo di eguale efficacia.

19.D DRAGAGGIO

19.D.01 Prima di riparare o eseguire la manutenzione su condutture di pompaggio, aspirazione o di scarico al di sotto della linea di galleggiamento, o all'interno dello scafo, la scala dovrà essere sistemata e fissata in modo sicuro. Tale provvedimento dovrà essere in aggiunta al normale fissaggio riguardante i dispositivi di sollevamento. Lamiere grezze o in blocco dovranno essere sistemate in modo appropriato nelle linee di aspirazione o scarico.

19.D.02 Sollevamento ad aria compressa di condotti galleggianti.

a. Tutti gli spezzoni di lunghezza corta del tubo di dragaggio usati come "tappi" dovranno essere fissati in modo sicuro. Se verranno usate delle clampe, il tappo dovrà essere dotato di un semitondo piatto o altrimenti di una superficie sollevata per fornire dei mezziche assicurino meglio il tappo al posto di un semplice attrito adattato su una sezione liscia del tappo (della tubazione).

b. Dovrà essere proibito a tutto il personale di sostare in piedi in linea con l'estremità di dragaggio di un condotto nel quale si sta introducendo aria..

c. Le estremità del condotto da sollevare che non contengano il tappo non dovranno essere ostruite. Se non se ne ha la completa certezza, bisognerà effettuare un controllo.

d. Le valvole di regolamento di pressione, le bocche, le valvole di scarico o altri dispositivi che impediscono la sovrapressione e forniscono una pressione sufficiente al sollevamento del condotto entro un adeguato spazio temporale, sono raccomandate per l'uso nelle linee di aria compressa.

19.D.03 I condotti di dragaggio galleggianti o sostenuti da tralicci dovranno mostrare le luci qui di seguito elencate durante la notte ed in periodi di limitata visibilità.

a. Una fila di luci gialle. Le luci dovranno essere:

(1) lampeggianti 50 o 70 volte al minuto,

(2) visibili tutto intorno all'orizzonte,

(3) visibili per almeno due miglia in una chiara notte fonda,

(4) non meno di 3 piedi nè più di 10 piedi sopra il livello dell'acqua,

(5) disposte con spazi approssimativamente uguali, e

(6) distanti non più di 30 piedi nel punto in cui il condotto attraversa un canale navigabile (dove il condotto non incrocia un canale navigabile, le luci dovranno essere in numero sufficiente da mostrare chiaramente la lunghezza ed il percorso del condotto)

b. Due luci rosse ad ogni estremità del condotto, incluse le estremità in un canale dove il condotto è diviso per consentire il passaggio delle navi (aperte o chiuse). Le luci dovranno essere:

(1) visibili in tutto il campo intorno all'orizzonte,

(2) visibili per almeno due miglia in una chiara notte fonda,e

(3) distanti 3 piedi in linea verticale con la luce più bassa alla stessa altezza sopra il livello dell'acqua delle luci gialle lampeggianti.

19.D.04 Le pompe di dragaggio dei pozzi dovranno essere previste e costruite in modo tale da garantire che in caso di avaria o di rottura del corpo della pompa di dragaggio o di qualsiasi ingranaggio di aspirazione o scarico della tubazione, l'acqua sarà trattenuta dentro il pozzo fino a quando essa raggiunga il livello di un foro di drenaggio di dimensione sufficiente da impedire un ulteriore accumulo di acqua.

19.D.05 Le pompe e le tubazioni dovranno essere protette necessariamente per impedire che gli spruzzi dovuti a rotture raggiungano le fonti di alimentazione.

19.D.06 La mobilitazione, la smobilitazione e la rilocazione di draghe, bettoline di sostegno, navi appoggio di sostegno, rimorchiatori, ed attrezzatura pesante dovranno essere effettuate da persone qualificate sotto la diretta supervisione di un singolo responsabile.

19.D.07 Le tramogge delle draghe dovranno cessare le operazioni di dragaggio e dovranno zavorrare, se così abilitate, durante il carico e lo scarico del personale.

19.D.08 Nessuna draga dovrà funzionare all'ingresso di un canale o in un corso d'acqua navigabile aperto o esposto, dove per esperienza nota si sa che cambiamenti frequenti e/o rapidi delle condizioni dello stato del mare potrebbero superare la capacità di dragaggio prevista, idonea a tenere il mare.

19.D.09 Nessuna draga dovrà funzionare all'ingresso di un canale o in corsi d'acqua aperti o esposti dove per esperienza nota si sa che i lenti cambiamenti dello stato delle condizioni del mare potrebbero superare le capacità previste della draga idonea a tenere il mare, senza un piano per rilocare la draga, l'attrezzatura di supporto, ed il personale alle acque di protezione.

19.E CHIUSE E BLOCCAGGIO

19.E.01 Sulle strutture di chiuse, durante il passaggio su queste, dovrà essere proibito fumare, usare fiamme libere o altre sorgenti di accensione entro 50 piedi delle imbarcazioni contenenti materiali infiammabili o pericolosi durante le operazioni di bloccaggio.

19.E.02 Le imbarcazioni da diporto non dovranno attraversare una chiusa insieme ad una nave o rimorchio, che trasporti un carico pericoloso o contenente vapori infiammabili.

19.E.03 Le navi con carichi infiammabili altamente pericolosi saranno fatte passare separatamte da altre navi. I materiali pericolosi sono descritti dal" Code of Federal Regulations" (Codice di Normativa Federale), titolo 49, Parte 171; i materiali infiammabili vengono definiti dal "National Fire Code" suddetto Codice Nazionale dell'Associazione Nazionale Protezione Anti-Incendio.

DEFINIZIONI

Impianto galleggiante: include imbarcazioni marine per il trasporto di personale, barche da lavoro, gru ed argani galleggianti, chiatte, imbarcazioni di pattuglia ed altro.

Scala di Jacobs: una scala le cui parti laterali sono formate da corde o catene e con pioli fatti di materiali rigidi.

SEZIONE 20

IMPIANTI ED ATTREZZATURE PRESSURIZZATE.

20.A DISPOSIZIONI GENERALI

20.A.01 Ispezioni e controlli - disposizioni generali.

a. Gli impianti e le attrezzature pressurizzate dovranno essere ispezionati e sottoposti ad una prova di esercizio prima di essere messi in servizio e dopo ogni riparazione o modifica.

b. A meno che i regolamenti dello Stato o Locali spefichino ispezioni e controlli più frequenti, gli impianti e le attrezzature pressurizzati provvisori o mobili dovranno essere controllati ad intervalli non superiori a 6 mesi; gli impianti permanenti dovranno essere ispezionati e le loro prestazioni controllate almeno annualmente.

c. Come prova minima di esercizio, gli impianti e le attrezzature dovranno essere sottoposti almeno ad una sovrapressione tale che che metta in atto il congegno di sicurezza per lo scarico della pressione; il funzionamento degli indicatori e dei congegni di comando e di scarico dovrà essere dimostrato all'autorità designata.

d. Le ispezioni e le prove dovranno essere eseguite solo da personale qualificato in conformità alle norme del Codice ASME (American Society of Mechanical Engineers) o del "National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors."

20.A.02 Prova Idrostatica.

a. A meno che non sia specificato diversamente dal Regolamento dei codici di stato o locali, le prove idrostatiche dei serbatoi pressurizzati anti esplosivi dovranno essere effettuate :

(1) al momento dell'installazione dei serbatoi;

(2) al momento della messa in servizio dopo la messa in posizione;

(3) dopo qualsiasi riparazione o modifica;

(4) ogni tre anni;

(5) se il serbatoio mostra segni di ruggine o altro deterioramento; o

(6) quando tali prove siano giustificate dalle condizioni riscontrate durante l'ispezione.

b. I seguenti serbatoi non alimentati saranno esenti dalle norme di questo paragrafo:

(1) serbatoi progettati per una pressione massima non superiore a 15 psi (1,134 kg/cmq.).

(2) serbatoi con un volume interno di 5 piedi cubici (0,14mc.) o inferiore e con una pressione di 100 (psi) (7.564 kg./cmq.).

(3) cisterne di compressione contenenti acqua sottoposta ad una pressione non superiore a 100 psi (7.564 kg/cmq.). e temperature non superiori a 200 gradi F (93.3 gradi C).

(4) cisterne di compressione contenenti acqua e dotate di un sistema di alimentazione dell'aria permanentemente soggetto a pressioni non superiori a 15 psi (1.134 Kg/cmq) e temperature non superiori a 200 gradi F.

(5) Estintori antincendio. > Vedere paragrafo 13.A.

(6) Per quanto riguarda i serbatoi con portelli di ispezione, come serbatoi a pressione e pieni d'olio (regolatore), le prove idrostatiche dovranno essere eseguite soltanto ai serbatoi riparati, modificati o deteriorati. Le ispezioni per determinare il grado di deterioramento dovranno essere

effettuate ogni due anni per quanto riguarda le condizioni esterne e ogni quattro anni per quelle interne.

20.A.03 I registri delle ispezioni e delle prove dovranno essere esaminati su richiesta: prima di iniziare l'azionamento dell'impianto, dovrà essere apposto un certificato di collaudo vicino ai comandi del serbatoio.

20.A.04 Le prove relative all'integrità strutturale o alle falle, effettuate con l'uso di gas pressurizzati,come l'aria, sono proibite, ad eccezione delle prove su serbatoi per l'immagazzinamento di prodotti petroliferi prescritte dalle norme dell'API (Istituto Americano del Petrolio).

20.A.05 Qualsiasi impianto o attrezzatura pressurizzato, riscontrato in condizioni di esercizio pericolose, dovrà riportare una targhetta, vicino ai comandi "FUORI SERVIZIO - VIETATO L'USO" ed il suo uso dovrà essere proibito finchè non siano ripristinate le condizioni di sicurezza.

20.A.06 Le attrezzature pressurizzate dovranno essere azionate e manutenzionate solo dal personale designato, qualificato.

20.A.07 La normale pressione di esercizio del serbatoio o dell'impianto non dovrà superare la pressione di progetto.

20.A.08 Non dovrà essere reso inefficcace alcun congegno o apparecchiatura di sicurezza, se non in caso di riparazioni o regolazioni immediate, e solo dopo che la pressione sia stata tolta e l'energia disinserita.

20.A.09 Le riparazioni o le regolazioni dell'impianto sotto pressione dovranno richiedere una procedura di sgombro di sicurezza.

20.A.10 Lo scarico delle valvole di sicurezza e delle valvole di sfogo, dovrà essere ubicato in modo da non costituire pericolo per il personale.

20.A.11 Le valvole ed i dispositivi di comando principali dovranno essere ubicati ed attrezzati in modo da permettere l'azionamento dal livello del pavimento, oppure dovranno essere dotati di accesso di sicurezza.

20.A.12 Tutti gli impianti e le attrezzature pressurizzati dovranno essere dotati di indicatori di pressione.

20.A.13 Tutti gli impianti e le attrezzature pressurizzati dovranno essere dotati di valvole di scarico o di sicurezza.

a. E' raccomandata l'installazione di una valvola di scarico di sicurezza sistemata non oltre il 10% al di sopra della pressione di lavoro: in nessun caso la valvola di scarico di sicurezza dovrà essere posta oltre la pressione massima consentita del serbatoio.

b. Tra il serbatoio pressurizzato o l'impianto generatore e la valvola di scarico o di sicurezza non dovrà essere sistemata alcuna valvola, nè tra la valvola di scarico o di sicurezza e l'atmosfera.

c. Le riparazioni e le regolazioni delle valvole di scarico e di sicurezza dovranno essere effettuate da un meccanico specializzato con un'attrezzatura progettata per la regolazione delle valvole: le valvole dovranno essere sigillate dopo la regolazione.

d. Quando l'indicatore registri una pressione superiore alla massima d'esercizio, senza che sia intervenuta la valvola di sicurezza o di scarico, l'indicatore di pressione dovrà essere immediatamente controllato. Se tale controllo indica che la valvola di sicurezza o di scarico è guasta l'attrezzatura dovrà essere rimossa dal servizio finchè la valvola di scarico non sia stata regolata o rimpiazzata.

20.A.14 Le tubazioni dovranno essere conformi ai requisiti delle norme del Code for Power Piping, ANSI B31.1.

20.A.15 Le attrezzature pressurizzate manuali, soggette a vibrazioni o a rotazione quando vengano lasciate libere, dovranno essere dotate di comando di arresto o di un dispositivo di arresto automatico.

20.A.16 I collegamentiad attacco rapido dovranno essere fissati con una legatura di sicurezza.

a. I fissaggi dovranno consistere in due fascette metalliche per tubi collegate da una legatura flessibile: le fascette metalliche saranno attaccate alle estremità dei tubi flessibili separate dai collegamenti ad attacco rapido.

b Le legature flessibili dovranno consistere in cavi (metallici) adeguatamente resistenti, in catene, o perni: non sono accettabili come fissaggi i cavi metallici o i perni attraverso i collegamenti ad attacco rapido.

20.A.17 Tutti i cilindri pressurizzati, che azionano bracci, martinetti stabilizzatori o altri congegni di sollevamento dei carichi, dovranno essere dotati di valvole di ritegno, di valvole di tenuta o di bloccaggi meccanici per impedirne il movimento in caso di guasto nel sistema a pressione. Il rimpiazzo dei pezzi dell'impianto a pressione dovrà essere effettuato con pezzi nuovi conformi alle norme prescritte dal fabbricante.

20.B IMPIANTI ED ATTREZZATURE AD ARIA E A GAS COMPRESSI

20.B.01 Norme.

a Tutti i serbatoi dovranno essere costruiti in conformità alle norme del Codice ASME Associazione Americana dei tecnici meccanici per i serbatoi a pressione antiesplosivi.

b Tutte le valvole di sicurezza usate dovranno essere costruite, installate e manutenzionate in conformità al Codice dell'Associazione Americana dei Tecnici Meccanici per i serbatoi a pressione anti esplosivi.

20.B.02. Accesso e protezione.

a. I compressori e le attrezzature relative dovranno essere installati in modo da permettere un accesso sicuro a tutte le parti dell'impianto per le operazioni, la manutenzione e le riparazioni.

b. Gli accessori di sicurezza, come valvole, congegni indicatori e dispositivi di comando, dovranno essere costruiti, ubicati ed installati in modo da non poter essere resi facilmente inefficaci da nessun mezzo.

20.B.03 Tubi d'aria, tubi, vavole, filtri ed altri raccordi dovranno avere una pressione nominale stabilita dal fabbricante e tale pressione non dovrà essere superata. I tubi difettosi dovranno essere rimossi dal servizio.

20.B.04 I tubi flessibili non dovranno essere posti su scale a pioli, gradini, ponteggi o passaggi poichè costituirebbero un pericolo d'inciampo

20.B.05 Aria compressa per pulizia.

a. E' vietato l'uso di aria compressa per eliminare la polvere dalle mani, dalla faccia e dagli abiti.

b. L'aria compressa non dovrà essere usata per altri scopi di pulizia eccetto dove è ridotta a meno di 30 psi ed in quel caso soltanto con una protezione efficace ed un'attrezzatura di protezione personale. Tale limitazione di 30 psi non è applicabile alla pulizia di armature, scorie di laminazione e per altri scopi di pulizia.

20.B.06 Quando usate su attrezzi ed attrezzature quali perforatori per binari, tutte le linee aeree che abbiano un diametro interno superiore a 1/2 pollice dovranno essere dotate di un dispositivo di sicurezza posto alla fonte per ridurre la pressione in caso di avaria del manicotto.

20.B.07 Regolatori.

a. Su tutti i compressori d'aria ad eccezione di quelli azionati ad induzione elettrica o con motori sincronizzati elettricamente, dovrà essere installato un regolatore di velocità, indipendente da quello dei dispositivi di scarico.

b. Se il compressore d'aria è azionato a motore o a turbina, dovrà essere installato un dispositivo di comando del regolatore che ne impedisca la fuga durante il funzionamento.

20.B.08 Tutti i compressori d'aria dovranno arrestare automaticamente la loro operazione d'aria compressa prima che la presssione di scarico superi la pressione massima di lavoro consentita dalle parti più deboli dell'impianto.

a. Se questo meccanismo automatico è azionato elettricamente, il dispositivo di comando dovrà essere progettato e costruito in modo che il contatto o i contatti elettrici non possano bloccarsi o fondersi in una posizione tale da permettere al compressore di continuare la sua azione.

b. In alternativa potranno essere usate una valvola d'aria bipasso o una segnalazione d'allarme.

20.B.09 Dovranno essere presi dei provvedimenti per eliminare gli elementi infiammabili, gas tossici, esalazioni, o polveri dal compressore ed impedire che il vapore, l'acqua o i rifiuti vengano soffiati o trascinati nell'aspirazione del compressore.

20.B.10 Nelle condotte di aspirazione d'aria e nei compressori con presa d'aria atmosferica, non dovrà essere installata alcuna valvola.

20.B.11 Le condotte di scarico dell'aria dal compressore al serbatoio dell'aria, dovranno avere un diametro almeno uguale all'apertura dello scarico sul compressore d'aria.

20.B.12 Una valvola d'arresto dovrà essere installata tra il serbatoio ricevitore e ciascun pezzo dell'impianto di utilizzazione fisso, in un punto conveniente all'operatore, ed una valvola d'arresto dovrà essere installata ad ogni sbocco al quale possa essere collegata una manichetta d'aria.

20.B.13 Se tra il compressore ed il serbatoio è installata una valvola di arresto, tra il compressore d'aria e la valvola di arresto dovranno essere sistemate delle valvole di sicurezza a molla.

a. La portata di queste valvole di sicurezza dovrà essere sufficiente a limitare la pressione nei tubi di scarico dell'aria al 10% al di sopra della pressione di esercizio del tubo.

b. Le valvole di arresto dovranno essere preferibilmente del tipo a saracinesca: se viene usata una valvola a sede piana, essa dovrà essere installata in modo che la pressione sia sotto sede e che la valvola non separi la condensazione.

20.B.14 Dovranno essere presi dei provvedimenti per eliminare la dilatazione e la contrazione dell'impianto, e per ostacolarne la pulsazione e la vibrazione.

20.B.15 Le tubazioni dovranno essere dotate di scaricatori o altri metodi per eliminare il liquido dall'impianto.

20.B.16 Le tubazioni di scarico dell'aria dovranno essere installate in modo da eliminare una possibile formazione di sacche d'olio.

20.B.17 Installazione ed ubicazione dei serbatoi d'aria.

a. Tutti i serbatoi d'aria dovranno essere installati in modo che tutti gli scarichi, i portelli d'ispezione ed i passi d'uomo siano accessibili.

b I serbatoi d'aria dovranno essere appoggiati in modo da lasciare spazio libero sufficiente da permettere l'ispezione esterna e da evitare la corrosione delle superfici esterne.

c. Un serbatoio d'aria non dovrà essere sotterrato o situato in luogo inaccessibile.

d. Il serbatoio dovrà essere ubicato in modo che il tubo di scarico sia più corto possibile.

e. Il serbatoio dovrà essere ubicato in un luogo fresco per facilitare la condensazione dell'umidità e dei vapori.

20.B.18 Nel punto più basso del serbatoio dovrà essere installata una valvola di scarico per la rimozione dell'olio e dell'acqua accumulati.

20.B.19 Oltre alle valvole di scarico potranno essere installati dei separatori automatici adeguati.

20.B.20 La valvola di spurgo sul serbatoio dell'aria dovrà essere aperta ed il serbatoio dovrà essere spurgato abbastanza spesso per impedire l'accumulo eccessivo di liquido nel serbatoio.

20.B.21 Non dovranno essere effettuate sostituzioni di attrezzatura nè lavori di riparazione, finchè non sia chiusa la valvola di arresto nel tubo dell'aria che alimenta l'impianto.

20.B.22 Per la pulizia dell'impianto potrà essere usata una soluzione di acqua saponata o qualsiasi soluzione adatta non tossica e non infiammabile.

20.B.23 La manichetta ed i raccordi di manichetta, usati per convogliare l'aria compressa all'impianto, dovranno essere progettati per la pressione d'esercizio e per il servizio ai quali sono soggetti.

20.C CALDAIE ED IMPIANTI

20.C.01 Per la costruzione, il funzionamento, la manutenzione e l'ispezione delle caldaie a vapore e dei serbatoi a pressione, dovranno essere applicate le norme del Codice dell'Associazione Americana dei Tecnici Meccanici (ASME) per le Caldaie ed i Serbatoi a pressione.

20.C.02 Ispezione.

a. Dovranno essere effettuate delle ispezioni per accertare che i congegni di sicurezza, che regolano le operazioni del sistema di alimentazione, siano installati in una posizione tale da non poter rimanere isolati dalla sorgente di calore con la chiusura di una valvola.

b. Le caldaie che siano state sottoposte a riparazioni delle strutture principali o che siano state risistemate durante il periodo dei 12 mesi per i quali è stato rilasciato il certificato, dovranno essere ricollaudate e dovrà essere rilasciato un nuovo certificato prima che le caldaie vengano messe in funzione.

20.C.03 Quando una caldaia viene messa in servizio o rimessa in servizio dopo le riparazioni effettuate ai circuiti di controllo o ai congegni di sicurezza, un operatore dovrà rimanere in servizio costante finchè i controlli non abbiano funzionato attraverso diversi cicli e l'impianto non sia stato messo completamente in servizio.

20.C.04 Tutte le caldaie dovranno essere dotate di tappi fusibili, diversi da quelli del tipo per le tubazioni dell'acqua.

a. I tappi fusibili dovranno essere sostituiti e controllati.

b. Quando è necessaria la rimozione dei tappi fusibili fra un'ispezione e l'altra, dovrà essere inviato all'Ispettore della caldaia un rapporto scritto relativo alle circostanze, alla marca e al numero dei tappi rimossi o inseriti.

20.C.05. Tutte le caldaie dovranno essere attrezzate con un tipo di colonne d'acqua approvato, tubi di vetro calibrato e rubinetti di prova.

a. I tubi di vetro calibrato e le colonne d'acqua dovranno essere protetti.

b. Quando su una colonna d'acqua vengono usati rubinetti d'arresto, essi dovranno essere del tipo approvato a bloccaggio, o ermetici.

20.C.06 Tutte le caldaie dovranno essere dotate di rubinetti o di valvole di scarico.

a. I rubinetti di scarico, dovranno essere azionati almeno una volta al giorno.

b. La conduttura di scarico dovrà essere sistemata in modo che l'operatore possa osservarne le perdite.

20.D BOMBOLE DI GAS COMPRESSO

20.D.01 Le bombole di gas compresso dovranno essere verificate a vista secondo le norme DOT contenute nel CFR parti 171-179 ed in conformità alle norme contenute negli opuscoli C-6 e C-8 dell'Associazione per Bombole a Gas Compresso.

20.D.02 Tutte le bombole di proprietà del Governo dovranno essere codificate a colori ed il gas in esse contenuto identificato col nome in conformità alle Norme Militari 101B, del Codice del Colore per Bombole a Gas Compresso.

20.D.03 Magazzinaggio.

a. Le bombole dovranno essere conservate in un locale ben ventilato.

b. Le bombole che contengono lo stesso gas dovranno essere conservate in un gruppo a parte. Le bombole vuote dovranno essere conservate nello stesso modo

c. Le bombole giacenti in magazzini dovranno essere conservate separatamente dai liquidi infiammabili o combustibili e dai materiali facilmente infiammabili (quali legno, carta, materiali da imballaggio, olio e grasso) ad una distanza di almeno 40 piedi (12.20 m.) oppure separate da una paratia resistente al fuoco per la durata di almeno un'ora.

d. Le bombole contenenti ossigeno o gas ossidanti dovranno essere conservate ad una distanza di almeno 20 piedi (6.10 m.) dalle bombole in magazzino contenenti gas combustibili, oppure separate da una paratia resistente al fuoco per la durata di almeno un'ora.

e. Le aree contenenti gas tossici in deposito dovranno essere adeguatamente segnalate con cartelli.

20.D.04 Non dovrà essere permesso fumare durante le operazioni di magazzinaggio, manipolazione o uso delle bombole.

20.D.05 Le bombole dovranno essere protette da eccessi di temperatura, da danni fisici e dalla corrente elettrica.

20.D.06 Le bombole che contengono ossigeno, acetilene o altro gas combustibile non dovranno essere immagazzinate in spazi chiusi.

20.D.07. Valvole di bombole e puntalini delle valvole.

a. Le valvole delle bombole dovranno essere chiuse quando le bombole sono in deposito, transito, non in uso o vuote.

b. I puntalini delle valvole delle bombole dovranno essere al loro posto quando esse sono in deposito, in transito e quando non dispongono di regolatore.

20.D.08 Tutte le bombole di gas compresso in servizio dovranno essere fissate in rastrelliere solide, fisse o portatili, o in carrelli a mano.

20.D.09 Le bombole di gas compresso trasportate da gru, paranchi, o da picchi da carico, dovranno essere trasportate in intelaiature di sostegno, in reti o in benne e mai direttamente da imbragature, catene o magneti.

20.D.10 Le bombole di aria compressa dovranno sempre essere fissate in posizione verticale, ad eccezione di quando vengono sollevate. Per le bombole che non contengano acetilene sarà permesso il deposito in posizione orizzontale, come approvate per il trasporto.

20.D.11 Quando la bombola è in uso, la chiavetta o la rotella della valvola dovrà essere messa in posizione di funzionamento.

a. Le valvole dovranno essere aperte lentamente.

b. Le valvole a chiusura rapida sulle bombole di gas combustibile non dovranno essere aperte oltre un giro e mezzo.

20.D.12 Le bombole dovranno essere usate esclusivamente per l'uso designato di contenitori di gas compresso.

20.D.13 Le bombole dovranno essere riempite nuovamente solo da persone qualificate.

20.D.14 Le bombole dovranno essere manipolate in modo da non indebolire o danneggiare la stessa bombola o la valvola.

20.D.15 Le bombole fallate dovranno essere trasportate in un luogo isolato, fuori dalla portata del magazzino, le valvole dovranno essere rotte in modo da lasciar uscire il gas lentamente.

a Il personale e le possibili fonti di incendio dovranno essere tenuti lontani.

b. Sulla bombola dovrà essere appeso un cartellino con la scritta "DIFETTOSA".

20.D.16 Le bombole contenenti differenti tipi di gas non dovranno essere fatte spurgare simultaneamente, in prossimità l'una dell'altra.

20.D.17 Lo spurgo delle bombole contenenti gas tossici dovrà essere portato a termine soltanto sotto la diretta supervisione del personale qualificato.

20.D.18 Le bombole di ossigeno e gli accessori dovranno essere tenuti lontani dall'olio o da sostanze grasse.

a Le bombole, le valvole delle bombole, i giunti, i regolatori, i tubi e le apparecchiature dovranno essere tenuti lontani da olii e sostanze grasse e non dovranno essere manipolati con le mani o i guanti unti.

b. L'ossigeno non dovrà essere diretto verso superfici oleose, su abiti unti, o nei serbatoi di nafta o altri tipi di di serbatoi.

20.D.19 I regolatori della pressione dell'ossigeno o del gas combustibile, inclusi i loro relativi indicatori, dovranno essere in buone condizioni di funzionamento quando sono in uso.

DEFINIZIONI

Serbatoio d'aria: un serbatoio usato per il deposito dell'aria scaricata dal compressore; usato per eliminare le pulsazioni dovute alla pressione nella linea di scarico.

Separatore automatico: Un dispositivo per rimuovere l'umidità dai sistemi a gas compresso.

Tappo fusibile: un dispositivo progettato per scaricare la pressione e per indicare alcune condizioni che contribuiscono ad abbassare l'acqua.

Valvole di sicurezza e di scarico: valvole che scaricano l'eccessiva pressione o aspirano (in base alla loro progettazione) che altrimenti danneggerebbero l'attrezzatura o provocherebbero lesioni al personale.

Serbatoi a pressione senza alimentazione: Serbatoi che possono sopportare pressione interna o aspirazione ma non ricevono il calore diretto del combustibile che brucia o del riscaldamento elettrico (il calore può essere genererato nel serbatoio in seguito a reazioni chimiche o all'applicazione del calore ai contenuti del serbatoio).

SEZIONE 21

ACCESSI DI SICUREZZA E PROTEZIONI DACADUTA

21.A DISPOSIZIONI GENERALI

21 A.01 Tutte le aree di lavoro dovranno essere provviste di accesso di sicurezza.

a. Quando esiste un'interruzione orizzontale o verticale di 19 pollici o più in una strada di accesso, dovranno essere previsti una gradinata, una scala, una rampa o un montacarichi per il personale.

b. I mezzi di accesso costruiti con materiale metallico non dovranno essere usati per lavori elettrici o dove possano venire a contatto con conduttori elettrici.

c. Quando una struttura dispone di una sola via di accesso tra i vari livelli, questa dovrà essere mantenuta sgombra per consentire agli impiegati il libero passaggio: se il lavoro si svolge in un'area che limiti il libero passaggio, si dovrà provvedere ad una seconda via di accesso.

d. Quando una struttura dispone di due o più vie di accesso tra i livelli, almeno una di queste dovrà essere sempre sgombra per consentire il libero accesso agli addetti.

21.A.02. L'analisi di pericolo approvata dall'autorità designata, per attività in cui i mezzi di accesso dovranno essere usati verrà qui di seguito indicata:

a. il progetto, la costruzione e la manutenzione dei mezzi di accesso, e

b. le procedure di montaggio e smontaggio dei mezzi di accesso, incluso le misure per provvedere alle protezioni per caduta durante le fasi di montaggio e smontaggio quando le suddette operazioni implicano condizioni di lavoro ad un'altezza di 6 piedi o superiore rispetto al suolo.

21.A.03 Le vie di accesso create a scopo lavorativo dovranno essere progettate per sostenere, senza errori, almeno quattro volte il carico previsto.

21.A.04 I mezzi di accesso non dovranno essere caricati oltre il peso massimo previsto per il quale siano stati progettati o oltre la loro capacità nominale di esercizio di fabbricazione: quando vengano caricati, il fasciame ed il materiale di rivestimento del ponte non dovranno flettere la lunghezza del pannello oltre 1/60

21.A.05 La larghezza delle vie di accesso dovrà essere determinata dallo

scopo per il quale siano state costruite e saranno sufficienti per consentire un passaggio sicuro per la fornitura di materiale ed il movimento del personale: ad eccezione delle scale, in nessun'altro caso la larghezza dovrà essere inferiore a 18 pollici. > Vedi 21.D.02.

21.A.06. Tutto il legname per il trasporto del carico usato per le vie di accesso, eccetto il fasciame, dovrà essere del Grado Numero 1 di Pino del Sud, del Numero1 Abete Douglas, o equivalenti. > *Vedi 21.A.1*

TABLE 21-1

MAXIMUM INTENDED LOADING FOR PLANKING

Rated load capacity	Designed/constructed to carry	Load placed
one-person	250 pounds	at center of the span
two-person	250 pounds 250 pounds	18 inches to left of center of span and 18 inches to right of center of span
three-person	250 pounds 250 pounds 250 pounds	at center of the span and 18 inches to left of center of span and 18 inches to right of center of span

Rated load capacity	Maximum intended load
Light-duty	25 pounds per square foot applied uniformly over entire span area
Medium-duty	50 pounds per square foot applied uniformly over entire span area
Heavy-duty	75 pounds per square foot applied uniformly over entire span area

a. Tutte le dimensioni sono misure nominali (eccetto dove siano indicate misure approssimative) come previsto dal NBS Voluntary Product Standard PS 20-70, American Softwood Lumber Standard, pubblicato dall'Ufficio Nazionale degli Standard del Dipartimento di Commercio Americano: dove siano indicate misure approssimative, il legname sbozzato o non lavorato della misura specificata soddisferà i requisiti minimi

b. Il legname dovrà essere con venature dritte, privo di fenditure, screpolature, spaccature, andamenti delle fibre trasversali, nodi difettosi o gruppi di nodi, caratteristiche di decomposizione e crescita, o qualsiasi altra condizione riduca la forza del materiale.

21.A.07 Elementi di supporto e fondazioni dovranno essere di misura e potenza sufficienti per distribuire il carico in modo sicuro.

a. Gli elementi di supporto saranno piazzati su una fondazione stabile che prevenga lo spostamento laterale.

b. Oggetti instabili quali barili, scatole, mattoni sfusi, o blocchi di cemento non dovranno essere usati come supporti.

21.A.08 Elementi verticali (per es. pali, gambe o montanti) dovranno essere fissati in posizione verticale per evitare oscillazione o spostamento.

21.A.09 Il progetto e la costruzione o la scelta del tavolato e della piattaforma quali mezzi di accesso dovranno basarsi sia sul numero delle persone per cui sono classificati sia per una distribuzione uniforme del carico al quale saranno soggetti - qulunque sia il più restrittivo: vedi Tavola 21.1.

21.A.10 Tavolato

a. Delle solide tavole segate dovranno essere del tipo tavolato per ponteggio e certificate da, o avere il marchio di qualità, un'apposita agenzia approvata dal Comitato Americano per la qualità del legname.

b. L'assito dovrà essere fissato in loco per evitare l'allentamento, il ribaltamento o lo spostamento e sostenuto o fissato per evitare una eccessiva flessibilità o deflazione; si dovrà provvedere con delle travi intermedie per evitare lo sloggiamento dei tavolati in seguito a deflazione. > Vedi 21.A.04

c. Le larghezze sotto elencate sono consentite per singole assi di legno di qualità (tipo) ponti in legno: il servizio di carico leggero e intermittente non è regolato dalle condizioni contenute in questa tavola.

d. L'assito dovrà essere posto con i bordi chiusi insieme, attraverso l'intera superficie di accesso: non ci saranno spazi attraverso cui il personale, l'attrezzatura o il materiale possano cadere.

e. Quando l'assito è sovrapposto ogni asse dovrà avvolgere i suoi supporti per almeno 12 pollici.

f. Dove le estremità del tavolato coincidono l'una con l'altra per formare un piano livellato, l'intestatura delle unghie del fasciame dovrà essere sulla linea centrale del palo e le estremità confinanti dovranno restare su elementi portanti separati

21.A.11 Le vie di accesso dovranno essere dotate di una protezione soprastante equivalente ad un fasciame solido di 2 piedi, quando il lavoro viene effettuato su di esse o nel caso in cui il personale sia esposto a rischi per la caduta di oggetti.

21.A.12 I chiodi dovranno essere piantati fino in fondo; i chiodi a doppia testina non dovranno essere usati sui ponti, parapetti o corrimano.

21.A.13 Le vie di accesso dovranno essere ispezionate quotidianamente e mantenute in condizioni di sicurezza.

a. Le vie di accesso dovranno essere mantenute sgombre da ghiaccio, neve, grasso, fango, detriti o qualsiasi altro tipo di materiale o attrezzatura che potrebbe ostruirne il passaggio, provocare pericolo d'inciampo o renderle poco sicure in qualsiasi altra maniera.

b. Dove le vie di accesso sono scivolose, dovrà essere usato del materiale ruvido per rendere sicuro il passaggio pedonale.

c. Tutte le ostruzioni o ostacoli ad una via di accesso dovranno essere rimossi o segnalati in maniera evidente: ostruzioni o ostacoli taglienti, appuntiti, o che possano provocare lacerazioni, contusioni o abrasioni dovranno essere coperti con materiale protettivo

d. Le vie di accesso, inclusi i loro accessori, che sianno danneggiate o indebolite non dovranno essere usate fino a quando non vengano riparate o sostituite.

21.A.14 Quando si spostano le piattaforme al livello successivo, la vecchia piattaforma dovrà essere lasciata intatta fino a quando i nuovi supporti siano stati sistemati per ricevere i tavolati delle piattaforme.

21.A.15 Protezione di caduta.

a. Gli operai dovranno essere protetti da parapetti di tipo standard, piattaforme di arresto, piani provvisori, reti di sicurezza, dispositivi per la protezione personale di caduta, o simili, nei seguenti casi:

(1) sulle vie d'accesso (escluso le scale a pioli) o le piattaforme di lavoro dalle quali sia possibile effettuare una caduta di 6 piedi o più.

(2) sulle vie di accesso o piattaforme di lavoro sull'acqua, macchinari o operazioni pericolose.

(3) su piani di scorrimento dai quali sia possibile cadere da un'altezza di quattro piedi o più.

b. Ogni scala e via di accesso provvista di scala con apertura a livello del piano dovrà essere protetta su tutti i lati esposti, eccetto l'apertura d'ingresso, da un parapetto standard fissato in modo sicuro; le aperture d'ingresso dovranno essere sfalsate o provviste di un cancello per impedirne l'accesso,

c. Le piattaforme, ad eccezione dei ponteggi, alte da 4 a 6 piedi, che abbiano una dimensione minima orizzontale in entrambe le direzioni al di sotto dei 45 pollici, dovranno essere provviste di parapetti standard su tutti i lati aperti e le estremità della piattaforma oppure gli operai useranno una protezione personale anticaduta.

21.A.16 Formazione.

a. Ogni impiegato dovrà essere preparato all'uso di sicurezza delle vie di accesso ed ai sistemi di protezione di caduta e a riconoscere i rischi relativi al loro uso, incluso:

(1) la natura dell'accesso ed i pericoli di caduta nell'area di lavoro,

(2) le corrette procedure per la fabbricazione, il montaggio, la manutenzione, l'uso e lo smontaggio delle vie di accesso e dei sistemi di protezione di caduta,

(3) le massime capacità delle vie di accesso previste per il trasporto del carico e dei sistemi di protezione di caduta,

(4) tutti i contenuti applicabili contenuti in questa sezione.

b. Un corso di riqualificazione per gli impiegati dovrà essere previsto, se necessario, per mantenere una conoscenza degli argomenti fino ad ora trattati.

21.B PARAPETTI DI SOSTEGNO E CORRIMANO STANDARD

21.B.01 Un parapetto standard dovrà essere formato da ringhiere superiori ed intermedie e da pilastri, e dovrà avere un'altezza verticale di 42 pollici +/- 3 pollici dalla superficie superiore della rotaia in alto fino al livello del pavimento della piattaforma, del piano di scorrimento o della rampa. I sistemi standard di parapetto dovranno essere provvisti di bordi di contenimento su tutti i lati o le estremità aperte, nei luoghi in cui sia necessario o consentito passare o lavorare sotto la piattaforma elevata, o dove sia necessario prevenire la caduta di persone o materiale dalla piattaforma elevata.

21.B.02 Rotaie superiori ed intermedie.

a. Le rotaie superiori ed intermedie dovranno avere una superficie levigata in tutta la loro estensione.

b. Le rotaie intermedie dovranno essere ad una distanza intermedia tra le rotaie superiori ed il pavimento, la piattaforma, il piano di scorrimento o la rampa.

c. Le estremità delle rotaie superiori e delle rotaie intermedie non dovranno sporgere dai pilastri terminali eccetto dove tale sporgenza non costituisca un pericolo.

d. Le corde di fibra sintetica o naturale non dovranno essere usate come rotaie superiori o intermedie: potranno essere usate funi metalliche se la tensione è mantenuta in modo da fornire non oltre 4 pollici di deflazione, in qualsiasi direzione dalla linea centrale, sotto un peso di 200 libbre e se i pilastri di supporto sono collocati ad una distanza che non superi gli 8 piedi.

e. Dimensioni.

(1) per le ringhiere di legno, le rotaie superiori, dovranno essere almeno 2 pollici per 4 e le rotaie intermedie dovranno essere taccate almeno 1 x 6 pollici;

(2) per le ringhiere tubolari, le rotaie superiori ed intermedie dovranno essere di almeno 1 pollice x 0.070 pollici di tubazioni con pareti di acciaio oppure 1.990 x 0.058 pollici per tubazioni con pareti in alluminio;

(3) Per le ringhiere metalliche, le rotaie superiori ed intermedie dovranno essere di 1-1/4 pollici x 1 1/4 pollici x 1/8 pollici angolari o altre forme metalliche di resistenza equivalente.

21.B.03 Montanti.

a. per i parapetti di legno, i montanti dovranno avere uno spessore di almeno 2 x 4 pollici (5,08 x 10,16 cm) e non dovranno essere distanziati più di 8 piedi (2.44 m.);

b per i parapetti tubolari, i montanti dovranno avere uno spessore di almeno 1 x 0.070 per tubazioni con pareti in acciaio oppure 1.990 x 0.058 pollici per tubazioni con pareti in alluminio e non dovranno essere distanziati più di 8 piedi al centro;

c. per i parapetti di acciaio per costruzione, i montanti dovranno essere costituiti da profilati a L di 1-1/4 x 1-1/4 pollici x 1/8 di pollice o altri profilati metallici di resistenza equivalente; i montanti dovranno essere installati ad una distanza non superiore a 8 piedi (2.44 m.) sugli interassi.

21.B.04 Bordi inferiori di protezione

a I bordi inferiori di protezione dovranno avere uno spessore di 1 x 4 pollici o equivalente;

b. I bordi inferiori di protezione dovranno essere solidamente assicurati in loco in modo da non lasciare uno spazio libero tra essi ed il livello del suolo, superiore ad 1/4 di pollice (6.35 mm.).

c. I bordi di protezione potranno essere fatti di qualsiasi materiale consistente, sia solido che con aperture che non superino 1 pollice (2.54 cm.) per le grandi dimensioni.

d. Quando il materiale viene accatastato ad un'altezza tale che il bordo inferiore di protezione diventa inutile, dovranno essere fornite delle pannellature o dei ripari fra il pavimento e la ringhiera superiore o quella intermedia.

21.B.05 Il fissaggio dei montanti e l'intelaiatura degli elementi di tutti i parapetti dovranno essere eseguiti in modo tale da permettere all'intera struttura di sostenere il carico minimo di 200 libbre (90,7 kg.) applicato in qualsiasi direzione e su qualsiasi punto dell'estremità superiore della ringhiera senza errore e con una minima deflazione.

21.B.06 I parapetti che ricevono pesanti sollecitazioni causate dal trasporto o dalla manipolazione dei materiali, dovranno essere dotati di rinforzi supplementari costituiti da travi più pesanti, spaziature più ravvicinate dei montanti, controventature, o da altri sistemi.

21.B.07 Sono accettabili altri tipi, misure e sistemazioni di barriere di sicurezza a condizione che si conformino alle caratteristiche seguenti:

a. una ringhiera superiore con una superficie liscia installata ad un'altezza di circa 42 pollici (1.07 m.) +/- 3 pollici sopra il livello del pavimento, della piattaforma, della pista o rampa;

b. una resistenza al carico tale da sopportare una pressione minima di 200 libbre (90,7 kg.) sulla ringhiera superiore senza possibilità di errore e senza la minima deflazione;

c. una protezione tra la ringhiera superiore ed il pavimento, la piattaforma, la pista, la rampa o la pedata di una scala, equivalente alla protezione minima richiesta da una ringhiera minima normale; e

d. l'eliminazione delle sporgenze o delle estremità della ringhiera a meno che esse non costituiscano pericolo.

21.B.08 Corrimano.

a. Un corrimano tipo standard dovrà essere costruito in modo simile al parapetto ad eccezione del fatto che esso dovrà essere montato su di un muro o su di una parete divisoria e non dovrà comprendere una ringhiera intermedia.

b. I corrimano dovranno avere una superficie liscia lungo la parte superiore e su entrambi i lati.

c. I corrimano dovranno avere un'impugnatura adeguata in modo che chiunque li afferri possa evitare di cadere.

d. Le parti terminali dei corrimano dovranno essere costruite in modo da non presentare sporgenze pericolose.

e. L'altezza dei corrimano non dovrà essere superiore a 34 pollici (76,2 cm.) nè inferiore a 30 pollici (76,2 cm.) dalla superficie superiore del corrimano alla superficie della pedata, in linea con la superficie dell'alzata o alla superficie della rampa.

21.B.09 Tutti i corrimano e le ringhiere dovranno avere uno spazio libero di circa 3 pollici (7,6 cm.) tra il corrimano o la ringhiera e qualsiasi altro oggetto.

21.C DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PERSONALE DI CADUTA E RETI DI SICUREZZA

21.C.01 I dispositivi di protezione personale di caduta, indipendentemente se collegati o applicati, dovranno essere usati quando vengono effettuati tali lavori come quelli successivamente descritti, quando non sia possibile conformarsi ai requisiti della sezione 5.G o a quelli del paragrafo 22.A.05.

a. lavoro nelle tramogge, cassoni, siloni serbatoi, o altri spazi limitati;

b. lavoro su pendii pericolosi, strutture di acciao e pali;

c. erezione o smantellamento di reti di sicurezza;

d. sbarre rinforzanti di legatura;

e. lavoro su balzi, ponteggi oscillanti o altre elevazioni non protette o elevazioni superiori a 6 piedi;

f. lavori su benne da carico e piattaforme usate nelle gallerie dalle squadre di lavoro quando la benna da carico o la gabbia non blocchino l'apertura entro una distanza di 1 piede dai lati della galleria, a meno che esse non siano provviste di gabbie.

21.C.02 I dispositivi personali di protezione di caduta dovranno essere usati come segue. > Vedere Sezione 5.

a. L'attrezzatura tipo I dovrà essere usata per impedire e/o arrestare la caduta dove esistono pericoli di caduta libera verticale e per ridurre la probabilità di caduta: l'attrezzatura del tipo I può includere cinture per il corpo o cinture a trapezio o cime.

b. Le cime del tipo I saranno usate per arrestare la caduta e dovranno limitarla a 5 piedi o meno.

c. Lattrezzatura del tipo II dovrà essere usata per sospensione, sostegno, e/o posizionamento ma non dovrà essere usata per l'arresto di caduta quando c'è la possibilità di una qualsiasi caduta libera verticale: l'attrezzatura del tipo II può includere cinture a trapezio per il torace, cinture di sospensione e di posizionamento, cinture per il corpo, cinture a trapezio per il corpo e funi.

d. Le funi del tipo II sono usate come freno al piano di lavoro.

21.C.03 La selezione dell'attrezzatura personale di protezione contro la caduta dovrà dipendere dal tipo di lavoro; l'ambiente di lavoro; il peso, e la corporatura dell'utente; il tipo e la posizione dell'ancoraggio e la lunghezza della fune.

21.C.04 L'attrezzatura di protezione personale di caduta dovrà essere usata soltanto per salvaguardare gli operai: qualsiasi attrezzatura realmente soggetta all'impatto di carico dovrà esssere immediatamente rimossa dal servizio, e non dovrà essere più utilizzata per la salvaguardia dell'operaio

21.C.05 Cime di sicurezza.

a. Non più di un operaio potrà essere attaccato ad una qualunque cima di sicurezza verticale.

b. Le cime di sicurezza dovranno essere protette da eventuali possibili tagli o abrasioni.

21.C.06 Il punto di ancoraggio per la fune o il dispositivo di decelerazione collegato ad una cima di sicurezza, oppure una fune, o un dispositivo di decelerazione collegati ad un punto di ancoraggio fisso, dovranno, se è possibile, essere posti sopra la cintura dell'utente o all'attacco della cintura a trapezio.

21.C.07 Un punto di ancoraggio adatto è quello che è abbastanza resistente da sostenere almeno due volte il carico di impatto potenziale di una caduta dell'operaio, che permette il libero movimento dell'attacco, ed è posto più in alto possibile per impedire il contatto con un'ostruzione sottostante in caso di caduta dell'operaio, ed è più verticale possibile in modo da ridurre l'oscillazione.

21.C.08 Se un elemento strutturale con un bordo tagliente è usato come punto di ancoraggio per una corda, la corda dovrà essere adeguatamente coperta per impedire tagli o sfrangiamenti.

21.C.09 Cinture e cinture a trapezio.

a. Le cinture per il corpo del Tipo I per l'arresto di caduta dovrebbero essere indossate con la fune o con i punti di attacco del dispositivo di decelerazione posizionati al centro della schiena dell'utente al livello del fianco.

b. Le cinture a trapezio per il corpo del tipo I usate per arrestare la caduta dovranno essere indossate con l'attacco sulla schiena dell'utente vicino alle spalle.

21.C.10 Reti di sicurezza.

a. Il personale in posti di lavoro sull'acqua non protetti , sui macchinari, durante operazioni pericolose, o ad un'altezza superiore a 25 piedi dalla superficie dovrà essere protetto dalle reti di sicurezza: le reti di sicurezza non sono richieste per lavoro di riparazione a breve termine dove altre protezioni sono previste.

b. L'uso di dispositivi personali di protezione di caduta (cinture di sicurezza/cinture a trapezio, cime,e funi di sicurezza) non è, generalmente, una sostituzione accettabile alle reti di sicurezza. Tuttavia per operazioni specifiche, quando approvato per iscritto dall'autorità designata e delineato nell'analisi dell'attività pericolosa (ses), il loro uso può essere sostituito. > Vedere 21.C.01.

c. Le operazioni che richiedono la protezione della rete di sicurezza non dovranno avere inizio fino a quando la rete/i non sia stata collocata e controllata.

21.C.11 Installazione delle reti di sicurezza.

a. Le reti di sicurezza dovranno essere installate in posizione tanto vicina quanto pratica sotto le superfici di lavoro, ma in nessun caso oltre 25 piedi al di sotto della superficie di lavoro. Le reti dovranno essere appese ad una distanza sufficiente per evitare il contatto con le superfici o strutture sottostanti: tale distanza dovrà essere determinata dal controllo dell'impatto del carico.

b. Le reti dovranno avere un'estensione di almeno 15 piedi al di sotto del bordo delle superfici di lavoro dove gli operai siano esposti a rischi.

c. Le reti di sicurezza dovranno essere strettamente fissate ai loro supporti con ganci di sicurezza in acciaio fucinato o anelli di trazione.

d. I collegamenti tra i pannelli della rete dovranno determinare la completa resistenza della rete.

21.C.12 Reti di protezione dai detriti.

a. Quando usate con le reti di sicurezza personale, le reti di protezione dai detriti dovranno essere assicurate in cima alle reti di sicurezza personale ma non dovranno compromettere il progetto, la costruzione o la funzione delle reti di sicurezza personale.

b. Una persona competente dovrà stabilire e documentare, la dimensione, il peso, e l'atezza di caduta-dei detriti previsti: il reticolato per detriti dovrà avere una maglia di dimensione e di resistenza sufficienti per contenere i detriti previsti senza penetrazione quando esso è adeguatamente sostenuto.

21.C.13 I detriti dovranno essere rimossi dalle reti per detriti e dalle reti di sicurezza; reti e detriti dovranno essere protetti da scintille e scorie calde derivanti dalle operazioni di saldatura e di taglio.

21.C.14 Ispezioni di reti di sicurezza e reti per detriti.

a. Le reti di sicurezza e le reti per i detriti dovranno essere ispezionate da una persona competente secondo le raccomandazioni del fabbricante;

b. Le ispezioni dovranno essere effettuate dopo l'installazione, almeno ogni settimana, ed in seguito a qualsiasi alterazione, riparazione, o impatto da carico: tali ispezioni dovranno essere documentate.

21.C.15 Se verrà effettuata una qualsiasi operazione di saldatura o di taglio sopra le reti, un'apposita protezione per le operazioni di saldatura dovrà essere fornita. La frequenza delle ispezioni dovrà aumentare in proporzione al potenziale delle reti.

21.D SCALE.

21.D.01 Lunghezza.

a. Tutte le scale portatili dovranno avere una lunghezza sufficiente e dovranno essere piazzate in modo tale che il lavoratore non debba allungarsi o assumere una posizione pericolosa.

b. Le scale portatili usate come accesso temporaneo dovranno estendersi almeno 3 piedi oltre il pianerottolo.

(1) . Quando non sia possibile un'estensione di 3 piedi, dovrà essere installato un dispositivo di presa (quale una sbarra da presa) per assistere i lavoratori nel salire e scendere la scala.

(2) In nessun caso la lunghezza della scala dovrà essere tale che una deflazione della scala sotto il peso di un carico, provocherà lo scivolamento di essa fuori dai suoi supporti.

c. La lunghezza della scala portatile non dovrà superare i 20 piedi.

d. Quando è necessaria la giunzione per ottenere una data lunghezza dell'asta laterale, l'asta laterale risultante dovrà avere almeno una resistenza equivalente ad un'asta laterale costituita da un unico pezzo dello stesso materiale.

21.D.02 Larghezza.

a. La distanza minima definita tra i lati dei singoli-pioli/scalini delle scale dovrà essere di 16 pollici.

b. La distanza minima definita tra le aste laterali per tutte le scale portatili dovrà essere 11-1/2 pollici.

21.D.03 Spaziatura tra pioli, tacchetti e gradini.

a. Sulle scale portatitili, la spaziatura non dovrà avere una distanza inferiore a 10 pollici e non superiore a 14 pollici, misurata dalla linea centrale.

b. Sugli sgabelli a gradini la spaziatura non dovrà essere inferiore a 8 pollici e superiore a 12 pollici di distanza , misurata dalla linea centrale.

c. Sulle scale a traliccio estendibili, la spaziatura sulla sezione di base non dovrà essere inferiore ad 8 pollici nè superiore a 18 pollici di distanza misurata dalla linea centrale; sulla sezione estendibile la spaziatura non dovrà essere inferiore a 6 pollici nè superiore a 12 pollici di distanza, misurata dalla linea centrale.

21.D.04 I pioli delle scale a singoli pioli o scalini dovranno essere modellati in modo tale che i piedi degli operai non possano scivolare da questi.

21.D.05 Le scale dovranno avere una superficie tale da impedire lesioni ad un operaio dovute a punture o lacerazioni e da impedire lo strappo degli indumenti.

21.D.06 Le scale di legno non dovranno essere coperte da qualsiasi rivestimento opaco, ad eccezione di targhe di identificazione o di avvertimento che potrebbero essere poste soltanto su un lato della sbarra laterale.

21.D.07 Una sbarra metallica ad espansione o un dispositivo di bloccaggio dovrà essre previsto per ogni scala per tenere la sezione frontale e posteriore in posizione di apertura.

21.D.08 Sistemazione.

a. Le scale non dovranno essere poste nei corridoi, nelle soglia d'entrata, sentieri, o qualsiasi altra ubicazione dove esse possano essere spostate per qualsiasi altro lavoro se non sono protette da barricate o recinzioni.

b. Le scale portatili dovranno essere usate in modo tale che la distanza orizzontale dal supporto in cima fino ai piedi della scala non dovrà essere superiore ad un quarto della distanza verticale tra questi punti.

c. Le scale di legno fatte artigianalmente con aste congiunte dovranno essere usate ad un'angolazione tale che la distanza orizzotale sia un ottavo della lunghezza della scala.

d. Le scale dovranno essere assicurate da chiusure nella parte superiore, nella parte inferiore ed in quella intermedia come necessario per tenerle rigidamente al loro posto e sostenere i carichi imposti.

e. I gradini o i pioli di tutte le scale dovranno essere sistemati per fornire almeno 7 pollici (17,78 cm) di spazio per la punta del piede, dal bordo interno del piolo alla più vicina interferenza.

f. La parte superiore di una scala non autonoma dovrà esssere posta con due sbarre sostenute allo stesso modo a meno che non sia dotata di un singolo supporto di attacco.

21.D.09 Uso.

a. Nessun lavoro che richieda il sollevamento di materiale pesante o uno sforzo notevole potrà essere effettuato dalle scale.

b. Quando le scale costituiscono l'unica via di accesso ad o da un'area di lavoro per 25 o più operai, o quando una scala dovrà servire il traffico simultaneamente in due direzioni, dovranno essere usate delle scale a doppia giuntura.

c. Le scale portatili dovranno avere una base antiscivolo.

d. Le scale non dovranno essere mosse, spostate, o allungate mentre vengono usate.

e. La parte superiore o il gradino più in alto non dovrà essere usato come base.

f. Le scale dovranno essere ispezionate quotidianamente per i difetti visibili e dopo qualsiasi circostanza che potrebbe influire sul loro uso sicuro.

g. Le scale rotte o danneggiate dovranno essere immediatamente etichettate con la scritta NON USARE o una frase simile, e tolte dal servizio fino a quando non siano state riportate ad una condizione uguale al loro progetto originale.

21.D.10 Le scale fisse dovranno conformarsi ai requisiti contenuti nell'appendice J.

21.D.11 Le scale a pioli singoli non dovranno essere usate; le scale a tre gambe potranno essere usate per compiti specifici se approvate dall'autorità competente.

21.E SCALE.

21.E.01 Tutte le strutture di 20 piedi o più di altezza, dovranno essere dotate di scale durante la costruzione.

a. Dove le scale permanenti non vengano installate contemporaneamente alla costruzione di ogni piano, una scala temporanea dovrà essere prevista fino al livello di lavoro.

b. Le alternative all'uso delle scale dovranno essere indirizzate a, ed approvate, dall'Autorità designata nel manuale dell'analisi di attività pericolose.

21.E.02 Progettazione.

a. Le scale temporanee dovranno essere dotate di pianerottoli non inferiori a 30 pollici in direzione di percorso ed estendersi almeno 22 pollici in larghezza ogni 12 piedi o meno di sollevamento verticale.

b. Le scale dovranno essere installate fra i 30 ed i 50 gradi dall'orizzontale.

c. Le alzate dovranno essere di altezza uniforme e le pedate di larghezza uniforme.

21.E.03 I pianerottoli e le pedate di pannelli metallici, quando usati, dovranno essere fissati in loco e riempite con cemento, legno, o altro materiale almeno fino alla parte superiore di ogni pannello.

21.E.04 Le pedate di legno dovranno essere inchiodate sul posto.

21.E.05 Ogni rampa di scale con quattro o più alzate o con un'elevazione superiore a 30 pollici dovrà avere delle ringhiere standard per scala (descritte sotto) o dei corrimano standard. > Vedere 21.B.08 per i requisiti standard dei corrimano.

a. Sulle scale con una larghezza inferiore a 44 pollici con entrambi i lati chiusi, almeno un corrimano standard dovrà essere installato, preferibilmente sul lato destro discendente.

b. Sulle scale inferiori a 44 pollici di larghezza con un lato aperto, almeno una ringhiera standard per scala dovrà essere installata sul lato aperto.

c. Sulle scale con una larghezza inferiore a 44 pollici con entrambi i lati aperti, una ringhiera di tipo standard per scale, dovrà essere installata su entrambi i lati.

d. Sulle scale con una larghezza superiore a 44 pollici ma inferiore ad 88 pollici di larghezza, un corrimano standard dovrà essere installato su ogni lato chiuso ed una ringhiera di tipo standard per scale installata su ogni lato aperto.

e. Sulle scale con una larghezza di 88 pollici o superiore, dovrà essere installato un corrimano di tipo standard su ogni lato chiuso, una ringhiera standard per scale su ogni lato esposto, ed un corrimano di tipo standard nella parte intermedia della scala.

21.E.06 Una ringhiera di tipo standard per scale dovrà essere installata intorno alle trombe delle scale.

21.E.07 Ringhiera di tipo standard per scale.

a. Una ringhiera per scala dovrà avere un'altezza verticale non inferiore a 36 pollici dalla superficie superiore del sistema di ringhiera per le scale fino alla superficie della pedata, in linea con la faccia dell'alzata al bordo esterno della pedata.

b. Rotaie intermedie, schermi, reticolato, elementi verticali intermedi o elementi strutturali intermedi equivalenti dovranno essere installati fra la rotaia superiore ed i gradini della scala.

(1) Le rotaie intermedie dovranno essere collocate ad un'altezza intermedia tra il bordo superiore del sistema di scala ed i gradini della scala.

(2) Schermi o reticolato, quando usati, dovranno estendersi dalla ringhiera superiore ai gradini della scala e lungo l'intera apertura tra i supporti della ringhiera.

(3) Gli elementi intermedi verticali, quando usati non dovranno essere ad una distanza superiore a 19 pollici.

21.E.08 Le porte o i cancelli che si aprono su una scala dovranno essere dotati di una piattaforma; le oscillazioni della porta non dovranno ridurre la larghezza della piattaforma a meno di 20 pollici.

21.E.09 Le scale a spirale non dovranno essere consentite, ad ecezione di un uso particolare limitato e come accesso secondario dove non sia pratico installare una scala convenzionale.

21.F RAMPE, PIANI DI SCORRIMENTO E TRALICCI

21.F.01 Le rampe inclinate, i piani di scorrimento e le piattaforme dovranno essere tanto piatte quanto le condizioni lo consentano; dove l'inclinazione è superiore ad 1 piede su un percorso di 5 piedi, dovranno essere applicate delle aste di rinfozo trasversali alla superficie di lavoro.

21.F.02 Le rampe dei veicoli, i tralicci, ed i ponti su cui è consentito il traffico dovranno essere dotati di un passaggio pedonale e di una ringhiera fuori del piano stradale. Le strutture del piano stradale dovranno essere dotate di protezioni per le ruote, traverse di protezione, o bordi non inferiori ad 8 pollici posti in alto parallelamente ed assicurati ai lati del piano di scorrimento.

21.F.03 Tutti i tralicci di locomotive e di gru a cavalletto che si estendano fino a, o passino sopra, un'area di lavoro, eccetto quando una gru è in fase di sollevamento tra le ringhiere, dovranno essere dotati di un ponte resistente con un tavolato non inferiore a due pollici, o simile, per tutta la lunghezza dell'estensione fino all'area di lavoro.

21.F.04 Quando le rampe vengano usate al posto delle scale, esse dovranno essere dotate di aste di rinforzo per garantire un accesso di sicurezza.

21.G.PIATTAFORME ELEVATE DI GRU O FALCONI PER IL PERSONALE

21.G.01 L'uso di una gru o di un falcone per elevare il personale su una piattaforma è proibito eccetto:

a. come accesso di routine del personale ad una costruzione sotterranea via pozzo;

b. quando l'erezione, l'uso o lo smantellamento di un mezzo di accesso convenzionale (ad es. montacarichi per il personale, ponteggi, scale, ascensori aerei, etc.) sarebbero molto più pericolosi dell'uso di una piattaforma elevata di gru o falconi per il personale; o

c. quando l'erezione, l'uso o losmantellamento di mezzi convenzionali per raggiungere il posto di lavoro (per es montacarichi per il personale, ponteggi, scale, ascensori aerei) non sia possibile a causa del progetto strutturale o delle condizioni del posto di lavoro.

21.G.02 Altri requisiti per gru o falconi elevatori di personale alle piattaforme.

a. Le gru ed i falconi dovranno essere conformi ai requisiti della Sezione 16.

b. Le piattaforme del personale dovranno essere conformi ai requisiti della Sezione 22.F.

21.G.03 Criteri operativi

a. Il sollevamento del personale alla piattaforma dovrà avvenire in una maniera lenta, controllata, cauta senza movimenti improvvisi.

b. Le funi di carico dovranno essere in grado di sostenere, senza errore, almeno 7 volte il carico massimo stabilito eccetto dove venga usata una corda resistente alla rotazione, le funi dovranno

essere in grado di sostenere, senza errore, almeno 10 volte il carico massimo stabilito: il fattore richiesto dal progetto viene raggiunto prendendo l'attuale fattore di sicurezza di 3,5 ed applicando il 50% a potenza ridotta della capacità della gru.

c. I freni di carico e del braccio elevatore, i freni oscillanti, ed i dispositivi di bloccaggio quali nottoline e denti d'arresto dovranno essere innestati quando il personale è in una posizione stazionaria.

d. La gru dovrà avere un livello uniforme entro l'1% del grado di livello e dovrà essere collocata su una base stabile: le gru dotate di intelaiature di sostegno dovranno avere tali intelaiature tutte completamente spiegate secondo le specificazioni del fabbricante, quando sollevano il personale.

e. Il peso totale della piattaforma carica di personale ed i relativi cavi portanti non dovranno superare il 50% della capacità di esercizio per il raggio e la configurazione della gru o del falcone.

f. L'uso di macchine dotate di bracci mobili è proibito.

21.G.04 Strumenti e componenti.

a. Le gru ed i falconi dotati di un braccio di angolazione variabile dovranno essere dotati di un indicatore dell'angolazione del braccio facilmente visibile per l'operatore.

b. Le gru con bracci ad incastro dovranno essere dotate di un dispositivo per indicare chiaramente all'operatore, in qualsiasi momento, la lunghezza dell'estensione dei bracci, o il raggio di carico da usare durante il sollevamento, dovrà essere determinato accuratamente prima di elevare il personale.

c. Un sicuro dispositivo di azionamento dovrà essere usato per impedire il contatto tra il blocco di carico o per portare indietro la zavorra e l'estremità del braccio (dispositivo di bloccaggio doppio), oppure dovrà essere usato un sistema che disattivi l'azione di sollevamento prima del verificarsi di un danno nel caso di una situazione di doppio bloccaggio (caratteristiche di prevenzione per il danno a doppio blocco)

d. La fune di carico del tamburo di sollevamento dovrà essere dotata di un sistema o un dispositivo sulla catena cinematica, diverso da quello del freno di sollevamento del carico, che regoli il grado di abbassamento della velocità del meccanismo di sollevamento (abbassamento di carico controllato): è proibita la caduta libera.

21.G.05 Prova di sollevamento ed ispezioni.

a. Una prova di sollevamento con la piattaforma non occupata dal personale caricata almeno al peso di sollevamento previsto, dovrà essere effettuata dal piano terra (o da qualsiasi altra ubicazione dove gli impiegati occupino la piattaforma) ad ogni luogo in cui la piattaforma del personale dovrà essere sollevata e posizionata.

(1) Tale prova di sollevamento dovrà essere effettuata immediatamente prima di accogliere il personale sulla piattaforma.

(2) L'operatore dovrà stabilire che tutti i sistemi, i dispositivi di controllo e di sicurezza funzionino adeguatamente; che non esistano interferenze; e che tutte le configurazioni necessarie per raggiungere quei luoghi di lavoro consentano all'operatore di rimanere sotto il 50% della capacità limite di esercizio dell'elevatore:

(3) I materiali e gli attrezzi da utilizzare durante il sollevamento reale possono essere caricati sulla piattaforma (distribuiti ed assicurati uniformemente) durante la prova di sollevamento.

(4) Potrà essere effettuata una sola prova di sollevamento per volta per tutte le ubicazioni che dovranno essere raggiunte da una singola posizione stabilita.

b. La prova di sollevamento dovrà essere ripetuta prima del sollevamento del personale ogni qualvolta la gru o il falcone vengano mossi e sistemati in ubicazione diversa o riportati in una ubicazione pecedente, e quando la direzione di sollevamento venga modificata, a meno che l'operatore stabilisca che il cambiamento di direzione non sia significativo.

c. Dopo la prova di sollevamento, e prima di sollevare il personale, la piattaforma dovrà essere elevata di alcuni pollici ed ispezionata per accertarsi che sia sicura ed adeguatamente bilanciata.

d. Un 'ispezione visiva della gru o del falcone, dei cavi portanti, della piattaforma per il personale, e del sostegno di base della gru o del falcone, dovrà essere effettuata da persona competente immediatamente dopo la prova di sollevamento, per stabilire se il controllo abbia evidenziato difetti o abbia prodotto un effetto contrario su qualsiasi componente o struttura.

e. Qualsiasi difetto trovato durante l'ispezione dovrà essere corretto prima del sollevamento del personale.

21.G.06 Prova di controllo.

a. In ogni posto di lavoro, prima di sollevare il personale sulla piattaforma di lavoro, e dopo qualsiasi riparazione o modifica, la piattaforma ed i cavi portanti dovranno essere sottoposti ad una prova di controllo al 125% della capacità di esercizio della piattaforma, trattenendola in posizione sospesa per 5 minuti con il carico di controllo distribuito in modo uniforme sulla piattaforma (ciò potrà essere fatto contemporaneamente alla prova di sollevamento).

b. Dopo ogni prova di controllo, una persona competente dovrà ispezionare la piattaforma ed i cavi portanti.

21.G.07 Il personale non dovrà essere sollevato a meno che non venga stabilito che esistano le seguenti condizioni:

a. siano stati soddisfatti i requisiti della prova di carico e della prova di controllo,

b. le corde di sollevamento non presentino nodi,

c. le parti multiple delle funi non siano attorcigliate l'una sull'altra,

d. l'attacco principale sia posto al centro sulla piattaforma, ed

e. il sistema di sollevamento venga ispezionato se la fune di carico è lenta, per garantire che tutte le corde siano adeguatamente poste sui tamburi e nelle carrucole.

21.G.08 Pratiche di lavoro

a. Gli operai (ad eccezione di una persona designata per le segnalazioni) dovranno mantenere tutte le parti del corpo all'interno della piattaforma durante le operazioni di sollevamento, abbassamento e posizionamento

b. Prima che gli operai entrino o escano da una piattaforma di sollevamento del personale non posta a terra, la piattaforma dovrà essere fissata alla struttura in modo sicuro, a meno che il fissaggio alla struttura crei una situazione di scarsa sicurezza.

c. Dovranno essere usati dei capocorda a meno che il loro uso non presenti dei rischi.

d. Quando la piattaforma è occupata l'operatore della gru o del falcone dovrà rimanere per tutto il tempo ai controlli, con il motore della gru in funzione.

e. Il sollevamento degli operai dovrà essere discontinuo dietro indicazioni di qualsiasi condizione atmosferica pericolosa o altri pericoli incombenti.

f. Il personale durante la fase di sollevamento dovrà sempre rimanere visibile all'operatore ed in diretta comunicazione con lui o con la persona addetta alle segnalazioni; nelle situazioni in cui ciò non sia possibile, una comunicazione diretta via radio dovrà essere mantenuta per tutto il tempo.

21.G.09 Protezione personale da caduta.

a. Eccetto che sull'acqua, il personale che occupi una piattaforma dovrà usare una imbracatura di sicurezza a cintura/trapezio per il corpo, con la fune di controllo adeguatamente fissata al blocco di carico più basso, alla zavorra o ad un elemento della struttura all'interno della piattaforma che sia capace di sostenere l'impatto di caduta di chi si serva dell'ancoraggio.

b. Quando si lavori sull'acqua, dispositivi di galleggianento personale, salvagenti e scialuppe di salvataggio dovranno essere approntati ed usati come specificato alle Sezioni 5.I e 5.J.

21.G.10 Movimento.

a. Il sollevamento del personale mentre la gru è in movimento è proibito, eccetto per:

(1) gru a portale, a torre , gru ferroviaria semovente, o

(2) dove sia dimostrato e documentato che non esista modo meno pericoloso per l'esecuzione del lavoro.

b. Se vengono soddisfatti i requisiti della Sezione 21.G.10a, dovranno essere applicate le seguenti misure protettive mentre la gru è in movimento con il personale elevato:

(1) il movimento della gru dovrà essere limitato ad una rotaia o piano di scorrimento fissi,

(2) il movimento dovrà essere limitato al raggio di carico del braccio usato durante il sollevamento,

(3) il braccio dovrà essere parallelo alla direzione di movimento,

(4) una prova di percorso completa dovrà essere effettuata per controllare la direzione di percorso prima che al personale sia permesso di occupare la piattaforma (tale prova di percorso potrebbe essere effettuata contemporaneamente a quella di sollevamento richiesta dal paragrafo 21.G.05), e

(5) se il percorso viene effettuato con veicolo trasportatore dotato di pneumatici in gomma, le condizioni e la pressione dell'aria dei pneumatici dovranno essere controllate; la tabella di capacità per sollevamenti su gomma dovrà essere usata per l'applicazione del 50 % di riduzione della capacità di esercizio; i supporti sporgenti potranno essere in parte rientrati quando necessario per il movimento.

21.G.11 Riunione pre-sollevamento.

a. Una riunione, alla quale parteciperanno l'operatore della gru o del falcone, la persona addetta alle segnalazioni, il personale che dovrà essere sollevato, e la persona responsabile per l'esecuzione del lavoro, dovrà essere tenuta per riesaminare gli adeguati requisiti di questo sottoparagrafo (21.G.) e l'analisi del rischio di attività.

b. Tale riunione dovrà essere tenuta prima della prova di sollevamento in ogni nuova ubicazione di lavoro e dovrà essere ripetuta per ogni operaio assegnato a questa operazione per la prima volta.

21.H ELEVATORI PER IL PERSONALE E MONTACARICHI

21.H.01 Standard di progettazione, costruzione, installazione o erezione, funzionamento, ispezione, controllo e manutenzione.

a. Il progetto, la costruzione, l'installazione o erezione, il funzionamento, il controllo e la manutenzione degli elevatori per il personale e dei montacarichi, dovranno essere conformi alle raccomandazioni del fabbricante ed alle norme di applicazione standard ANSI.

(1) I sistemi elevatori per personale su piste guidate, e le strutture che siano temporaneamente installate all'interno e all'esterno degli edifici durante le operazioni di costruzione, modifica o demolizione, dovranno essere conformi ai Requisiti di Sicurezza per il Sollevamento del Personale [Safety Requirements for Safety Hoists], ANSI 10.4;

(2) I sistemi elevatori per personale a funi-guidate, temporaneamente installati durante le operazioni di costruzione, modifica o demolizione, dovranno essere conformi ai Requisiti di Sicurezza per il Sollevamento degli Operai per mezzo di Funi-guidate e Non guidate [Safety Requirements for Rope-guided and Noguided Workmen's Hoists, ANSI 10.22];

(3) I sistemi elevatori per personale non guidati, che vengano temporaneamente installati durante le operazioni di costruzione, modifica o demolizione dovranno essere conformi ai requisiti ANSI A:10.8, Ponteggi, e ANSI 10.22, Requisiti di Sicurezza per il Sollevamento di Operai per mezzo di Funi-guidate e Non guidate;

(4) I montacarichi funzionanti su percorsi elevati su ringhiere di guida permanenti per il trasporto del personale durante le operazioni di costruzione, dovranno essere conformi ad ANSI A.17.1, Codice di Sicurezza per Montacarichi, Calavivande, Scale mobili e Nastri Scorrevoli Trasportatori [Safety Code for Elevators, Dumbwaiters, Escalators, and Moving Walks].

b. Una copia del manuale del fabbricante relativo alla costruzione, installazione o erezione, funzionamento, ispezione, controllo e manutenzione ed una copia del regolamento applicabile ANSI dovranno essere disponibili sul posto di lavoro.

c. Gli elevatori per personale ed i montacarichi dovranno essere conformi ai requisiti di applicazione della Sezione 16, Macchinari ed Attrezzature Meccaniche.

21.H.02 Gli elevatori usati nelle costruzioni con ponti a torre dovranno essere approvati da un ingegnere iscritto all'albo ed erette sotto la supervisione di un ingegnere qualificato competente nel settore.

21.I STRADE DI ACCESSO E TRASPORTO

21.I.01 L'appaltatore dovrà necessariamente costruire delle strade di accesso e di trasporto.

21.I.02 Nessun operaio dovrà muovere, o provocare lo spostamento, di qualsiasi attrezzatura o veicolo su una strada di accesso o trasporto, a meno che il passaggio stradale sia costruito e mantenuto in condizioni da consentire il sicuro spostamento dell'attrezzatura e dei veicoli in questione.

21.I.03 Quando il livello della stada si trovi al di sopra del piano di lavoro, banchine, barricate o bordi, dovranno essere edificati onde impedire che i veicoli sorpassino il bordo dell'argine.

21.I.04 I passaggi stradali dovanno essere dotati di colmo e dighe per il drenaggio.

21.I.05 Le strade per il trasporto dovranno essere costruite con larghezze adeguate alle operazioni di sicurezza dell'attrezzatura, alle velocità di percorso proposte dall'appaltatore ed approvate dall'autorità designata.

21.I.06 Curve.

a. Tutte le curve dovranno avere una linea aperta alla vista ed un raggio ampio quanto pratico.

b. La velocità del veicolo in curva dovrà essere limitata, tale che si possa arrestare il veicolo entro una distanza pari a metà del tratto di strada visibile.

c. Il progetto di curve orizzontali dovrà tenere conto di velocità del veicolo, larghezza del passaggio stradale e superficie, oltre che della sopraelevazione.

21.I.07 Gradi.

a. Dove necessario, in base al grado, alla macchina ed al peso di carico, le macchine dovranno essere dotate di freni di assistenza di controllo in discese ripide.

b. Il massimo grado permesso dovrà essere limitato al 10%.

21.I.08 L'illuminazione dovrà essere fornita in quanto necessaria.

21.I.09 Semafori, barricate, segnali stradali, cartelli, e cartelli per i pedoni per il movimento di sicurezza del traffico, dovranno essere forniti in conformità al Manuale dell'Amministrazione Federale della Strada su Dispositivi di Controllo del Traffico Uniforme [Federal Highway Administration's Manual on Uniform Traffic Control Devices], ed alla Sezione 8 del presente Manuale.

21.I.10 Per ogni strada di accesso e di trasporto, dovrà essere presentato un piano all'autorità di stato designata. Il piano dovrà fare riferimento a quanto segue:

a. uso dell'attrezzatura, densità di traffico, ed ore dell'operazione;

b. planimetria e larghezze della strada, dati relativi alle curve orizzontali e verticali, e distanze di veduta;

c. norme relative a cartelli e segnalatori, segnali stradali e dispositivi di controllo del traffico;

d. controlli di drenaggio;

e. punti di contatto tra veicoli e pubblico, e controlli di sicurezza in questi punti; e

f. requisiti di manutenzione, incluso il controllo della durezza, levigatezza e polvere del manto stradale.

DEFINIZIONI

Cintura per il corpo: ..cinghia dotata di mezzi per essere assicurata intorno alla vita e di attacco ad una fune di controllo, una corda di salvataggio o un dispositivo di decelerazione; dispositivo personale di protezione da caduta di Tipo I o Tipo II che assicura un arresto di caduta in caso di caduta libera verticale e /o un freno per ridurre la probabilità di caduta.

Imbracatura per il corpo: sistema di cinghie assicurate intorno al corpo in modo da distribuire le forze di arresto almeno sui fianchi, sulle spalle e sulla zona pelvica, prredisposte per l'attacco ad una fune di controllo, ad una corda di salvataggio, o ad un dispositivo per la diminuzione di velocità;. un dispositivo di protezione personale di caduta di Tipo I o Tipo II, che prevede un arresto di caduta in caso di caduta libera verticale e /o un freno per ridurre la probabilità di caduta.

Trapezio per il busto: sistema di cinghie predisposte ad essere assicurate attorno al torace e con cinghie per le spalle atte a consentire il corretto posizionamento del trapezio sul torace; dispositivo di protezione personale da caduta che prevede un freno per ridurre la probabilità di cadutà.

Dispositivo di decelerazione: un meccanismo che serve per dissipare l'energia durante una caduta.

Scala con doppia asta di rinforzo: scala, simile ad una scala dotata di rinforzo singolo ma con una sbarra centrale, che permette il passaggio simultaneamente nei due sensi, per la salita e la discesa degli operai.

Scala estendibile a traliccio: scala formata da una scala a tralicccio con l'aggiunta di una scala singola verticale, con lati paralleli, adattabile alla posizione perpendicolare, e dotata di dispositivo per fissarla al proprio posto.

Scala fissa:una scala che non può essere spostata o portata facilmente poichè parte integrante di una struttura o di un edificio.

Accessori: fibbie, anelli a D, ganci a molla, e dispositivi similari usati per collegare i componenti di un sistema di protezione personale da caduta.

Scala a singoli pioli/gradini: una scala senza ringhiere laterali o ringhiera centrale di sostegno, costruita montando direttamente i singoli pioli o gradini ad un lato della struttura.

Scala di costruzione artigianale: una scala costruita dagli operai generalmente sul posto di lavoro, e non fabbricata a scopo commerciale.

Fune di controllo: una fune flessibile usata per assicurare una imbracatura per il corpo o un trapezio di sicurezza ad una corda di salvataggio o direttamente ad un punto di ancoraggio.

Corda di salvataggio/sicurezza: una fune prevista per essere attaccata direttamente o indirettamente alla imbracatura al trapezio, alla fune di controllo o al dispositivo di rallentamento: essa può essere applicata in posizione verticale o orizzontale.

Braccio di movimento: braccio nel quale l'abbassamento è controllato da un freno senza l'aiuto di altri dispositivi ritardanti l'abbassamento.

Dimensione nominale: la dimensione di un materiale prima che esso venga rifinito o dotato di una superficie.

Sistema non-guidato di sollevamento del personale: sistema di sollevamento usato per il trasporto del personale in un dispositivo che non sia collegato a rotaie fisse o funi di guida (un balzo è un esempio di sollevamento non-guidato del personale).

Cintura di posizione: cinghie singole o composte che possono essere assicurate intorno al corpo per trattenerlo nella pozione operativa.

Scala portatile: scala che può essere facilmente portata o spostata.

Tavolato: tavola di legno o un componente fabbricato usato come elemento di pavimentazione.

Ringhiere: elementi strutturali laterali di una scala alla quale sono attaccati pioli, aste di rinforzo, o gradini.

Cima di presa: un dispositivo che si attacca ad una fune di sicurezza come punto di ancoraggio che costituisce un mezzo di arresto di caduta.

Sistema di sollevamento del personale guidato da fune: sistema di sollevamento, usato per trasportare il personale in una gabbia guidata da funi metalliche che si differenzia dal sistema di sollevamento per mezzo di ringhiere di ancoraggio.

Fune -antirotazione: fune metallica- formata da uno strato interno di filo posto in una direzione, coperto da un altro strato di filo posto nella direzione antagonista della torsione - che riduce la tendenza alla rotazione della fune rifinita.

Scala fissa a passo laterale: scala fissa che richiede che una persona giunta in cima ad essa, effettui un passo verso le ringhiere laterali della scala per raggiungere il pianerottolo.

Scala con asta singola di rinforzo: scala formata da una coppia di ringhiere laterali collegate da aste di rinforzo, pioli o gradini.

Scala con ringhiera singola: scala portatile a pioli, aste di rinforzo o gradini montati su una singola asta invece che su due aste.

Sgabello a gradini: scala portatile, pieghevole, autosupportante, non estendibile, con un'altezza di 32 pollici o meno, gradini piatti, priva di piattaforma di appoggio, progettata in modo che si possa salire sulla copertura in cima così come sui gradini.

Cintura di sospensione: cinture singole o composte che possono essere assicurate intorno al corpo dell'utente come un sostegno di lavoro indipendente.

Scala fissa con gradino di attraversamento: una scala fissa che richiede che una persona giunta in cima ad essa, effettui uno spostamento attraverso le ringhiere laterali della scala per raggiungere il pianerottolo.

Sistema di sollevamento guidato su rotaie per il personale: un sistema di sollevamento usato per trasportare il personale in un vagone collegato a rotaie fisse o elementi di guida.

Scala a traliccio:una scala autonoma formata da due scale singole incernierate o collegate alla sommità per formare angoli uguali alla base.

Fune scorrevole:un filo orizzontale da collegare direttamente alla imbracatura dell'operaio, alla fune di controllo o al dispositivo di rallentamento.

Tipo I: Sistema di arresto /freno di caduta personale, usato per arrestare chi la indossa da una caduta dal piano di lavoro; consiste in ancoraggio/i, accessori, a imbracatura o trapezio Tipo I, fune di controllo o dispositivo di rallentamento di Tipo I, e può includere una corda di salvataggio o un dispositivo che successivamente permettano all'operaio di essere abbassato fino al pianterreno o ad un piano di lavoro più basso.

Tipo II: Sistema di arresto di caduta personale usato per tenere l'utente al livello del piano di lavoro o limitare qualsiasi caduta libera ad un massimo di 2 piedi dal livello di lavoro; essa è formata da una imbracatura Tipo I, trapezio per il torace o per il corpo, fune di controllo Tipo II, e ancoraggio, come applicabile.

SEZIONE 22

PIATTAFORME DI LAVORO

22.A DISPOSIZIONI GENERALI

22.A.01 Le piattaforme di lavoro edificate dovranno essere erette, usate, ispezionate, controllate, manutenzionate e riparate in conformità alle raccomandazioni del fabbricante come evidenziato nel manuale di funzionamento. Copia delle raccomandazioni del fabbricante (manuale di funzionamento) dovrà essere tenuta a disposizione sul posto di lavoro.

22.A.02. Le piattaforme di lavoro dovranno essere conformi alle norme relative ad accessi adeguati e protezioni da caduta. *Vedi Sezione 21*

a. Le norme di cui alla Sezione 21.A dovranno essere applicate alle piattaforme di lavoro come ai mezzi di accesso.

b. Parapetti e corrimano di tipo standard per piattaforme di lavoro dovranno essere conformi alle norme indicate alla Sezione 21, ed i dispositivi di protezione da caduta e le reti di sicurezza dovranno essere conformi alle norme contenute nella Sezione 21.C.

c. Le scale a pioli usate come piattaforme di lavoro dovranno essere conformi alle norme contenute nella Sezione 21.D.

22.A.03 Prima di cominciare una qualsiasi attività che richieda l'uso di aree sopraelevate, dovranno essere delineati nell'analisi del rischio di attività, tutti i provvedimenti riguardanti l'accesso e la protezione da caduta, approvati dalla autorità designata.

22.A.04 Dovranno essere seguiti gerarchia e divieti elencati nella scelta di adeguate piattaforme di lavoro.

a. Dovranno essere predisposti ponteggi, piattaforme o piani provvisori per l'esecuzione di tutti i lavori, ad eccezione di quelli che possano essere effettuati con sicurezza dal suolo o da fondamenta simili

b. Le scale a pioli dovranno essere usate come piattaforme di lavoro solo quando sia necessario l'uso di attrezzi manuali o di materiale leggero.

c. E' vietato l'uso di martinetti da scala, di ponteggi ad una sola pendenza e di quelli a puntello.

d. Non dovranno essere usati come piattaforme di lavoro le discese dei dispositivi di emergenza.

22.A.05 Le operazioni di erezione, trasporto, smantellamento o modifica, dovranno essere effettuate sotto la supervisione di un responsabile della sicurezza sul lavoro.

22.A.06 Le piattaforme di lavoro non dovranno essere erette o usate nelle immediate vicinanze a linee elettriche o a conduttori elettrici fino a quando questi non vengano isolati, diseccitati o comunque resi sicuri contro qualsiasi contatto accidentale.

22.A.07 Dovrà essere consentito l'uso delle piattaforme di lavoro o di ponteggi per il sostegno di bracci di sollevamento, montacarichi, pulegge da pozzo, o qualsiasi altro congegno o attrezzatura usata per sollevare materiali, a condizione che i supporti della piattaforma o del ponteggio, ed il singolo elemento al quale ogni congegno è collegato, siano rinforzati e fissati in maniera tale da sostenere il peso addizionale imposto.

22.A.08 Quando si debba lavorare o transitare sotto una piattaforma di lavoro, dovrà essere installato un riparo, fra la ringhiera superiore ed il bordo inferiore, costituito da una maglia metallica di calibro n.18 da 1/2 pollice, conforme alle norme in vigore negli Stati Uniti.

22.B PONTEGGI - DISPOSIZIONI GENERALI

22.B.01 Capacità.

a. I ponteggi ed i loro componenti dovranno essere in grado di sostenere, senza possibilità di errore, almeno 4 volte il massimo carico previsto.

b. I componenti del sistema di ponteggio che siano soggetti a momenti di flessione (quali le travi di sostegno con ponteggi e contrappesi sospesi) dovranno essere in grado di fornire un momento di resistenza di almeno quattro volte il momento di ribaltamento.

22.B.02 Progetto.

a. Le dimensioni degli elementi ed i materiali usati nella costruzione di vari tipi di piattaforme di lavoro o ponteggi dovranno essere conformi alle misure mostrate nelle tavole e nelle appendici contenute nel presente manuale.

b. I ponteggi ed i componenti di fabbricazione industriale dovranno essere progettati e fabbricati in conformità ai regolamenti applicabili dell'Istituto Nazionale Amricano per gli Standard (ANSI): dove esista discordanza tra il regolamento ANSI e il presente manuale in riferimento al progetto o alla fabbricazione per ponteggi di fabbricazione industriale, dovrà prevalere il regolamento ANSI.

22.B.03 I ponteggi dovranno essere verticali ed orizzontali.

22.B.04 I ponteggi (diversi dai ponteggi sospesi) dovranno poggiare su fondazioni a base metallica o altre fondazioni adeguate.

22.B.05 I piani di lavoro delle piattaforme di lavoro dovranno essere costituti completamente da tavole o essere rivestiti.

22.B.06 Tavolato.

a. Tutto il tavolato delle piattaforme dovrà essere sovrapposto (minimo 12 pollici) o assicurato contro ogni movimento.

b. I tavolati dei ponteggi dovranno estendersi oltre la parte terminale dei loro supporti per una lunghezza non inferiore a 6 pollici (a meno che il tavolato sia costruito con ganci ad incastro o mezzi simili), nè superiore a 18 pollici (45,7 cm.)

c. Il tavolato sui ponteggi dovrà estendersi oltre il bordo di protezione inferiore ad una distanza non superiore a 14 pollici (35,5 cm.) dalla facciata dell'edificio o della struttura, a meno che non siano installate delle ringhiere di protezione di tipo regolamentare oppure vengano usati dei sistemi di protezione da caduta; la distanza massima consentita per i ponteggi aggettanti di sostegno dovrà esssere di 3 pollici (7,6 cm.).

d. Il tavolato dovrà essere sostenuto e fissato per prevenire l'eccessiva spinta o deflazione e dovrà essere assicurato e sostenuto per impedirne l'allentamento, l'inclinazione o lo spostamento.

e. Quando un ponteggio cambi materialmente la propria direzione, le tavole della piattaforma dovranno essere posate per evitare il ribaltamento.

(1) le tavole che incontrino l'angolo della trave portante ad una angolazione dovranno essere poste prima, ed estendersi sulla trave portante collocata in diagonale ad una distanza sufficiente da consentire un sostegno di sicurezza, ma non ad una distanza sufficiente da implicare qualsiasi pericolo di ribaltamento, e

(2) il tavolato che si muova nella direzione opposta ad un angolo dovrà essere posto in modo tale da estendersi sopra e rimanere sul primo strato del tavolato.

22.B.07 Le piattaforme di lavoro dovranno essere fissate al ponteggio in modo sicuro.

22.B.08. Accesso.

a. Una scala di accesso o un accesso di sicurezza similare dovranno essere previsti.

b. Quando una scala incorporata faccia parte del sistema di un ponteggio, essa dovrà conformarsi alle norme relative alle scale a pioli.

c. Sarà vietato montare sui rinforzi di irrigidimento.

22.B.09 Quando l'altezza del ponteggio è 4 volte superiore alla dimensione minima di base del ponteggio (inclusa la larghezza aggiunta dai bracci di sollevamento, se vengono usati) il ponteggio dovrà essere assicurato alla parete o alla struttura.

a. Il primo tirante verticale ed orizzontale dovrà essere piazzato in questo punto;

b. I tiranti verticali dovranno essere posti ripetutamente ad intervalli non superiori ai 25 piedi, con il tirante posto sulla parte superiore che non dovrà essere installato più in basso di una distanza 4 volte inferiore a quella che intercorre tra la base e la parte superiore del ponteggio.

c. I tiranti orizzontali dovranno essere piazzati ad ogni estremità e ad intervalli non superiori ai 30 piedi.

22.B.10 Sarà vietato l'uso di staffe sui ponteggi a meno che l'effetto ribaltamento venga controllato.

22.B.11 E' permesso l'uso dei seguenti tipi di ponteggi se essi sono progettati e costruiti in conformità alle norme contenute nel manuale ANSI A10.8, Ponteggi:

a. ponteggi a sbalzo,

b. ponteggi a trave trasversale,

c. ponteggi sospesi per interni,

d. ponteggi a squadra per muratori,

e. ponteggi galleggianti o navali,

f. ponteggi a balzo,

g. ponteggi per martinetto da finestra,

h. ponteggi a mensola per carpentieri.

22.C PONTEGGI E TORRI METALLICHE

22.C.01 Tutti i componenti dei ponteggi fatti di metalli differenti non dovranno essere usati insieme a meno che una persona competente stabilisca che l'azione galvanica non ridurrà l'energia di nessun componente ad un livello inferiore a quello richiesto come specificato nel paragrafo 22.B.01.

22.C.02 Le sezioni dei ponteggi metallici dovranno essere raccordate saldamente e tutte le travi di irriggidimento dovranno essere fissate saldamente.

22.C.03 Una scala a pioli o a gradini dovrà essere prevista per l'accesso e dovrà essere fissata, o incorporata, sui ponteggi metallici ed ubicata in modo tale che durante l'uso non abbia la tendenza a far rovesciare il ponteggio.

22.C.04 Ponteggi tubolari e ad accoppiamento.

a. I ponteggi tubolari e ad accoppiamento dovranno essere dotati di montanti, guide di scorrimento, e travi di irriggidimento costituiti da tubi di acciaio di diametro esterno nominale di 2 pollici.: quando vengono usati altri profilati metallici, essi dovranno essere progettati in modo da sostenere un carico nominale equivalente. La dimensione dei supporti (diametro nonimale esterno)

e gli intervalli di spazio secondo i quali i montanti dovranno essere posti, dovranno basarsi specificatamente sulla tabella sottostante:

Ponteggi Tubolari e ad accoppiamento

Uso	Supporti	Montanti
leggero	2 pollici	4 x 10 piedi
medio	2 pollici	3-6 x 8 piedi
medio	2-1/2 pollici	6 x 8 piedi
pesante	2-2/2 pollici	6 x 6 piedi

b I ponteggi tubolari e a raccordi dovranno avere delle altezze e dei livelli di lavoro limitati a quelli consentiti nella Tavola 22.1. I disegni e le caratteristiche di tutti i ponteggi tubolari e con raccordi che superino le limitazioni prescritte nella Tavola 22.1 dovranno essere progettati da un ingegnere qualificato.

c. Tutti i ponteggi tubolari e a giunti dovranno essere costruiti per reggere 4 volte il carico massimo di esercizio, come stabilito nella Tavola 22.1, o secondo le speficazioni di un ingegnere professionista.

d. Le guide di scorrimento dovranno essere erette lungo l'estensione del ponteggio ed ubicate su entrambi i montanti interni ed esterni ad altezze uniformi.

(1) Quando i parapetti e le ringhiere intermedie tubolari e a giunto sono usati su montanti esterni, essi possono essere utilizzati invece delle guide di scorrimento esterne: se i sistemi di barriere di sicurezza vengono spostati ad altri livelli, dovranno essere installate altre guide di scorrimento per compensare.

(2) Le guide di scorrimento dovranno essere congiunte per formare delle estensioni continue raccordate ad ogni montante.

(3) Le guide di scorrimento di fondo dovranno essere sistemate il più vicino possibile alla base.

e. Travi portanti.

(1) Le travi portanti dovranno essere poste trasversalmente tra i montanti.

(2) Quando è accoppiato al montante, il raccordo interno dovrà poggiare direttamente sul raccordo di scorrimento: quando accoppiati alle guide di scorrimento, i raccordi dovranno essere mantenuti il più vicino possibile al montante.

(3) Le travi portanti dovranno estendersi oltre i montanti e le guide di scorrimento e dovranno essere completamente a contatto con il raccordo.

f. La controventatura da un lato all'altro della larghezza del ponteggio dovrà essere installata alle estremità di esso almeno ogni quattro piani verticalmente e ripetuta ogni terzo gruppo di montanti orizzontalmente

(1) Tale controventatura dovrà estendersi diagonalmente, dal montante o guida di scorrimento esterni a questo livello, diretta verso l'alto al montante o alla guida di scorrimento interni al successivo livello.

(2) I tiranti dovranno essere installati in posizione adiacente alla controventatura.

g. La controventatura diagonale longitudinale atttraverso le file di supporti interni ed esterni, dovrà essere installata approssimativamente a 45° di angolazione in entrambe le direzioni dalla base del montante terminale ascendente alla superficie estrema del ponteggio.

(1) Dove l'estensione longitudinale del ponteggio lo permetta, questa controventatura dovrà essere ripetuta ad intervalli regolari ogni cinque montanti.

(2) Nei ponteggi sui quali la lunghezza è inferiore all'altezza, la controventatura longitudinale dovrà estendersi diagonalmente dalla base dei montanti terminali ascendenti ai montanti terminali opposti e poi in direzioni alternate fino a raggiungere il limite superiore del ponteggio.

(3) Nel caso in cui le condizioni precludano l'attacco della controventatura ai montanti, essa dovrà essere attaccata alle guide di scorrimento.

22.C.05 Ponteggi ad incastellatura metallica.

a. Le distanze dei pannelli o delle struttutre tubolari saldate dovranno essere conformi ai carichi imposti.

b. I ponteggi dovranno essere fissati adeguatamente per mezzo di travi di irriggidimento trasversali, orizzontali o diagonali, o mediante combinazione di tutti questi elementi, per assicurare gli elementi verticali insieme lateralmente, e le travi trasversali di irrigidimento dovranno avere un'estensione tale da sistemare ed allineare gli elementi verticali in modo tale che il ponteggio eretto sia sempre in in posizione verticale, squadro e rigido. Tutte le connessioni delle travi di irrigidimento dovranno essere assicurate.

c. Le gambe dei ponteggi dovranno essere sistemate su basi regolabili o su basi lisce ubicate su fondazioni fangose adeguate o altre fondazioni adeguate a sostenere i carichi massimi nominali previsti.

d. Le incastellature dovranno essere poste l'una sull'altra con perni di accoppiamento o accatastamento in modo da provvedere ad un allineamento verticale delle gambe.

e. Dove potrebbe verificarsi un sollevamento, i pannelli dovranno essere bloccati insieme in posizione verticale per mezzo di perni o con altri mezzi adeguati similari.

f. I disegni e le specificazioni relative a tutti i ponteggi ad incastellatura di altezza superiore a 125 piedi sopra la piastra di appoggio, dovranno essere progettati da un ingegnere diplomato.

22.C.06 Ponteggi mobili a propulsione manuale.

a. Tutte le ruote e le ruote orientabili dei ponteggi rotanti dovranno essere dotate di un dispositivo di bloccaggio meccanico,fissato saldamente al ponteggio, per prevenire il movimento accidentale.

b. Le ruote orientabili o l'ingranaggio dovranno essere bloccati durante l'uso del ponteggio.

c. La forza necessaria per spostare il ponteggio mobile dovrà essere applicata il più vicino e nel modo più pratico alla base, e dovranno essere presi dei provvedimenti per stabilizzare la torre durante il movimento da un luogo all'altro.

d. I ponteggi rotanti potranno essere usati esclusivamente su delle superfici solide, piane e pulite (che non presentino sporgenze).

e. L' altezza delle piattaforme di lavoro dei ponteggi mobili (free standing) non dovrà superare tre volte la dimensione minore della base.

f. A nessuna persona è permesso salire sui i ponteggi a propulsione manuale a meno che non esistano tutte le condizioni seguenti:

1) La superficie del suolo non supera il 3° di livello e non presenta fosse, buche o ostacoli;

(2) La dimensione minima della base del ponteggio (quando è pronto per la rotazione) è almeno la metà dell'altezza e le intelaiature di sostegno, se utilizzate, sono installate su entrambi i lati dell'impalcatura;

(3) le ruote sono fornite di copertoni di gomma o di simile resiliente;

(4) tutti gli attrezzi ed i materiali sono assicurati o rimossi dalla piattaforma prima che il ponteggio sia spostato.

22.D PONTEGGI-IN LEGNO

22.D.01 Tutti i ponteggi in legno di altezza uguale a 60 piedi (18,28 m.) o inferiore, dovranno essere costruiti in conformità alla Tavola 22-2: i ponteggi in legno di altezza superiore a 60 piedi (18,29 m.) dovranno essere progettati da un ingegnere professionista e costruiti in conformità a tale progetto.

22.D.02 Controventatura.

a. Una controventatura diagonale dovrà essere prevista per evitare il movimento dei pali in una direzione parallela alla parete dell'edificio o la loro deformazione.

b. Una controventatura diagonale dovrà essere eretta da un capo all'altro dell'intera facciata del ponteggio di legno in entrambe le direzioni; le travi di irrigidimento dovranno essere collegate ai pali. La fila interna di pali sui ponteggi per il servizio medio e quello pesante dovrà essere fissata in maniera similare.

c. La travatura di irrigidimento dovrà essere installata tra il complesso dei pali interni e quelli esterni nei ponteggi a pali indipendenti.

d. Le estremità libere dei ponteggi a pali dovranno avere una trave di irrigidimento incrociata.

22.D.03 Collegamenti.

a. Quando i pali di legno dei ponteggi sono collegati, le estremità devono essere squadrate e la sezione superiore deve rimanere posata sulla parte squadrata della sezione inferiore.

b. Ai due lati delle superfici collegate dovranno essere sistemate dellle piastre di giunzione, di una lunghezza non inferiore a 4 piedi, sovrapposte alle estremità appoggiate dei pali, in modo uniforme, e la giunzione dovrà essere in grado di sviluppare una resistenza, uguale a quella degli elementi giuntati, in qualsiasi direzione.

22.D.04 Traverse e travi portanti.

a. Le traverse e le travi portanti dovranno essere installate sul bordo.

b. Le traverse e le travi portanti non dovranno essere collegate tra i pali.

c. Le traverse dovranno essere abbastanza lunghe da estendersi come minimo oltre lo spazio di due pali e dovranno essere rinforzate da blocchi di supporto inchiodati al lato del palo per formare un sostegno della traversa.

d. Le travi portanti dovranno essere abbastanze lunghe da sporgere di almeno 3 pollici (76,2 mm.) sulle traverse delle file interne ed esterne dei pali di sostegno.

e. Tutte le traverse di sostegno in legno poggianti su un lato della muratura dei ponteggi ad un solo palo, dovranno essere rinforzate con una striscia d'acciaio di 3/16 x 2 pollici (4.76 x 50,8mm.), o di materiale equivalente, fissata alle loro estremità inferiori per tutta la loro lunghezza.

22.D.05. I ponteggi a pali indipendenti dovranno essere sistemati in modo tale da essere il più possibile vicini al muro.

22.D.06 Tutti i ponteggi a pali dovranno essere saldamente fissati o legati alla struttura. Quando l'altezza o la lunghezza superino i 25 piedi (7,62 m.), il ponteggio dovrà essere fissato ad intervalli non superiori ai 25 piedi verticalmente ed orizzontalmente.

22.E PONTEGGI SOSPESI

22.E.01 I ponteggi sospesi dovranno essere progettati, costruiti, fatti funzionare, ispezionati, controllati e manutenzionati come specificato nel manuale di funzionamento per il congegno.

22.E.02 Ispezioni.

a. I sistemi dei ponteggi sospesi dovranno essere ispezionati prima di essere posti in servizio per stabilire che i sistemi siano conformi a questo manuale e alle specificazioni del fabbricante.

b. Ogni ponteggio sospeso dovrà essere controllato con il doppio del carico massimo previsto prima di essere posto in servizio. >Vedi 22:B.01

c. Ogni montacarichi dovrà essere ispezionato prima e dopo una prova di funzionamento, ogni installazione ed assemblaggio in conformità alle specificazioni del fabbricante.

d. I sistemi di ancoraggio e di collegamento dei ponteggi sospesi dovranno essere ispezionati all'inizio di ogni turno.

e. Tutte le funi metalliche, le funi di fibbra e sintetiche, le imbragature, i supporti, le piattaforme e le altre parti di sostegno dovranno essere ispezionate prima di tutte le installazioni. Durante l'uso del ponteggio dovranno essere effettuate delle ispezioni periodiche.

f. Tutti i freni regolatori e secondari per montacarichi azionati da motore dovranno essere ispezionati e controllati secondo le raccomandazioni del fabbricante: le ispezioni dovranno come minino essere effettuate annualmente.

(1) Le ispezioni ed i controlli dovranno includere una verifica che accerti che il sistema di frenaggio secondario funzioni come previsto.

(2) Una copia dei risultati dell'ultima ispezione e dell'ultimo controllo dovrà essere mantenuta sul posto di lavoro.

g. Le registrazioni delle ispezioni effettuate mentre la squadra si trova sul posto di lavoro dovranno essere mantenute nella sede di lavoro.

22.E.03 Soltanto il personale addestrato per l'uso delle piattaforme di lavoro elevate sarà autorizzato al loro azionamento. L'addestramento includerà:

a. la lettura e la comprensione del manuale di funzionamento del fabbricante e tutte le regole ed istruzioni relative, oppure un corso di formazione tenuto da una persona qualificata sui contenuti di questi documenti, e,

b. La lettura e la comprensione di tutte le decalcomanie, avvertimenti ed istruzioni sul congegno.

22.E.04 Tutti gli elementi dei ponteggi sospesi dovranno avere un fattore minimo di sicurezza 4: per le funi di sostegno è richiesto un fattore minimo di sicurezza 6.

22.E.05 Funi di sostegno.

a. Le funi di supporto dovranno essere legate all'asse verticale della parte di sostegno e l'attacco dovrà essere direttamente sopra il tamburo della macchina di sollevamento.

b. Le funi di supporto dovranno essere in posizione verticale per tutta la loro lunghezza; il ponteggio non dovrà essere inclinato, nè le funi di supporto dovranno essere fissate ad alcun punto intermedio così da modificare la traiettoria di percorso originale.

c. Le funi di supporto dovranno avere il capo fissato, dotato di un capocorda appropriato, assicurato tramite impiombatura, o con altri mezzo equivalenti: i capi sciolti dovranno essere brasati o assicurati per prevenire lo sfrangiamento.

d. La fune metallica per gli argani a trazione dovrà essere di lunghezza tale che l'operatore possa scendere al punto più basso del percorso senza che l'estremità della fune entri nel paranco: quando la fune metallica si riveli inadeguata per poter scendere al livello più basso, dovranno essere presi provvedimenti per impedire che il paranco esca fuori dalle funi metalliche.

e. Sui paranchi di tipo a tamburo ad avvolgimento, le estremità libere delle funi di sospensione dovranno essere attaccate da mezzi meccanici al tamburo di sollevamento ed almeno quattro avvolgimenti della fune dovranno restare sempre sul tamburo.

f. Le funi di supporto dovranno essere in grado di resistere alle sostanze chimiche o alle condizioni alle quali sono esposte.

g. Nessun lavoro di saldatura, bruciatura, chiodatura o a fiamma aperta dovrà essere eseguito su una piattaforma sospesa da corde di fibbra o sintetiche.

h. Le corde difettose o danneggiate non dovranno essere usate come funi di sicurezza o funi di sospensione: è vietata la riparazione di funi metalliche.

22.E.06 Tutti i dispositivi di supporto del ponteggio a sospensione, quali travi di sostegno, ganci a cornice, morsetti per parapetti o dispositivi simili dovranno:

a. essere fatti di acciaio dolce, ferro saldato o materiali equivalenti;

b. essere sostenuti da blocchi di sostegno;

c. poggiare su superfici in grado di sostenere le forze di reazione imposte dal paranco del ponteggio funzionante al suo massimo esercizio di carico;

d. essere assicurati contro il movimento dei tiranti posteriori installati all'angolo destro alla faccia dell'edificio ogni qualvolta ciò sia possibile ed assicurati a porzioni strutturalmente sane dell'edificio: i tiranti posteriori dovranno avere una resistenza equivalente alla fune di sollevamento.

22.E.07 Travi di ponteggi a sbalzo.

a. Le travi dei ponteggi a sbalzo dovranno essere fatte di profilati di metallo e dovranno essere incastrate per prevenire il movimento.

b. Le estremità interne delle travi dovranno essere rese stabili per mezzo di bulloni o altri collegamenti al pavimento o al tetto del ponte, o le loro estremità interne dovranno essere stabilizzate da contrappesi, eccetto le travi di sostegno dei ponteggi per muratori a sospensioni multiple, regolabili, che non dovranno essere stabilizzate per mezzo di contrappesi.

c. Prima dell'uso, una persona competente dovrà valutare i collegamenti diretti e dovrà confermare che le superfici di supporto sono in grado di sostenere i pesi imposti. I collegamenti dei ponteggi per muratori a sospensioni multiple regolabili, dovranno essere progettati da un ingegnere autorizzato esperto nella progettazione di ponteggi.

d. I contrappesi dovranno essere fatti di materiale solido non oscillante, dovranno essere assicurati alle travi sostegno con mezzi meccanici, e non dovranno essere tolti fino a quando il ponteggio venga smontato.

e. Le travi di sostegno dovranno essere assicurate per mezzo di tiranti di potenza equivalente alle funi di sospensione: i tiranti dovranno essere assicurati ad una parte strutturalmente sana dell'edificio o della struttura e dovranno essere installate parallelamente alla linea centrale della trave.

f. Le travi di sostegno dovranno essere essere provviste di bulloni di arresto o anelli di trazione in entrambe le estremità.

g. Quando le travi di di incanalatura sono usate al posto delle travi le incanalature dovranno essere fissate saldamente insieme con le flange rivolte verso l'esterno.

h. Le travi di sostegno dovranno essere installate con ogni supporto di sostegno perpendicolare alla linea centrale della trave.

i. Le travi di sostegno dovranno essere sistemate e mantenute con la rete in posizione verticale;

j. Quando viene usata una singola trave di sostegno, le staffe d'attacco con cui le funi metalliche sono legate alla trave dovranno essere poste direttamente sugli argani.

22.E.08 Macchine di sollevamento.

a. Le macchine di sollevamento dovranno essere di un tipo controllato ed approvate da un laboratorio di controllo riconosciuto a livello nazionale.

b. Ogni argano dovrà contenere una targa sulla quale siano riportati:

(1) nome del fabbricatore,

(2) massimo peso consentito,

(3) numero di identificazione,

(4) specificazioni delle funi metalliche.

c. Gli argani a motore dovranno essere elettrici,- ad aria-, idraulici-, o con motore a propano: gli argani con motore a benzina sono proibiti.

d. Tutti gli argani a motore dovranno essere attrezzati di riduttori di velocità ma dovranno essere dotati di freno principale e secondario.

(1) il freno principale dovrà entrare automaticamente in funzione quando si verifichi un'interruzione di energia o quando l'operatore cessi di lavorare.

(2) il freno secondario dovrà bloccare ed arrestare l'argano quando esso superi il limite di velocità normale o in condizioni di anormalità: ogni freno secondario dovrà essere controllato periodicamente in condizioni simulate secondo le raccomandazioni del fabbricante.

e. Ogni mezzo di sollevamento a motore dovrà essere dotato di un proprio comando separato.

(1) se il controllo è del tipo "bottone a pressione", esso dovrà essere costantemente premuto.

(2) se il controllo è del tipo a posizione fissa, dovrà essere dotato di un meccanismo per il bloccaggio automatico quando è in posizione "off" (spento), o dovrà essere protetto contro l'accensione casuale.

(3) se il controllo è del tipo livellato, potrebbe essere di tipo a pressione costante o del tipo a posizione fissa.

f. L'azionamento manuale degli argani a motore può essere previsto nel caso in cui l'argano è progettato in modo tale che non sia richiesta più di una persona per effettuare questa operazione.

(1) Durante il funzionamento manuale, un mezzo dovrà essere previsto, in modo che il motore principale non sia reso funzionante.

(2) Dovranno essere fornite delle istruzioni per avvertire il personale di staccare la fonte di energia, prima di usare una manovella di avviamento manuale.

g. Macchine di sollevamento ad azionamento manuale.

(1) L'azionamento manuale dovrà prevedere un mezzo per impedire il rapido movimento della manovella o un veloce svolgimento; i meccanismi usati per permettere uno svolgimento rapido durante la fase di costruzione non dovranno essere posti sul ponteggio.

(2) Nel caso in cui venga usato un dispositivo di discesa controllato, esso non dovrà sostituire il freno secondario.

(3) Tutti gli elevatori a tamburo di avvolgimento dovranno essere dotati di un comando di avviamento e di uno di bloccaggio che automaticamente entra in funzione quando il dente di arresto dell'avviamento è rilasciato.

(4) Gli argani a presa stretta dovranno essere progettati in modo che l'argano sia sempre collegato alla fune di sospensione, compresi tutti gli spostamenti di percorso della manovella di funzionamento.

(5) Ogni argano con avvolgimento a tamburo dovrà essere dotato di un mezzo meccanico di attacco dell'argano di sospensione; il tamburo di attacco dovrà sviluppare una capacità 4 volte minima la capacità di esercizio dell'argano.

(6) Ogni argano dovrà avere una manovella di forza consistente per effettuare la discesa.

22.E.09 Piattaforme.

a. Le piattaforme di metallo leggero, quando usate dovranno essere di tipo controllato e catalogato da un laboratorio di controllo riconosciuto a livello nazionale.

b. Piattaforme tipo scala.

(1) Le piattaforme tipo-scala dovranno essere costruite in conformità con la tavola 22-3.

(2) Le traverse orizzontali laterali per la piattaforme tipo-scala dovranno essere di abete chiaro con venature dritte o materiale di resistenza e durata simile.

(3) I pioli dovranno essere di quercia, frassino o noce americano, con venature dritte con un diametro di almeno 1-1/8 pollici, con tenoni congiunti a mortasa nelle traverse laterali per almeno 7/8 di pollice.

(4) Le traverse laterali dovranno essere legate con tiranti con un diametro non inferiore ad 1/4 di pollice passando attraverso le travi orizzontali ed avvitate strette alle guarnizioni su entrambe le estremità.

(5) I listelli per pavimenti dovranno essere spaziati non oltre 5/8 di pollice l'uno dall'altro eccetto sulle ringhiere laterali dove lo spazio potrà essere di 1 pollice.

c. Piattaforma pavimentata con tavole.

(1) Le piattaforme pavimentate con tavole dovranno essere formate da tavole non congiunte con un esercizio nominale non inferiore a 2 x 10 pollici, rinforzate insieme sulla parte inferiore, a partire da 6 pollici da ciascuna estremità e ad intervalli che non superino i 4 piedi.

(2) La piattaforma a tavola non dovrà estendersi oltre i supporti pendenti per più di12 pollici: una sbarra o mezzi altrettanto efficaci dovranno essere fissati saldamente all piattaforma ad ogni estremità per impedire che essa sfugga dai supporti pendenti.

(3) La distanza tra i supporti pendenti per le piattaforme di tavole non dovrà essere superiore ad 8 piedi.

d. Piattaforme a trave.

(1) Le piattaforme a trave dovranno essere dotate di travi laterali di legno non inferiori a 2 x 6 pollici, poste sul bordo.

(2) La distanza tra i supporti pendenti non dovrà essere superiore a 12 piedi quando vengono usate piattaforme a trave.

(3) Il pavimento dovrà essere di un 1x 6 pollici di materiale adeguatamente inchiodato.; le tavole per il pavimento non dovranno essere spaziate ad una distanza superiore a 1/2 pollice.

(4) Il pavimento dovrà essere sorretto da travi trasversali di 2 x 6 pollici, posto piano e incastrato nella parte, superiore del bordo delle travi orizzontali. in modo preciso, ad intervalli non inferiori a 4 piedi ed inchiodato con sicurezza..

22.E.10 I ponteggi sospesi dovranno essere fissati con funi, controventati, guidati e dotati di nastri di avvertimento per impedire l'oscillazione.

22.E.11 Ponteggi a doppia sospensione.

a. Le piattaforme del ponteggio a doppia sospensione non dovranno essere larghe meno di 20 pollici (50,8 cm.) o più di 36 pollici (91,4 cm). Le piattaforme dovranno essere legate ai sostegnicon dei bulloni ad U o altri mezzi equivalenti.

b. I sostegni dei ponteggi a doppia sospensione dovranno essere di acciaio dolce o di materiali equivalenti, con una sezione in grado di sostenere 4 volte il massimo carico nominale e dovranno esssere progettati con un supporto per una ringhiera normale.

c. I ponteggi a doppia sospensione dovranno essere legati saldamente alla struttura: non dovranno essere usate catene per pulitori di finestre.

d. La piattaforma su ogni ponteggio a doppia sospensione dovrà essere di metallo dolce, del tipo scala, tavola o trave.

e. I ponteggi a doppia sospensione non dovranno essere uniti da formazioni di ponte.

f. Le piattaforme di ponteggi a doppia sospensione,quando in uso, dovranno essere livellate entro 1 pollice per ogni piede di lunghezza della piattaforma.

22.E.12 Ponteggi per muratori a sospensioni multiple, regolabili.

a. Quando gli operai lavorano su un ponteggio, dove sono esposti a pericoli di caduta di oggetti dall'alto, una protezione soprastante equivalente ad un tavolato con uno spessore di 2 pollici dovrà essere prevista sul ponteggio ad un 'altezza che non superi i 9 piedi sopra la piattaforma, posta a stretto contatto e che si estenda lungo tutta la larghezza del ponteggio.

b. Il ponteggio dovrà essere in grado di sostenere un carico di 50 psf e non dovrà esssere sovraccaricato.

c. La piattaforma dovrà essere sospesa per mezzo di funi metalliche dalle travi orizzontali sovrastanti.

22.E.13 Ponteggi a sospensioni multiple regolabili per decoratori.

a. I ponteggi a sospensioni multiple regolabili per decoratori dovranno essere in grado di sostenere un carico di 25 psf. e non dovranno essere sovraccaricati.

b. I ponteggi a sospensioni multiple regolabili per decoratori non dovranno essere usati per immaggazzinaggio di pietre o altri materiali pesanti.

c. La piattaforma del ponteggio dovrà essere saldamente assicurata ai supporti pendenti per mezzo di bulloni ad U o simili.

d. I ponteggi a sospensioni multiple regolabili per decoratori, dovranno essere sospesi da travi orizzontali di metallo, cardini di ferro, imbragature di corde metalliche, o ganci di ferro.

e. Quando due o più ponteggi a sospensioni multiple regolabili per decoratori sono usati su una struttura, essi non dovranno essere collegati l'uno all'altro per mezzo di ponteggi, ma dovranno essere mantenuti ad un'altezza pari con piattaforme che coincidano tra loro.

22.E.14 Capacità di lavoro.

a. Sui ponteggi sospesi progettati per un carico di lavoro di 500 libbre (226,8 kg.), non potranno lavorare più di due pèrsone alla volta.

b. Sui ponteggi sospesi, progettati per un carico di lavoro di 750 libbre (350,2 kg.), non potranno lavorare più di.tre persone alla volta.

22.E.15 Protezione per caduta.

a. Ogni persona che lavori su un ponteggio sospeso, dovrà essere protetta da un corpo di sicurezza a cintura di tipo I (cintura incorporata di tipo I) oppure da un sistema di cintura di sicurezza. > *Vedi 21.C.01.*

b. Le cinture a panciera e le cinture a trapezio dovranno essere attaccate con una cima ad una fune di sicurezza, ad una linea di contatto aerea, o agli elementi della struttura del ponteggio: tuttavia, quando degli impedimenti soprastanti o i livelli di una piattaforma supplementare fanno parte di un ponteggio a sospensione singola o a sospensione multipla regolabile, in questo caso le funi di sicurezza non dovranno essere usate.

(1) quando vengono usate le funi di sicurezza, esse dovranno essere saldamente legate ad un punto di ancoraggio fissato in modo sicuro, dovranno essere indipendenti dal ponteggio, e dovranno essere protette da estremità taglienti e da abrasioni;

(2) quando vengono usate, le carrucole dovranno essere legate in modo sicuro a due o più elementi strutturali del ponteggio e non dovranno essere attaccate alle funi di sospensione;

(3) quando le cime sono collegate alle carrucole opppure ad elementi della struttura su un ponteggio a sospensione o a sospensione multipla regolabile, il ponteggio dovrà essere attrezzato di funi di supporto supplementari indipendenti e di un dispositivo di bloccaggio automatico capace di arrestare la caduta del ponteggio nel caso in cui una o entrambe le funi di sospensione si rompano. Le funi di supporto indipendenti dovranno essere equivalenti come numero e resistenza alle corde di sospensione; e

(4) le funi di sospensione, le funi di sostegno indipendenti, e le corde di sospensione non dovranno essere legate l'una all'altra, nè dovrà essere usato lo stesso punto di ancoraggio.

c. Per mantenere le funi di sicurezza continuamente attaccate con un gioco minimo alla struttura fissa, è necessario cambiare il punto di attacco della fune stessa durante l'avanzamento del lavoro.

22.F PIATTAFORME DI LAVORO SOSTENUTE DA GRU

22.F.01 La piattaforma di lavoro ed il sistema di sospensione dovranno essere progettati da un ingegnere qualificato o da una persona qualificata competente nella progettazione di strutture.

a. La piattaforma di lavoro (escluso i sistemi di protezione per caduta) dovranno essere in grado di sostenere, senza errore, il proprio peso ed il carico massimo nominale almeno 5 volte.

b. Il sistema di sospensione sarà progettato in maniera tale da minimizzare le possibilità di ribaltamento dovuto al movimetno del personale sulla piattaforma di lavoro.

22.F.02 Le piattaforme di lavoro sostenute da gru dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

a. Le piattaforme dovranno essere di metallo o di struttura metallica per costruzioni, con un parapetto tipo standard.

b. Una ringhiera per la presa dovrà essere installata entro l'intero perimetro della piattaforma del personale.

c. Le aperture di accesso, se installate, non dovranno oscillare verso l'esterno durante il sollevamento, e dovranno essere attrezzate di un dispositivo di sicurezza a trattenuta per evitare l'apertura accidentale.

d. Dovranno essere previste altezze libere di passaggio che consentiranno ai lavoratori di stare in posizione eretta sulla piattaforma.

e. Tutta la saldatura della piattaforma ed i suoi componenti dovranno essere eseguiti da un saldatore qualificato che conosca bene i gradi, i tipi, ed i materiali specificati nel progetto della piattaforma.

f. Sulla piattaforma dovranno essere affissi in modo evidente una targa o altre indicazioni permanenti che indichino il peso della piattaforma e la sua capacità di carico nominale, o il carico massimo previsto.

22.F.03 Sartiame.

a. Quando il giunto ad incastro di una fune metallica è usato per collegare la piattaforma di lavoro alla fune di carico, il suo lato dovrà essere collegato ad una connessione o anello di trazione per assicurare la distribuzione uniforme del carico sulla parte centrale.

b. Il gancio di connesione ai cavi portanti della piattaforma dovrà essere di un tipo che possa essere chiuso e bloccato per eliminare l'apertura della gola del gancio: in alternativa un dispositivo di ancoraggio in lega tipo anello di trazione con un bullone, un dado ed un perno che ritiene, potranno essere usati.

c. Fune metallica e cavi dovranno essere in grado di sostenere, senza possibilità di errore, almeno 5 volte il peso massimo previsto; quando viene usata una fune resistente per la rotazione, le imbragature dovranno essere in grado di sostenere senza possibilità di errore almeno 10 volte il peso massimo previsto.

d. Tutti gli occhielli delle imbragature della fune metallica dovranno essere fabbricati con redance.

e. I giunti ad incastro ed i relativi cavi per attaccare la piattaforma alla fune di sollevamento, dovranno essere usati soltanto per la piattaforma, per gli operai, per i loro attrezzi ed i materiali necessari per il lavoro e non dovranno essere usati per nessun altro scopo quando non sollevano il personale.

22.F.04 Uso della piattaforma di lavoro

a. Soltanto le gru con azionamento a motore , mezzi di sollevamento dotati di bracci ascendenti e discendenti e funi di carico, dovranno essere usati per sostenere le piattaforme di lavoro; le piattaforme dovranno essere abbassate soltanto con l'uso del motore e non per mezzo del freno.

b. Una persona qualificata dovrà effettuare un'ispezione completa di tutte le parti relative al sollevamento ogni volta prima dell'uso.

c. Un supervisore competente dovrà osservare le operazioni mentre il personale sta lavorando su piattaforme di lavoro sostenute da gru.

d. Il numero di lavoratori che occupano una piattaforma di lavoro non dovrà superare il numero richiesto per l'esecuzione del lavoro.

e. Le piattaforme di lavoro dovranno essere usate soltanto per i lavoratori, i loro attrezzi ed i materiali necessari per il lavoro; le piattaforme di lavoro non dovranno essere usate per il sollevamento di materiali quando non stanno sollevando il personale.

f. I materiali e gli attrezzi che dovranno essere usati durante un sollevamento del personale dovranno essere assicurati per evitare lo spostamento e dovranno essere distribuiti in modo uniforme sulla piattaforma mentre essa è sospesa.

22.F.05 Vedi anche i requisiti applicabili contenuti nelle Sezioni 16 e 21.G.

22.G PONTEGGI PER ARMATURE E PONTEGGI A MENSOLA PER CARPENTIERI.

22.G.01 Come criterio minimo, i ponteggi per armature dovranno essere progettati in conformità alla Tavola 22-4.

22.G.02 Ogni mensola, eccetto nei ponteggi per armatura a mensole di legno, dovrà essere attaccata all'armatura di lavoro di sostegno o alla struttura per mezzo di uno o più dei seguenti elementi:

a. chiodi,

b. un dispositivo di attacco di perno metallico,

c. saldatura,

d. agganciamento e fissaggio ad un elemento portante della struttura, a condizione che le tavole orizzontali dell'armatura siano imbullonate all'armatura stessa o fissate tramite chiusura a molla o da bulloni di fissaggio passanti attraverso l'armatura e saldamente ancorati., o

e. solo per i ponteggi a mensola per carpentieri, per mezzo di un bullone che passi attraverso tutta l'armatura fino al lato opposto della parete della struttura.

22.G.03 I ponteggi per armatura a mensole di legno dovranno essere parte integrante del pannello dell'armatura.

22.G.04 I bracci metallici di tipo pieghevole, dovranno essere sia imbullonati che fissati con un perno di bloccaggio quando vengono distesi per l'uso.

22.G.05 Le mensole dovranno essere formate da un'intelaiatura di legno triangolare in sezione trasversale non inferiore a 2 x 3 pollici o da un angolo strutturale in ferro di 1-1/4 x 1-1/4 x 1/8 pollici.

22.G.06 I bulloni utilizzati per attacare le mensole alle strutture non dovranno avere un diametro inferiore a 5/8.di pollice

22.G.07 Le mensole non dovranno essere distanziate più di 8 piedi (2,44 m.) sugli interassi.

22.G.08 I ponteggi ad armatura di figura quattro dovranno avere delle travi portanti formate da due pezzi di legname da 1 x 6 pollici (2,54 x 15,25 cm.), inchiodati sui lati opposti del supporto verticale; le travi portanti non dovranno sporgere oltre 3 piedi e 6 pollici (1,07 m.), dalla parte esterna del supporto dell' armatura, e dovranno essere fissate con travi ed assicurate per impedirne il ribaltamento o lo spostamento.

22.G.09 La mensola o la trave d'angolo dei ponteggi di armatura della figura quattro, dovranno intersecare la traversa ad almeno 3 piedi (91,44 cm.) dall'armatura ad un angolo di 46°, e l'estremità inferiore dovrà essere inchiodata ad un supporto verticale.

22 H PONTEGGI A CAVALLETTO

22.H.01 I ponteggi a cavalletto non dovranno essere costruiti o sistemati ad un'altezza superiore a due ordini o 10 piedi (3,05): i ponteggi dovranno avere un'altezza di 5 piedi (1,52 piedi m.) o inferiore, ed una larghezza di 5piedi (1,52 m.) o inferiore

22.H.02 Gli elementi dei ponteggi a cavalletto non dovranno essere di dimensioni inferiori a quelle specificate qui di seguito:

Dimensioni Minime degli Elementi Del Ponteggio A Cavalletto.

Elementi	Dimensioni
Elementi o supporti orizzontali	3 x 4 pollici
Gambe dei cavalletti	2 x 4 pollici
Travi di irrigidimento longitudinali tra le gambe	1 x 6 pollici
Trave a fazzoletto alla sommità delle gambe	1 x 8 pollici
Mezze travi diagonali	2 x 4 pollici

22.H.03 I ponteggi a cavalletto dovranno essere distanziati non più di 5 piedi (1,52 m.) per servizio medio e non più di 8 piedi (2,44 m.) per servizio leggero.

22.H.04 Quando i ponteggi a cavalletto sono disposti a diversi livelli, ogni ponteggio a cavalletto dovrà essere sistemato direttamente sopra il ponteggio a cavalletto del piano sottostante. Le gambe dovranno essere inchiodate, o fissate in altro modo alle tavole per impedirne lo spostamento o il crollo, ed ogni ordine di ponteggi dovrà essere fissato con traverse.

22.I PONTEGGI A MARTINETTO A POMPA

22.I. 01 I ponteggi a martinetto a pompa non dovranno sostenere un peso superiore alle 500 libbre (266,8 kg.); i componenti dei ponteggi non dovranno essere caricati con pesi superiori ai limiti raccomandati dal fabbricante.

22.I.02 Le mensole, le travi di irrigidimento, e gli accessori dei martinetti a pompa dovranno essere fatti di lamiera metallica o di profilati ad L.

22.I.03 Pali.

a. Il legname del palo dovrà essere costituito da pino Douglas di 2 x 4 pollici, o legname equivalente, a venatura dritta, privo di venature trasversali, di fenditure, di grossi pezzi laschi, o di nodi fissi, e di altri difetti che potrebbero alterarne la resistenza.

c. Quando i pali sono costruiti di due lunghezze continue, essi dovranno essere di 2 x 4 pollici, inchiodati insieme alla linea di giunzione parallela alla mensola, e con chiodi di tipo 10d, a non oltre 12 pollici di distanza da asse ad asse , sfalsati in modo uniforme dai bordi esterni del lato opposto.

d. Se i tronchi di 2 x 4 pollici sono giuntati per formare il palo, i giunti assiali dovranno essere costruiti in modo tale da sviluppare una completa resistenza dell'elemento.

e. I pali dovranno essere fissati al muro tramite travi di irrigidimento triangolari, o equivalenti, in fondo alle estremità superiori e agli altri punti per fornire la massima distanza verticale fra le travi di irrigidimento non superiore a 10 piedi ((3,05 m.):ogni trave di irrigidimento dovrà essere in grado di sostenere una tensione o una compressione minima di 225 libbre (102,06 kg.).

f. Quando come piattaforme vengono usate le tavole dei ponteggi di legno, i pali usati per i martinetti a pompa non dovranno essere più distanziati di 10 piedi (3,05 m.) da asse ad asse; quando sono usate piattaforme già fabbricate, in conformità a tutte le norme di questo capitolo, la distanza tra i pali può superare i 10 piedi (3,05 m.) da asse ad asse, se il fabbricante lo permette.

22.I.04 Mensole.

a. Ogni mensola a martinetto a pompa dovrà avere due dispositivi di arresto meccanico per impedire qualsiasi cedimento o scivolamento.

b Le mensole della piattaforma dovranno essere completamente ricoperte di tavolato ben fissato.

c. Affinchè la mensola a martinetto a pompa possa oltrepassare la trave di irrigidimento già installata, dovrà essere usata una trave di irrigidimento supplementare di circa 4 piedi (1,22 m.) sopra quella che deve essere passata , finchè la trave originale non sia rimessa sul posto.

22.I.05 Non più di due persone allo stesso tempo possono stare sui ponteggi a martinetto a pompa nello spazio intercorrente fra i due supporti.

22.I.06 Quando un banco da lavoro viene usato ad un'altezza approssimativa di 42 pollici (1,07 m.) da terra, il parapetto superiore potrà essere eliminato se il banco di lavoro è completamente ricoperto di tavole, se il tavolato è fissato, e se è in grado di sostenere una pressione di 200 libbre (90,7 kg.) in qualsiasi direzione; ai lavoratori non dovrà essere permesso usare un banco da lavoro come piattaforma da ponteggio.

22.I.07 Per accedere alla piattaforma dovrà essere installata una scala.

22.J PIATTAFORME DI LAVORO ELEVATE

22.J.01 Le piattaforme di lavoro elevate dovranno essere progettate e costruite in conformità allo standard appropriato dell' "American National Standard Institute":

a. ANSI A92.3, Piattaforme di lavoro elevate con spinta manuale;

b. ANSI A92.6, Piattaforme di lavoro elevate ad autopropulsione; o

c. ANSI A92.5, Piattaforme di lavoro elevate con braccio di sostegno.

22.J.02 Le piattaforme di lavoro elevate dovranno essere poste in funzione, ispezionate, e manutenzionate come specificato nel manuale operativo per l'attrezzatura.

a. Le piattaforme di lavoro elevate dovranno anche essere conformi ai requisiti contenuti in questa sezione e nella sezione 16.A.

b. Le registrazioni delle ispezioni effettuate mentre la squadra si trova sul posto di lavoro, dovranno essere tenute nello stesso posto di lavoro.

22.J.03 Tutte le piattaforme di lavoro elevate sostenute da una trave, dovranno essere dotate di un dispositivo di allarme, o altri dispositi di avviso adeguati, posti sulla piattaforma; l'allarme dovrà essere funzionante e dovrà attivarsi automaticamente quando la macchina base si trova di oltre 5° fuori dal livello in qualsiasi direzione.

22.J.04 Soltanto il personale che è stato addestrato per l'uso delle piattaforme di lavoro elevate sarà autorizzato al funzionamento di esse. L'addestramento consisterà nella:

a. lettura e comprensione del manuale di funzionamento e di tutte le regole ed istruzioni associate , del fabbricante, oppure in un tirocinio, tenuto da una persona qualificata, relativo ai contenuti di questi documenti, e

b. lettura e comprensione di tutte le decalcomanie, avvisi ed istruzioni posti sulla piattaforma di lavoro elevata.

22.J.05 Prima di mettere in funzione la piattaforma di lavoro l'operatore dovrà:

a: periziare l'area di lavoro per verificare se il suolo è molle/soffice, la presenza di fossati, , franature o buche, sporgenze e ostruzioni del terreno, detriti, ostruzioni soprastanti, sorgenti di energia a livello del terreno ed elevate, ed altri possibili pericoli;

b. assicurarsi che la piattaforma di lavoro elevata sia su una superficie di livello solida;

c. assicurarsi che la piattaforma di lavoro sia caricata in conformità alle specificazioni del fabbricante,

d. assicurarsi che intelaiature di sostegno e/o stabilizzatori siano usati se richiesto dal fabbricante;

e. assicurarsi che se il veicolo è posto sulle ruote, esse siano bloccate o che siano stati messi i tacchi;

f. assicurarsi che i sistemi di protezione per caduta siano sul posto.

22.J.06 Le piattaforme di lavoro elevate non dovranno essere usate da persone che lavorino su impianti e/o attrezzature ad enegia elettrica.

22.J.07 L'uso di dispositivi di protezione per caduta dovrà essere come specificato nel manuale di funzionamento del fabbricante: i dispositivi personali

di protezione per la caduta, se usati, potranno essere assicurati solo ai punti di resistenza approvati dal fabbricante.

22.K ELEVATRICI MONTATE SU VEICOLI E PIATTAFORME DA LAVORO ROTANTI

22.K.01 Le elevatrici montate su veicoli e le piattaforme da lavoro rotanti dovranno essere progettate e costruite in conformità alle norme dell'Istituto Nazionale Americano Standard (ANSI), standard A92.2, per Elevatrici Montate su Veicoli e Dispositivi Aerei Rotanti.

22.K.02 Le elevatrici montate su veicoli e le piattaforme da lavoro rotanti dovranno essere poste in funzione, ispezionate e manutenzionate come specificato nel manuale operativo relativo a questa parte dell'attrezzatura.

a. Le elevatrici montate su veicoli e le piattaforme da lavoro rotanti dovranno anche essere conformi ai requisiti contenuti in questa sezione e nella Sezione 16.A.

b. Le registrazioni delle ispezioni effettuate mentre la squadra è sul posto di lavoro dovranno essere mantenute sul posto.

c. Se l'unità viene considerata, classificata, ed usata come un dispositivo isolante, le copie dei controlli dei componenti e dei sistemi elettrici isolanti, effettuati mentre la squadra è sul posto di lavoro, dovranno essere mantenute in tale posto.

22.K.03 Soltanto il personale istruito per l'uso di elevatrici montate su veicoli e di piattaforme di lavoro rotanti sarà autorizzato al loro funzionamento. Il tirocinio dovrà consistere nel:

22.K.04 Trasporto

a. Il carrello elevatore aereo non dovrà essere messo in moto quando il braccio è sollevato in una posizione di lavoro col personale nella gabbia, ad eccezione delle attrezzature specificamente progettate per questo tipo di operazione.

b. Prima di spostare un elevatore aereo, il braccio (i) dovrà essere ispezionato per assicurarsi che sia adeguatamente alloggiato e che i martinetti stabilizzatori siano sistemati appropriatamente, ad eccezione delle dispozioni del paragrafo a, precedente.

c. Le scale aeree dovranno essere fissate sul loro lato inferiore mobile da un dispositivo di bloccaggio esistente sulla sommità della cabina e dal dispositivo manuale alla base della scala, prima che il carrello venga spostato per il percorso su strada.

22.K.05 Pratiche di funzionamento.

a. Quando vengono usati dei martinetti stabilizzatori, essi dovranno essere sistemati su dei cuscinetti ammortizzatori o su di una superficie solida ed i freni dovranno essere bloccati.

b. I tacchi delle ruote dovranno essere sul posto prima di usare un elevatore aereo.

22.K.06 Protezione di caduta.

a. Non dovrà essere permesso agganciarsi alle strutture o alle installazioni dei pali adiacenti, quando il lavoro viene eseguito dagli elevatori aerei.

b. Il personale dovrà sempre rimanere ben saldo sul pavimento dell'elevatore e non dovrà sedersi o arrampicarsi sul bordo o usare tavole, scale, o altri mezzi per raggiungere la posizione di lavoro.

c. Durante il lavoro effettuato da un elevatore aereo dovrà essere indossata una cintura di sicurezza ed una corda attaccata al braccio o all'elevatore stesso.

DEFINIZIONI

Elevatore aereo: include i seguenti dispositivi aerei montati su veicoli usati per sollevare il personale ad un posto di lavoro sopraelevato: scale aeree, piattaforme estensibili a braccio, piattaforme a braccio articolato, torri verticali ed una combinazione di questi dispositivi.

Piattaforma a trave: una piattaforma di lavoro fatta con travi di legno (orientata verticalmente).

Trave portante: un elemento orizzontale di un ponteggio sul quale poggia la piattaforma e che può essere sostenuto da guide di scorrimento.

Momento di flessione: l'effetto di ribaltamento in un punto che è il prodotto di una forza e la distanza dal punto su cui la forza è applicata.

Ponteggio a sbalzo: una sedia sospesa progettata per accomodare un operaio.

Ponteggio a squadra per muratori: un ponteggio fatto di una piattaforma di lavoro (tavolato) sostenuto da squadre per muratori.

Ponteggi a mensole per falegnami: un ponteggio fatto di una piattaforma di lavoro sostenuto da mensole metalliche o di legno.

Piattaforma di lavoro elevata: un corpo intero regolabile verticalmente, piattaforme di lavoro con azionamento meccanico, che possono essere rotate o estese orizzontalmente in relazione al meccanismo di elevazione; un braccio di una struttura integrale sostenuto da piattaforme di lavoro ad azionamento meccanico che o penetra, o si articola o ruota, o si estende oltre le loro dimensioni di base.

Ponteggio a figura 4: un ponteggio formato da una piattaforma di lavoro sostenuto da mensole progettato a forma di 4.

Ponteggio galleggiante/navale: un ponteggio che pende da sostegni soprastanti per mezzo di funi e formato da una unità che ha una controventatura diagonale sottostante: il ponteggio poggia su ed è saldamente fissato a due tavole di sostegno parallele ad angoli retti alla distanza fra gli appoggi.

Ponteggio per armatura: un sistema di ponteggio integrato all'armatura.

Ponteggio indipendente: un ponteggio che è indipendente da e non saldamente attaccato ad una struttura.

Ponteggio a cavalletto: un ponteggio formato da una piattaforma di lavoro sostenuta da costruzioni a cavalletto.

Pilastro interno: il pilastro più vicino alla struttura contro cui il ponteggio è eretto.

Ponteggio sospeso per interni: Un ponteggio sospeso formato da una piattaforma di lavoro sospesa dalla struttura del soffitto o tetto per mezzo di sostegni a lunghezza fissa.

Piattaforma tipo scala: Una piattaforma che somiglia ad una scala ricoperta di tavolato.

Traversa: un elemento orizzontale del ponteggio su cui poggiano le travi portanti;

l'elemento longitudinale che unisce i montanti del ponteggio, i pilastri, i pali ed elementi simili.

Ponteggio per muratori a sospensioni multiple regolabili: un ponteggio formato da una piattaforma continua sostenuta da travi portanti sospesa per mezzo di funi metalliche di sollevamento dai sostegni soprastanti.

Ponteggio ad intelaiatura metallica: un ponteggio formato da una piattaforma di lavoro sostenuta da intelaiature metalliche prefabbricate.

Ponteggio a trave trasversale: un ponteggio che poggia su due travi portanti sospeso per mezzo di una fune.

Ponteggio a sbalzo: un ponteggio formato da una unità di lavoro sostenuta da supporti sporgenti al di sotto del muro o della facciata della struttura dell'edificio, le cui estremità interne sono ben fissate all'interno di tale costruzione o struttura.

Pilastro esterno: Il pilastro distante dalla struttura contro cui il ponteggio è eretto.

Piattaforma a tavole: una piattaforma di lavoro fatta con tavole di legno (orientate orizzontalmente).

Ponteggio a martinetto a pompa: un ponteggio formato da una piattaforma di lavoro sostenuta da mensole di supporto mobili montate su pali verticali.

Guida di scorrimento: la controventatura longitudinale orizzontale o un elemento di sostegno che sostiene le travi portanti su ponteggi a tubo e ad accoppiatore.*

Tiranti a scatto: un tirante di una parete dell'armatura di cemento, la cui estremità può essere avvolta o chiusa a scatto dopo che l'armatura sia stata rimossa.

Ponteggio a sospensioni multiple regolabili per decoratori: un tipo di ponteggio oscillante costituito da una unità sostenuta da elementi , sospesa ai quattro punti.

Ponteggio oscillante: vedi ponteggio a doppia sospensione.

Ponteggi tubolari e ad accoppiatori: un ponteggio costituito da una piattaforma di lavoro sostenuta da singoli pezzi di tubi (montanti, tavi portanti, guide di scorriimento, controventature) collegate con accoppiatori.

Ponteggi a sospensione con doppio punto di appoggio (ponteggio oscillante/piano oscillante): un ponteggio a sospensione costituito da una piattaforma sostenuta da pendini (staffe) sospesi per mezzo di due corde dai sostegni soprastanti ed attrezzato di mezzi per sollevare ed abbassare la piattaforma.

Elevatrici montate su veicoli e piattaforme da lavoro rotanti: una piattaforma da lavoro elevatrice e rotante montata sul telaio di un veicolo commerciale.

Ponteggio per martinetto da finestra: un ponteggio sostenuto formato da una piattaforma sostenuto da una mensola o da un martinetto che sporge attraverso l'apertura di una finestra.

TABLE 22-1

TUBE AND COUPLER SCAFFOLD HEIGHT AND LEVEL LIMITS

Tube and Coupler Scaffolds
(Light Duty)
2-Inch (1.90) OD Bearer

Uniformly distributed load		Not to exceed 25 lb/ft²
Post spacing (longitudinal)		10 ft
Post spacing (transverse)		8 ft
Working Levels	Additional Planked Levels	Maximum Height (ft)
1	16	125
2	11	125
3	6	125
4	1	125

Tube and Coupler Scaffolds
(Medium Duty)
2-1/2-Inch (2.375) OD Bearer

Uniformly distributed load		Not to exceed 50 lb/ft²
Post spacing (longitudinal)		8 ft
Post spacing (transverse)		6 ft
Working Levels	Additional Planked Levels	Maximum Height (ft)
1	11	125
2	1	125

Tube and Coupler Scaffolds
(Heavy Duty)
2-1/2-Inch (2.375) OD Bearer

Uniformly distributed load		Not to exceed 75 lb/ft²
Post spacing (longitudinal)		6 ft
Post spacing (transverse)		6 ft
Working Levels	Additional Planked Levels	Maximum Height (ft)
1	6	125

TABLE 22-2

WOOD POLE SCAFFOLD HEIGHT AND LEVEL LIMITS

Minimum Nominal Size and
Maximum Spacing of Members of Single Pole Scaffolds
(Light Duty)

	Maximum Height of Scaffold	
	20 ft	60 ft
Uniformly distributed load	Not to exceed 25 lb/ft² *	Not to exceed 25 lb/ft² *
Poles or uprights	2 in x 4 in	4 in x 4 in
Pole spacing (longitudinal)	6 ft	10 ft
Maximum width of scaffold	5 ft	5 ft
Bearers or putlogs to 3 ft width	2 in x 4 in	2 in x 4 in
Bearers or putlogs to 5 ft width	2 in x 6 in (rough) or 3 in x 4 in (rough)	2 in x 6 in (rough) or 3 in x 4 in (rough)
Ledgers	1 in x 4 in	1 1/4 in x 9 in
Vertical spacing of horizontal members	7 ft	7 ft
Bracing, horizontal and diagonal	1 in x 4 in	1 in x 4 in
Tie ins	1 in x 4 in	1 in x 4 in

* lb/ft² signifies pounds per square foot.
NOTE: All members are used on edge.

Minimum Nominal Size and
Maximum Spacing of Members of Single Pole Scaffolds
(Medium Duty)

Uniformly distributed load	Not to exceed 50 lb/ft²
Maximum height of scaffold	60 ft
Poles or uprights	4 in x 4 in
Pole spacing (longitudinal)	8 ft
Maximum width of scaffold	5 ft
Bearers or putlogs	2 in x 9 in (rough) or 3 in x 4 in (rough)
Spacing of bearers or putlogs	8 ft
Ledgers	2 in x 9 in (rough)
Vertical spacing of horizontal members	9 ft
Bracing, horizontal	1 in x 6 in or 1 1/4 in x 4 in
Bracing, diagonal	1 in x 4 in
Tie ins	1 in x 4 in

NOTE: All members are used on edge.

Minimum Nominal Size and
Maximum Spacing of Members of Single Pole Scaffolds
(Heavy Duty)

Uniformly distributed load	Not to exceed 75 lb/ft²
Maximum height of scaffold	60 ft
Poles or uprights	4 in x 4 in
Pole spacing (longitudinal)	6 ft
Maximum width of scaffold	5 ft
Bearers or putlogs	2 in x 9 in (rough) or 3 in x 5 in (rough)
Spacing of bearers or putlogs	6 ft
Ledgers	2 in x 9 in (rough)
Vertical spacing of horizontal members	6 ft 6 in
Bracing, horizontal and diagonal	2 in x 4 in
Tie ins	1 in x 4 in

NOTE: All members are used on edge.

TABLE 22-2, continued

Minimum Nominal Size and
Maximum Spacing of Members of Independent Pole Scaffolds
(Light Duty)

	Maximum Height of Scaffold	
	25 ft	50 ft
Uniformly distributed load	Not to exceed 25 lb/ft²	Not to exceed 25 lb/ft²
Poles or uprights	2 in x 4 in	4 in x 4 in
Pole spacing (longitudinal)	6 ft	10 ft
Pole spacing (transverse) (maximum width of scaffold)	6 ft	10 ft
Ledgers	1 1/4 in x 4 in	1 1/4 in x 9 in
Bearers to 3 ft span	2 in x 4 in	2 in x 4 in
Bearers to 10 ft span	2 in x 6 in (rough) or 3 in x 4 in (rough)	2 in x 9 in (rough) or 3 in x 8 in (rough)
Vertical spacing of horizontal members	7 ft	7 ft
Bracing, horizontal and diagonal	1 in x 4 in	1 in x 4 in
Tie ins	1 in x 4 in	1 in x 4 in

NOTE: All members are used on edge.

Minimum Nominal Size and
Maximum Spacing of Members of Independent Pole Scaffolds
(Medium Duty)

Uniformly distributed load	Not to exceed 50 lb/ft²
Maximum height of scaffold	60 ft
Poles or uprights	4 in x 4 in
Pole spacing (longitudinal)	8 ft
Pole spacing (transverse) ((maximum width of scaffold)	6 ft
Ledgers	2 in x 4 in
Vertical spacing of horizontal members	6 ft
Spacing of bearers	8 ft
Bearers	2 in x 9 in (rough) or 2 in x 10 in (rough)
Bracing, horizontal	1 in x 6 in or 1 1/4 in x 4 in
Bracing, diagonal	1 in x 4 in
Tie ins	1 in x 4 in

* These data are based on one working level and two additional planked levels.
NOTE: All members are used on edge.

Minimum Nominal Size and
Maximum Spacing of Members of Independent Pole Scaffolds
(Heavy Duty)

Uniformly distributed load	Not to exceed 75 lb/ft²
Maximum height of scaffold	60 ft
Poles or uprights	4 in x 4 in
Pole spacing (longitudinal)	6 ft
Pole spacing (transverse) ((maximum width of scaffold)	6 ft
Ledgers	2 in x 9 in (rough)
Vertical spacing of horizontal members	4 ft 6 in
Bearers	2 in x 9 in (rough)
Bracing, horizontal and diagonal	1 in x 4 in
Tie ins	1 in x 4 in

* These data are based on one working level and two additional planked levels.
NOTE: All members are used on edge.

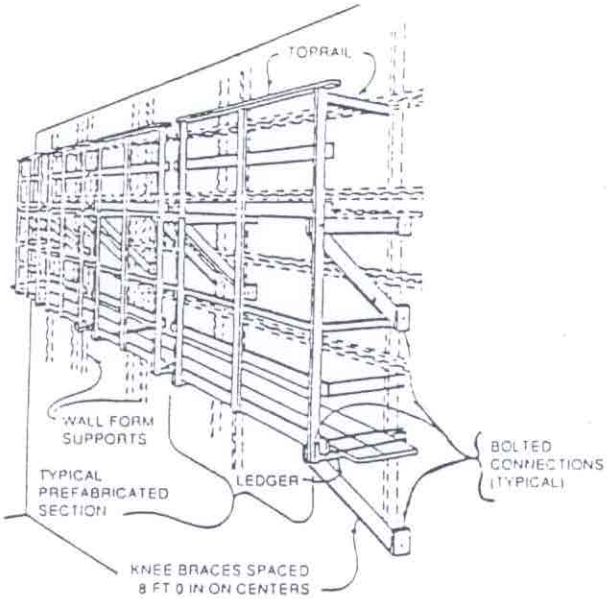
TABLE 22-3 LADDER-TYPE PLATFORMS

	Length of platform (feet)				
	12	14 and 16	18 and 20	22 and 24	28 and 30
Side Stringers, minimum cross section (finished sizes)					
At ends (inches)	1¾ × 2¾	1¾ × 2¾	1¾ × 3	1¾ × 3	1¾ × 3½
At middle (inches)	1¾ × 3¾	1¾ × 3¾	1¾ × 4	1¾ × 4½	1¾ × 5
Reinforcing strip (minimum)	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
Rungs	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
Tie rods:					
Number (minimum)	3	4	4	5	5
Diameter (minimum)	½ in	½ in	½ in	½ in	½ in
Flooring, minimum finished size (inches)	⅓ × 2¾	⅓ × 2¾	⅓ × 2¾	⅓ × 2¾	⅓ × 2¾

[1] A ⅛ × ⅛-inch steel reinforcing strip or its equivalent shall be attached to the side or underside, full length.
[2] Rungs shall be 1⅛-inches minimum diameter with at least ⅞-inch diameter tenons, and the maximum spacing shall be 12 inches center to center.

TABLE 22-4

FORM SCAFFOLDS



NOTE: Scaffold can be prefabricated for attachment to wall forms at various positions, or it can be made as a permanent part of a movable form panel.

Wooden Bracket Form Scaffold

Minimum Design Criteria for
25-lb/ft² Wooden Bracket Form Scaffolds

Members	Dimensions
Bracket uprights	2 in x 4 in or 2 in x 6 in
Bracket support ledgers	2 in x 6 in
Maximum bracket width	1 ft 6 in
Bracket braces	1 in x 6 in
Guardrail post	2 in x 4 in
Guardrail height	36 in to 42 in
Midrail	1 in x 6 in
Toeboards	1 in x 5 in
Bracket upright spacing	8 ft 0 in (in center)

TABLE 22-4, continued

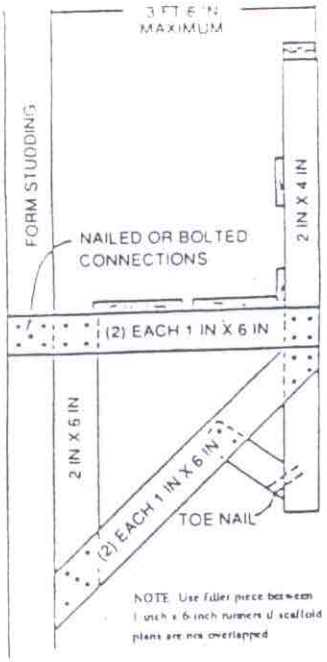
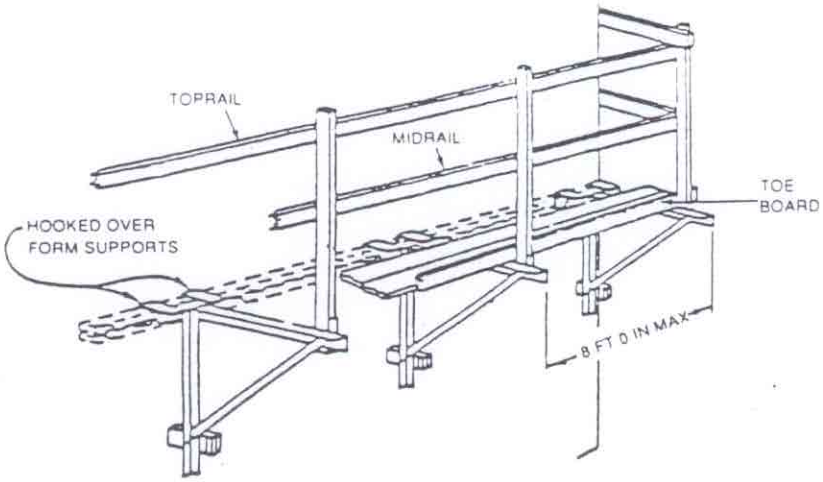


Figure-Four Form Scaffold

Minimum Design Criteria for 25-lb/ft²
Figure-Four Form Scaffolds

Members	Dimensions
Bracket uprights	2 in x 4 in or 2 in x 6 in
Bracket outrigger ledgers (two)	1 in x 6 in
Bracket braces (two)	1 in x 6 in
Maximum length of ledgers	3 ft 6 in (unsupported)
Bracket upright spacing	8 ft 0 in (on centers)

TABLE 22-4, continued



Metal Bracket Form Scaffold

Minimum Design Criteria for
25- lb/ft² Metal Bracket Form Scaffolds

Members	Dimensions
Guardrail post	2 in x 4 in
Guardrail	2 in x 4 in
Guardrail height	36 in to 45 in
Midrail	1 in x 6 in
Toeboards	1 in x 6 in
Metal bracket spacing (metal brackets or scaffold jack dimensions in accordance with manufacturer s design)	8 ft x 0 in

SEZIONE 23

DEMOLIZIONI

23.A DISPOSIZIONI GENERALI

23.A.01 Perizie e progettazione.

a. Prima di iniziare le operazioni di demolizione le perizie e la progettazione seguenti dovranno essere effettuate:

(1) una persona competente dovrà effettuare una perizia tecnica della struttura per stabilire la planimetria della struttura, le condizioni dell'ossatura, dei pavimenti dei muri, la possibilità di un crollo non previsto di qualsiasi porzione della struttura (qualsiasi struttura adiacente alle aree in cui i lavoratori o la proprietà possano essere esposti, dovrà essere controllata nello stesso modo), e l'esistenza di altri pericoli potenziali o reali relativi alla demolizione:

(2) una perizia per la presenza di amianto, in conformità a 40 CFR Parte 61 Sottoparte M, dovrà essere effettuata da una persona qualificata (conforme ai requisiti del modello EPA per il riconoscimento del piano di addestramento relativo alla categoria " Ispettori" come specificato nella parte 40 CFR Part 763) per stablire la presenza ed il volume di materiali contenenti amianto nella struttura e nei suoi componenti; e

(3) un piano di demolizione- fatto da una persona competente e basato sulle perizie tecniche e relative all'amianto- per per una sicura opera di smantellamento e rimozione di tutti i componenti dell'edificio e dei detriti.

b. L'autorità Designata dovrà avere una relazione scritta per provare che le perizie richieste sono state effettuate e dovrà anche avere una copia del piano di demolizione.

c. Tutti i lavoratori impegnati nelle operazioni di demolizione dovranno essere istruiti sul piano di demolizione in modo che essi possano eseguire le loro attività di lavoro in una condizione di sicurezza.

23.A.02 Tutte le condutture elettriche, del gas, dell'acqua, del vapore, fognarie e quelle relative ad altri servizi, dovranno esssere chiuse, coperte, o altrimenti controllate all'esterno delle linee del'edificio prima dell'inizio della demolizione.

a. In ogni caso qualsiasi società di servizio pubblico interessata, dovrà essere avvertita in anticipo.

b. L'appaltatore dovrà fornire all'Autorità Designata un disegno tecnico che indichi la posizione di tutte le linee di servizio ed i mezzi relativi al loro controllo.

c. Se durante la demolizione è necessario mantenere in efficienza i servizi elettrici, le condutture dell'acqua o altri servizi, queste linee dovranno essere provvisoriamente trasferite o protette.

d. Se il progetto iclude l'abbandono o la demolizione delle linee di gas esistenti, dovrà essere verificato che le linee esistenti siano accuratamente ubicate e che le procedure e le installazioni siano effettuate in conformità alle norme contenute nella "Guida per la Trasmissione e Distribuzione del Gas (GTPC) dell'Associazione Americana del Gas".

23.A.03 Dovrà essere accertato se in qualsiasi costruzione dell'edificio, tubazioni, cisterne, o altra attrezzatura della proprietà, siano stati usati materiali da costruzione pericolosi, prodotti chimici pericolosi, gas, esplosivi, materiali infiammabili, o altre sostanze dannose.

a. Quando tali pericoli siano stati identificati, dovranno essere effettuati dei controlli per stabilire il tipo e la concentrazione di sostanze pericolose ed i risultati dei controlli dovranno essere forniti all'Autorità Designata.

b. Tali pericoli dovranno essere controllati o eliminati prima che la demolizione abbia inizio.

23.A.04 Quando gli operai debbano lavorare all'interno di una struttura da demolire che sia stata danneggiata dal fuoco, da un allagamento, da una esplosione o da altre cause, i muri o i pavimenti dovranno essere puntellati o rinforzati.

23.A.05 Progressione di lavoro.

a. Ad eccezione del taglio dei buchi nei pavimenti per gli scivoli, dei buchi attraverso i quali calare i materiali e per la preparazione dell'area di magazzinaggio, e di lavori preparatori simili, la demolizione dei muri esterni e della struttura del pavimento dovrà cominciare dal tetto della struttura e procedere verso il basso.

b. Ogni piano o muro esterno o struttura di pavimento dovrà essere rimosso e calato nell'area di magazzinaggio prima di iniziare la rimozione dei muri esterni e dei pavimenti nel piano adiacente sottostante.

23.A.06 I frammenti di vetro che possano causare pericolo per il personale dovranno essere rimossi.

23.A.07 Non dovranno essere usati equipaggiamenti meccanici sui pavimenti delle superfici di lavoro, a meno che questi pavimenti non abbiano la resistenza sufficiente per sostenere i carichi imposti.

23.A.08 Le entrate degli operai addetti alla demolizione di strutture a diversi piani, dovranno essere protette da ripari o tettoie per i marciapiedi o da entrambi.

a. Dovrà essere prevista una protezione per la facciata dell'edificio per un'altezza minima di 8 piedi.

b. Tutte queste tettoie dovranno essere almeno 2 piedi (60,96 cm) più larghe delle entrate o delle aperture degli edifici (1 piede più larghe per ogni lato), e dovranno essere in grado di sostenere un carico di 150 psi.

23.A.09 Soltanto quelle scale, passaggi e scale a pioli progettate come mezzi di accesso alla struttura dovranno essere utilizzati.

a. I mezzi di accesso designati dovranno essere indicati sul piano di demolizione: le altre vie di accesso dovranno essere indicate come accessi privi di sicurezza e dovranno essere sempre chiuse.

b. Il pozzo delle scale dovrà essere coperto in un punto non inferiore a due piani al di sotto di quello del piano dove venga eseguito il lavoro.

c. L'accesso al piano sul quale viene effettuato il lavoro dovrà essere permesso tramite un passaggio separato illuminato e protetto.

23.A.10 Durante la demolizione dovranno essere effettuate ispezioni continue da una persona competente, per scoprire i pericoli risultanti da indebolimento e deterioramentodi pavimenti e pareti, o da materiale lasco: nessuno dovrà lavorare nelle zone dove esistano questi pericoli finchè non vengano eliminati con rinforzi, puntelli o altri mezzi.

23.B RIMOZIONE DEI DETRITI

23.B.01 Qualsiasi apertura di scivolo, nella quale i detriti vengano scaricati, dovrà essere protetta da un parapetto di 42 pollici (1,07 m.) al di sopra del pavimento o di un'altra superficie sulla quale il personale si trovi per scaricare il materiale: qualsiasi spazio, tra lo scivolo ed il bordo delle aperture dei pavimenti, attraverso i quali passi lo scivolo, dovrà essere coperto.

22.B.02 Quando i detriti sono calati al suolo attraverso dei buchi nei pavimenti senza scivoli, le aperture e l'area sulle quali è calato il materiale, dovranno essere recintate con delle barriere non

inferiori a 42 pollici (1,07 m.) di altezza, ed arretrate non meno di 6 piedi (1,83 m.) dal bordo sporgente dell'apertura soprastante.

a. Cartelli di segnalazione di pericolo di caduta di materiale dovranno essere affissi ad ogni lato dell'apertura per i detriti, e ad ogni piano.

b. Non dovrà essere permessa la rimozione di detriti da aree inferiori finchè la manipolazione dei detriti ai piani superiori non sia cessata.

23.B.03 Tutti gli scivoli per materiali, o le sezioni relative, con un'angolazione superiore ai 45° dal piano orizzontale, dovranno essere chiusi, ad eccezione delle aperture dotate di chiusure a livello del pavimento o per l'introduzione di materiali

a. Le aperture non dovranno superare i 48 pollici (1,22 m.) di altezza, misurati lungo i muri dello scivolo.

b. Queste aperture,quando non vengano usate, dovranno essere tenute chiuse in tutti i piani al di sotto dell'ultimo piano.

23.B.04 Un cancello in materiale consistente dovrà essere installato in ogni scivolo, sull'estremità di discarica, o in prossimità di essa; :il controllo del funzionamento del cancello e le operazioni di arretramento e di carico degli autocarri, dovranno essere assegnate a persona competente.

23.B.05 Quando le operazioni non sono in corso, l'area circostante all'estremità di discarica dovrà essere chiusa.

23.B.06 Quando il materiale è scaricato con attrezzature meccaniche o tramite carriole, ogni apertura di scivolo dovrà essere dotata di un bordo di scontro inferiore o di un respingente, di spessore non inferiore a 4 pollici (10,16 cm.) e alto 6 pollici (15,24 cm.).

23.B.07 Gli scivoli dovranno essere progettati e costruiti prevedendo una resistenza tale da impedirne la rottura a causa dell'impatto dei materiali o dei detriti che vi siano caricati.

23.B.08 Il deposito dei rifiuti e dei detriti su qualsiasi piano non dovrà superare i carichi consentiti per piano.

23.B.09 Negli edifici con strutture dei pavimenti in legno, le assicelle di legno possono essere rimosse da non più di un piano sopra al livello per lasciare spazio per il deposito dei detriti, a condizione che la caduta di materiali non possa pregiudicare la stabilità della struttura.

a. Quando le travi del pavimento di legno servano da rinforzo a muri interni o esterni verticali liberi, tali travi dovranno essere lasciate in loco finchè non vengano installati altri supporti che le rimpiazzino.

b. Gli archi del pavimento, che si elevano a non più di 25 piedi (7,62 m.) al di sopra del livello, possono essere rimossi per lasciare libera un'area per il deposito dei materiali, sempre che la rimozione non provochi danni alla stabilità della struttura.

c. Lo spazio per il deposito, dentro il quale vengono scaricati i materiali, dovrà essere chiuso ad eccezione delle aperture per la rimozione dei materiali: tali aperture dovranno essere tenute chiuse quando il materiale non viene rimosso.

d. Le aperture dei pavimenti dovranno essere circondate da protezioni o da bordi di scontro per impedire alle attrezzature di oltrepassare il bordo.

e. Quasiasi apertura effettuata nel pavimento per il deposito dei materiali, non dovrà superare la lunghezza del 25% dell'area totale del pavimento, a meno che non rimangano sul posto i supporti laterali del pavimento smantellato; i pavimenti indeboliti o resi insicuri dalla demolizione dovranno essere rinforzati per poter sostenere i carichi loro imposti per la demolizione.

23.C DEMOLIZIONE DI MURA

23.C.01 I muri in muratura, o le sezioni in muratura, non dovranno essere lasciati cadere sui pavimenti dell'edificio in masse tali da superare la capacità portante dei pavimenti.

23.C.02 Non è permesso lasciare in piedi una sezione di muro, di altezza superiore ad un piano, senza rinforzi laterali, a meno che tale muro non sia stato progettato e costruito per stare eretto senza supporti laterali e non sia in condizioni abbastanza sicure da essere auto-portante: alla fine di ogni turno, tutti i muri dovranno essere lasciati in condizioni di stabilità.

23.C.03 Il personale non dovrà lavorare sulla sommità di un muro, quando le condizioni atmosferiche possano costituire un pericolo.

23.C.04 Gli elementi strutturali o per il sostegno di carichi di qualsiasi pavimento, non dovranno essere tagliati o rimossi finchè tutti i piani al di sopra di questo pavimento non siano stati demoliti e rimossi: ciò non impedisce il taglio delle travi del pavimento per il passaggio dei materiali o per l'installazione di attrezzature, a condizione che vengano rispettate le norme dei paragrafi 23.B.09 e 23.D.

23.C.05 Le aperture dei pavimenti entro i 10 piedi (3,05 m.) di distanza da qualsiasi muro che debba essere demolito, dovranno essere coperte da tavole, eccetto quando i lavoratori siano tenuti lontani dall'area sottostante.

23.C.06 Negli edifici a struttura d'acciaio, l'armatura d'acciaio può essere lasciata sul posto durante la demolizione delle murature. In questo caso, tutte le travi di acciaio, le travature ed i supporti strutturali dovranno essere liberati da tutto il materiale lasco quando l'operazione di demolizione procede verso il basso.

23.C.07 I muri che servono come muri di sostegno per il terreno o per le strutture contigue non dovranno essere demoliti finchè il terreno non sia stato controventato e le strutture contigue non siano state puntellate . *> Vedi 23.A.05*

23.C.08 I muri che servono per trattenere i detriti non dovranno essere utilizzati per tale scopo se non sono in grado di sopportare i carichi imposti.

23.D DEMOLIZIONE DEI PAVIMENTI

23.D.01 Le aperture effettuate in un pavimento dovranno estendersi per l'intera campata dell'arco tra i suppporti.

23.D.02 Prima di demolire qualsiasi arco di pavimento, dovranno essere rimossi detriti e altro materiale da questo arco e dall'area di pavimento adiacente.

a. Durante l'operazione di demolizione di archi di pavimento fra travi, gli operai dovranno usare delle tavole, sulle quali effettuare le operazioni, di misura non inferiore a 2 pollici x 10 pollici in sezione trasversale, in grandezza naturale, lavorate.

b. Tali tavole dovranno essere posate in posizione tale da fornire un supporto sicuro per il personale nel caso che l'arco fra le travi subisca un crollo.

c. Lo spazio di sovrapposizione fra le travi non dovrà superare i 16 pollici (40,64 cm.).

23.D.03 Quando i lavoratori debbano raggiungere qualsiasi punto senza passare sopra le travi esposte, dovranno avere a disposizione passaggi sicuri non inferiori a 18 pollici (45,72 cm.) di larghezza, formati da tavole di legno di spessore non inferiore a 2 pollici (5,08 cm.) o di resistenza equivalente.

23.D.04 Le tavole della pavimentazione dovranno essere sostenute da traverse orizzontali di legno di grande resistenza e le estremità di tali traverse dovranno essere sostenute da travi del pavimento o da travature, e non soltanto dagli archi del pavimento.

23.D.05 le tavole dovranno essere posate insieme sopra solidi supporti con le estremità sovrapposte almeno per 1 piede (30,48 cm.).

23.D.06 Quando vengono rimossi gli archi dei pavimenti gli operai non dovranno restare nell'area immediatamente sottostante, e tale area dovrà essere recintata per impedirne l'accesso.

23.E DEMOLIZIONE DELLA STRUTTURA IN FERRO

23.E.01 Dopo la rimozione degli archi dei pavimenti, dovranno essere posate delle tavole per consentire ai lavoratori di smontare la struttura di acciaio.

22.E.02 La struttura di acciaio dovrà essere smantellata colonna per colonna e ordine per ordine (le colonne possono essere di lunghezze di due piani).

23.E.03 Qualsiasi elemento strutturale che sia smembrato non dovrà ricevere sollecitazioni eccessive.

23.F DEMOLIZIONE MECCANICA

23.F.01 A nessuno sarà permesso l'accesso in qualsiasi area di demolizione, durante le operazioni di demolizione con palla meccanica o con benne a ganasce: soltanto il personale necessario alle operazioni potrà accedere a quest'area in qualsiasi altro momento.

23.F.02 Il peso della palla da demolizione non dovrà superare il 50% del carico nominale della gru, basato sulla lunghezza del braccio e sull'angolazione massima di operazione alla quale viene usata la palla di demolizione, oppure non dovrà eccedere il 25% della resistenza di rottura nominale della fune alla quale essa è sospesa, qualunque essa sia.

23.F.03 Il braccio della gru e la fune di carico dovranno essere più corti possibile.

23.F.04 La palla dovrà essere attaccata alla fune di carico con un raccordo a bozzello girevole per impedire la torsione della fune di carico e dovrà essere attaccata con mezzi meccanici in modo tale che il carico non possa interrompere accidentalmente tale collegamento.

23.F.05 Durante la demolizione di muri o loro porzioni, tutti gli elementi di acciaio interessati dovranno essere tagliati per liberarli.

23.F.06 Prima della demolizione dei muri, dovranno essere rimossi tutti i cornicioni dal tetto e le altre murature ornamentali.

DEFINIZIONI

Arco del pavimento: riempimento a forma di arco in muratura fra le travi di acciaio del pavimento o le travature, che non rispetta il sistema di pavimentazione tipo.

SEZIONE 24

APERTURE NEI MURI E NEI PAVIMENTI

24.A DISPOSIZIONI GENERALI

24.A.01 Tutte le aperture di pavimenti e tetti, in cui le persone possano accidentalmente cadere o accedere, dovranno essere protette da recinzione fisica oppure coperte.

24.A.02 Tutti i fori dei pavimenti e dei tetti attraverso i quali attrezzatura, materiali o detriti possano cadere, dovranno essere coperti.

24.A.03 Le coperture delle aperture di pavimenti e tetti dovranno essere sufficientemente resistenti per sostenere qualsiasi carico possa essere loro imposto e dovranno essere fissate in loco per impedirne la rimozione o lo spostamento accidentale.

24.A.04 I condotti, le fosse e le coperture delle botole ed i loro sostegni, quando esposti a veicoli o attrezzatura dovranno essere progettati per sostenere il carico di un asse posteriore di camion di peso equivalente a 2 volte il carico massimo previsto.

24.A.05 Le aperture di muri, dalle quali si possa cadere da un'altezza maggiore di 4 piedi (1,22 m.) o quando la base dell'apertura si trovi ad un'altezza inferiore a 3 piedi (91,44 cm.) al di sopra della superficie di lavoro, dovranno essere protette con un parapetto superiore, o con un parapetto superiore ed una ringhiera intermedia o ancora con un parapetto di tipo standard. Le aperture la cui base, senza tener conto della larghezza , si trovino ad un'altezza della superficie di lavoro inferiore a 4 pollici (10,16 cm.) dovranno essere dotate di bordo inferiore o di uno schermo di recinzione.

24.A.06 Le protezioni delle aperture dei muri dovranno rispondere ad uno dei seguenti requisiti:

a. Le barriere di tale costruzione ed il loro montaggio dovranno essere tali che, quando poste all'apertura, le barriere siano in garado di sostenere un carico di 200 libbre minimo in qualsiasi direzione (eccetto verticale) con una deflazione minima in qualsiasi punto sulla ringhiera superiore o elemento corrispondente, o

b. I ripari di tale costruzione ed il loro montaggio dovranno essere capaci di reggere un carico di almeno 200 libbre applicato orizzontalmente in qualsiasi direzione sul lato esterno del ripari: essi possono essere di costruzione solida, o con una protezione a griglia con aperture non superiori ad 8 pollici di lunghezza, o con una protezione a stecca con aperture non superiori a 4 pollici di larghezza e di lunghezza illimitata.

24.A.07 Ogni botola ed ogni apertura del pavimento per l'uso di scivoli, dovrà essere protetta da coperchio di chiusura a cardini e munita di ringhiere in modo da lasciare solo un lato esposto; il lato esposto dovrà essere dotato di cancello girevole o così sfalsato da impedire alle persone di cadere nell'apertura.

24.A.08 Una piattaforma sporgente situata all'esterno dell'apertura del muro, sulla quale possano essere sollevati i materiali, dovrà avere un parapetto conforme alle norme del paragrafo 21.B del presente manuale. Un lato di tale piattaforma, potrà comunque essere dotato di parapetti asportabili per facilitare il trasporto dei materiali.

DEFINIZIONI

Foro del pavimento (o tetto): apertura nel terreno, pavimento o tetto che misuri meno di 12 pollici ma più di 1 pollice nella sua dimensione minore.

Apertura del pavimento (o tetto): apertura nel terreno, pavimento o tetto che misuri 12 pollici o più come dimensione minima.

Foro del muro: apertura del muro inferiore a 30 pollici ma superiore ad 1 pollice in altezza e di larghezza illimitata.

Apertura nel muro: apertura nel muro con altezza di almeno 30 pollici e larghezza di 18 pollici.

SEZIONE 25

SCAVI

25.A DISPOSIZIONI GENERALI

25 A.01 Progettazione.

a. Prima di inziare uno scavo, le installazioni sotterranee (per esempio fognature, linee telefoniche, idriche di alimentazione o elettriche) dovranno essere individuate e protette da eventuali danni e spostamenti: dovranno essere contattate le società dei pubblici servizi ed altre autorità responsabili per individuare e contrassegnare le posizioni di tali installazioni e, se lo desiderano, per dirigere o assistere con delle protezioni le installazioni sotterranee.

b. Quando debbano essere effettuati scavi in aree riconosciute o sospettate come contaminate per la presenza di esplosivi, munizioni inesplose o ordigni militari, dovrà essere effettuato prima del lavoro di scavo uno sgombro della superficie e della sottosuperficie per mezzo di personale qualificato per la diposizione di ordigni esplosivi (EOD).

25.A.02 Ispezione e controllo dello scavo.

a. In presenza di persone negli scavi o nelle aree circostanti, gli scavi, le aree ad essi adiacenti ed i sistemi di protezione dovranno essere ispezionati da persona competente giornalmente, come richiesto, durante i turni di lavoro, e dopo ogni temporale o altro fenomeno che aumenti le possibità di rischio.

b. Se venisse individuata una possibile situazione di rischio che possa provocare franamenti, scorrimenti, avaria dei sistemi di protezione, atmosfere pericolose o altre condizioni di pericolo, i lavoratori esposti dovranno essere allontanati dal pericolo e qualsiasi lavoro negli scavi dovrà essere sospeso fino a quando tutte le precauzioni di sicurezza necessarie non siano state prese.

c. Nelle aree di scavo in cui siano risapute o sospettate carenze di ossigeno o eccessi di sostanze gassose, l'aria dovrà essere controllata prima dell'inizio dei lavori in ciascun pozzo o più spesso, se ciò venga richiesto dall'autorità designata: sul posto di lavoro dovrà essere tenuto un registro con i risultati di tutti i controlli. > *Vedi Sezioni 5 e 6.*

25.A.03 Sistemi di protezione.

a. Le scarpate di tutti gli scavi in cui il personale venga esposto a pericolo di movimento del terreno, dovranno essere protette da un sistema di supporto, di puntellamento o inclinazione del terreno o altri mezzi equivalenti.

b. Gli scavi di profondità inferiore a 5 piedi, che siano stati esaminati da persona competente che abbia stabilito che non esiste pericolo potenziale di frana, non richiedono l'uso di sistemi di protezione.

c. La pendenza o l'inclinazione del terreno dovranno essere conformi alla Sezione 25 D.

d. I sistemi di supporto dovranno essere conformi alla Sezione 25.D.

e. I sistemi di protezione dovranno avere capacità di resistenza senza avaria a tutti i carichi previsti, o che si possa ragionevolmente prevedere vengano applicati al sistema.

25.A.04 Stabilità delle strutture adiacenti.

a. Tranne che nella roccia compatta, gli scavi al di sotto del livello della base delle fondazioni o dei muri di sostegno non dovranno essere permessi tranne che:

(1) un sistema di supporto, quale la sottomurazione, sia previsto per assicurare la stabilità della struttura e per proteggere i lavoratori impegnati nel lavoro di scavo o in aree vicine; oppure

(2) un ingegnere professionista specializzato abbia approvato la determinazione che la struttura sia sufficientemente spostata dallo scavo in modo da non essere intaccata dallo scavo e che esso non crei alcun pericolo per i lavoratori.

b. Se la stabilità di costruzioni o muri contigui viene messa in pericolo dalle operazioni di scavo, dovranno essere previsti puntellamenti, controventature o sottomurazioni progettati da persona qualificata, per assicurare la stabilità della sruttura e per proteggere gli impiegati.

c. Marciapiedi, lastricati, e strutture relative non dovranno essere scavati dalla parte sottostante per la posa di mine, a meno che un sistema di supporto venga previsto per proteggere i lavoratori ed il marciapiede, il lastricato, o le strutture relative.

25.A.05 Dove sia necessario tagliare una parete di scavo, il materiale aggettante dovrà essere sostenuto in modo sicuro.

25.A.06 Protezione dall'acqua.

a. Canali di derivazione, argini, o altri sistemi dovranno essere utlizzati per evitare che le acque superficiali entrino negli scavi e per fornire un buon drenaggio dell'area adiacente allo scavo.

b. Gli operai non dovranno lavorare negli scavi in cui vi sia accumulo di acqua o in cui si stia verificando un accumulo di acqua, a meno che il rischio provocato dall'accumulo di acqua venga controllato.

(1) congelamento, pompaggio, drenaggio e misure di controllo simili dovranno essere progettate e dirette da un ingegnere competente: dovranno essere presi in esame gli equilibri di vapore umido esistente nel terreno circostante e gli effetti sulle fondazioni e sulle strutture se esso viene rimosso.

(2) Quando è necessario il funzionamento continuo dell'attrezzatura di controllo dell'acqua nel terreno, dovrà essere prevista una sorgente di emergenza elettrica: l'attrezzatura di controllo per l'acqua e le operazioni dovranno essere monitorate da persona competente per accertare l'esattezza dell'operazione.

25.A.07 Protezione dalla caduta di materiale.

a. Gli operai dovranno essere protetti (per mezzo di operazioni di disgaggio, rimozione di ghiaccio, gradinatura, barricate, bullonamento della roccia, intelaiature o altri sistemi) dalla roccia o dal terreno franoso che potrebbero rappresentare un pericolo cadendo dal muro dello scavo: una speciale attenzione dovrà essere prestata alle pendenze che possano subire effetti negativi per presenza di acqua, umidità o vibrazioni.

b. Materiali come massi erratici o ceppi, che potrebbero scivolare o rotolare negli scavi dovranno essere allontanati o dovranno essere prese adeguate misure di sicurezza.

c. Il materiale di scarico dovrà essere depositato ad almeno 2 piedi (0,6 m.) dal margine degli scavi, oppure dovrà essere frenato da dispositivi sufficienti ad impedire la caduta del materiale dentro gli scavi: in qualsiasi caso, il materiale dovrà essere posto a distanza tale da evitare carichi eccessivi sulla superficie di scavo.

25.A.08 Precauzioni per le attrezzature mobili ed i veicoli a motore.

a. Quando in prossimità di uno scavo siano utilizzati o permessi veicoli o attrezzature mobili, dovranno essere installate solide barricate o bordi di arresto: si raccomanda l'uso di una guida per il terreno.

b. Gli operai dovranno mantenersi lontani dai veicoli durante le operazioni di carico o scarico per evitare di essere colpiti da frammenti o da caduta di materiale.

c. Alle attrezzature di scavo o di sollevamento non dovrà essere consentito di sollevare, abbassare, o far oscillare carichi al di sopra del personale, nelle aree di scavo prive di efffettive protezioni aeree.

25.A.09 Agli impiegati non dovrà essere permesso di lavorare sulle superfici di scavi in pendenza o inclinati, a livelli situati al di sopra degli altri operai, eccetto nel caso in cui gli operai dei livelli inferiori siano adeguatamente protetti dal pericolo di caduta di materiale o dell' attrezzatura

25.A.10 Quando le operazioni di scavo si avvicinano all'ubicazione dei servizi sotterranei, lo scavo dovrà procedere con cautela fino a quando non sia determinata l'esatta ubicazione del servizio: gli operai saranno protetti dal servizio ed il servizio dal danno o dallo spostamento.

25.A.11 Gli operai che entrino in scavi classificati come spazi chiusi o che altrimenti presentino poteziale rischio di emergenza dovranno indossare una cintura a trapezio con una fune di sicurezza saldamente attaccata ad essa. > *Vedi Sezione 5 F.*

25.B ACCESSI DI SICUREZZA

25.B.01 Dovrà essere prevista una protezione adeguata onde impedire che personale, veicoli ed attrezzature possano cadere negli scavi. I sistemi di protezione dovranno essere installati in conformità alla seguente gerarchia. > *Vedi definizioni della protezione del perimetro Classe I, Classe II e Classe III.*

a. Se lo scavo è esposto al pubblico o a veicoli o attrezzatura, allora è richiesta una protezione del perimetro di Classe I;

b. se lo scavo non risponde ai requisiti per la protezione del perimetro di classe I ma è (1) praticamente esposto agli operai e (2) è più profondo di 4 piedi, o presenta dei rischi (per esempio palizzate pericolose, sostanze pericolose), allora la protezione del perimetro della Classe II sarà la protezione minima richiesta.

c. se lo scavo non risponde ai requisiti richiesti per la protezione del perimetro nè della Classe I nè della Classe II, allora in questo caso la protezione del perimetro della Classe III, è la protezione minima richiesta.

25.B.02 Tutti i pozzi, fori a calice, fosse, gallerie etc dovranno essere barricate o coperte.

25.B.03 Gli scavi dovranno essere riempiti con del materiale al più presto possibile: dopo il completamento dell'esplorazione o di operazioni simili, le cave di controllo, i pozzi provvisori, i fori a calice etc., dovranno essere riempiti di materiale immediatamente.

25.B.04 Passaggi pedonali o ponti con parapetti regolamentari dovranno essere previsti quando al personale o alle attrezzature venga richiesto o consentito di attraversare gli scavi.

25.B.05 Quando al personale venga richiesto di entrare in scavi di profondità superiore ai 4 piedi (1.22m.), dovranno essere installate sufficienti scale, scale a pioli o rampe, affinchè non sia necessario effettuare spostamenti laterali maggiori di 25 piedi (7.62 m.).

a. Per il personale che lavora negli scavi , dovranno essere previsti almeno due mezzi di uscita: dove la larghezza dello scavo superi i 100 piedi, dovranno essere previsti due o più mezzi di di uscita su ogni lato dello scavo.

b. Quando sia neccessario accedere a scavi di profondità maggiore di 20 piedi (6,10 m.), dovranno essere installate rampe, scale o mezzi meccanici di sollevamento.

25.B.06 Rampe. *> Vedi Sezioni 21.B e 21.F.*

a. Le rampe utilizzate solamente per l'accesso del personale dovranno avere una larghezza minima di 4 piedi e dovranno essere dotate di parapetto di tipo regolamentare.

b. Le rampe utilizzate per l'accesso dell'attrezzatura dovranno avere una larghezza minima di 12 piedi (3,66 m.); esse dovranno essere fornite di bordi in legno non inferiori a 8 pollici x 8 pollici, o di protezioni equivalenti: tali rampe dovranno essere progettate e costruite in conformità alle norme di ingegneria approvate.

25.B.07 Le scale a pioli utilizzate come vie di accesso dovranno estendersi dalla base dello scavo fino a non meno di 3 piedi al di sopra della superficie.

25.C PENDENZA ED INCLINAZIONE.

25.C.01 La pendenza e l'inclinazione del terreno dovranno essere conformi ad uno dei sistemi delineati nel parafrafo "c" di seguito descritto:

a. Per gli scavi con altezza inferiore a 20 piedi, la massima pendenza dovrà essere di 34 gradi misurata orizzontalmente (1-1/2 orizzontale ad 1° verticale).

b. Il progetto dovrà essere selezionato e realizzato in conformità ai dati descritti in tabulati, quali la griglia e le tavole. Almeno una copia dei dati tabulati dovrà essere tenuta sul posto di lavoro durante gli scavi. I dati tabulati dovranno includere:

(1) identificazione dei parametri che influiscono sulla scelta del sistema di pendenza o inclinazione derivato in base ai dati,

(2) identificazione dei limiti d'uso dei dati, per includere la grandezza e la configurazione di pendenze definite sicure,

(3) informazioni esplicative che potrebbero essere necessarie per aiutare l'utente a selezionare correttamente dai dati un sistema di protezione, e

(4) identità di un ingegnere professionista specializzato che abbia approvato tali dati.

c. Il sistema di pendenza o inclinazione dovrà essere progettato da un ingegnere specializzato. Durante gli scavi almeno una copia del progetto dovrà essere tenuta sul posto di lavoro. I progetti dovranno essere scritti ed includere:

(1) grandezze e configurazioni delle pendenze classificate come sicure per il particolare scavo, e

(2) identità dell'ingegnere specializzato che ha approvato il progetto.

25.D SISTEMI DI SUPPORTO

25.D.01 I sistemi di supporto dovranno essere conformi ad uno dei sistemi descritti ai paragrafi da "a" - "c" sottostanti.

a. I progetti derivati dai dati tabulati del fabbricante, dovranno essere conformi a tutte le specifiche, limitazioni, e raccomandazioni fornite dal fabbricante.

(1) Deviazioni da specifiche, raccomandazioni e limitazioni sono consentite solo previa approvazione scritta del fabbricante.

(2) Copia di specifiche, raccomandazioni e limitazioni del fabbricante - e l'approvazione del fabbricante a non conformarsi a queste, ove necessaria, dovrà essere posta per iscritto e tenuta sul posto di lavoro durante le operazioni di scavo.

b. I progetti dovranno essere selezionati da ed in conformità ai dati contenuti in forma tabulata (quali grafici e tabelle). Almeno una copia dei dati tabulati dovrà essere tenuta sul posto di lavoro durante le operazioni di scavo. I dati tabulati dovranno includere:

(1) identificazione dei parametri che regolano la selezione del disegno del sistema di protezione, derivato da tali dati,

(2) identificazione dei limiti d'uso dei dati, e

(3) informazioni esplicative che possano aiutare l'utente a selezionare correttamente un sistema di protezione attraverso i dati forniti, e

(4) identità di un ingegnere professionista specializzato che abbia approvato i dati.

c. Progettati da un ingegnere specializzato. Almeno una copia del progetto dovrà essere tenuta sul posto di lavoro durante le operazioni di scavo. I progetti dovranno essere in forma scritta ed includere:

(1) un progetto che indichi le dimensioni, i tipi e le configurazioni dei materiali da usare per il sistema di protezione, e

(2) l'identità di un ingegnere iscritto all'albo che abbia approvato il progetto.

25.D.02 Materiali ed attrezzature usati per i sistemi di protezione.

a. I materiali e le attrezzature non dovranno essere danneggiati o presentare difetti che possano alterarne il loro funzionamento.

b. Materiali ed attrezzature di fabbrica dovranno essere mantenuti in maniera conforme alle raccomandazioni del fabbricante ed in modo tale da evitare che il personale si trovi esposto a rischi.

c. Quando il materiale o l'attrezzatura siano danneggiati, una persona competente dovrà esaminarli e valutare se siano adeguati per un uso continuato.

25.D.03 Installazione e rimozione dei sistemi di supporto.

a. Gli elementi dei sistemi di supporto dovranno essere collegati insieme saldamente, per evitare scorrimento, caduta, o altri possibili cedimenti.

b. I sistemi di supporto dovranno essere installati e rimossi in modo tale da proteggere il personale da frane, crolli strutturali, o dall'essere colpiti da elementi del sistema di supporto.

c. I singoli elementi del sistema di supporto non dovranno essere soggetti a sostenere carichi superiori a quelli prestabiliti nel progetto.

d. Prima della rimozione provvisoria di elementi singoli, dovranno essere prese ulteriori precauzioni per verificare la sicurezza dei lavoratori, quali l'installazione di altri elementi strutturali per trasportatare i carichi imposti al sistema di supporto.

e. La rimozione dovrà comiciare e procedere dalla parte inferiore dello scavo; gli elementi dovranno essere rilasciati lentamente in modo da notare qualsiasi indicazione di possibile cedimento degli elementi restanti o possibili frane delle parti laterali dello scavo.

f. Il riempimento (dello scavo) con materiali dovrà procedere di pari passo con la rimozione dei sistemi di supporto dagli scavi.

25.D.04 Sistemi di protezione.

a. I ripari dovranno essere installati in modo tale da limitare il movimento laterale o altri movimenti pericolosi nella eventualità che vengano applicati senza preavviso carichi laterali.

b. Il personale dovrà essere protetto dal pericolo di frane quando entri o esca da aree protette da ripari.

c. Agli operai non dovrà essere consentito di usufruire dei ripari mentre essi vengano installati, rimossi o spostati verticalmente.

25.D.05 Requisiti supplementari per lo scavo a trincea.

a. L'installazione dei sistemi di supporto dovrà essere strettamente coordinata allo scavo di trincee.

b. Contemporaneamente allo scavo dovranno essere eseguite le controventature o i puntellamenti delle trincee.

c. Le operazione di riempimento e la rimozione dei sostegni della trincea dovranno procedere di pari passo, iniziando dal fondo della trincea: le traverse o i martinetti dovranno essere rimossi lentamente e, in terreni instabili; la loro rimozione dovrà essere effettuata per mezzo di funi, dopo che il personale si sia allontanato dalla trincea.

d. Dovrà essere consentito lo scavo di materiale ad un livello che non superi i 2 piedi al di sotto della parte inferiore degli elementi di un sistema di supporto a trincea (incluso un riparo), ma soltanto se il sistema sia progettato per resistere alle forze calcolate per l'intera profondità della trincea e se non ci siano indicazioni, mentre la trincea è aperta, di un possibile allentamento del terreno dietro o sotto il fondo del sistema di supporto.

25.E CASSONI PNEUMATICI.

25.E.01 Nel caso in cui sia possibile che il livello dell'acqua superi i cassoni pneumatici, il progetto dovrà includere dei sistemi per il controllo dell'inondazione dell'area di lavoro.

25.E.02 Se è necessaria o consentita la presenza di personale o attrezzatura sui cassoni pneumatici, dovranno essere previste ringhiere di tipo standard o protezioni equivalenti.

25.E.03 Dovranno essere previsti almeno due mezzi di accesso per il personale che lavora sui cassoni pneumatici e per le attrezzature.

25.E.04 Un piano (che comprenda segnali di avvertimento) per il personale e le attrezzature in caso di emergenza e per il controllo degli allagamenti dovrà essere preparato e notificato.

25.E.06 I cassoni collocati in prossimità di canali navigabili dovranno essere protetti dalle navi in transito.

DEFINIZIONI

Gradinatura: metodo di protezione del personale dalle frane tramite taglio dei lati dello scavo in uno o più livelli orizzontali, generalmente con muri verticali o quasi verticali tra i gradoni.

Foro a calice: foro tipico di 30 pollici di diametro o più, trivellato nel terreno per esplorazione del sottosuolo.

Protezione del perimetro di classse I: risponde ai seguenti requisiti.

a. Quando i parapetti di protezione del perimetro contro la caduta personale appartengono alla Classe I, essi dovranno essere conformi a quanto segue: > *Vedere Sezione 21.B*

(1) la resistenza, l'altezza ed i massimi requisiti di inflessione per i parapetti;

(2) fornire una protezione di caduta equivalente a quella fornita dalle rotaie superiori, intermedie e dal bordo di contenimento; e

(3) avere una spaziatura dei pilastri equivalente a quella di un parapetto regolamentare.

b. Quando la protezione del perimetro di Classe I funge da protezione per evitare cadute (veicoli e/o attrezzatura) nello scavo, essa dovrà essere progettata da persona qualificata, per sorreggere le forze potenziali ed i momenti di flessione dovuti all'impatto del traffico; se l'area adiacente alla barricata debba essere usata sia dal personale che da veicoli o attrezzature, dovranno essere prese misure atte a dividere fisicamente lo scavo, il personale e le aree di traffico, gli uni dagli altri.

Protezione del perimetro di Classe II: la protezione del perimetro di Classe II è formata da barricate di segnalazione o da lastrico collocati ad una distanza non più vicina di 6 piedi dal bordo dello scavo: le barricate di segnalazione o il lastrico non dovranno essere conformi ai requisiti della protezione del perimetro della Classe I ma dovranno rappresentare una prevenzione adeguata ad una elevazione da 3 a 4 piedi sopra il livello del suolo.

Protezione del perimetro di Classe III: barricate segnaletiche o lastrico posti ad una distanza non più vicina di 6 pollici nè più di 6 piedi dal bordo dello scavo: barricate segnaletiche o lastrico non dovranno conformarsi ai requisiti della protezione del perimetro della Classe I ma dovranno rappresentare una protezione adeguata ad un'elevazione da 3 a 4 piedi sopra il livello del suolo.

Cassone pneumatico: struttura provvisoria usata per contenere l'acqua (e la terra) fuori da uno scavo durante la costruzione di una struttura permanente.

Sistema di protezione: metodo per la protezione dei lavoratori da frane, caduta di materiale dentro uno scavo, o dal crollo di strutture adiacenti; include gradinatura, inclinazione, puntellamento, ripari a trincea, sottomurazione, bullonamento di roccia etc.

Disgaggio: rimozione di materiale lasco, aggettante, sporgente o in posizione precaria dalla parte soprastante o lungo i lati di uno scavo.

Struttura lamellare: *Vedi montanti*.

Scudo: struttura progettata per reggere le forze imposte su di essa dai muri di uno scavo ed impedire frane.

Puntellamento: elemento di supporto che resiste alle forze di compressione imposte da un carico.

Inclinazione: metodo per la protezione dei lavoratori dalle frane tagliando i lati dello scavo nella disposizione di pendenze; l'angolazione della pendenza necessaria per evitare frane è una funzione del tipo di suolo, di fattori ambientali quali tempo umido e gelate, e della grandezza e collocazione di qualsiasi carico e vibrazioni sovraccaricati sulle pendenze.

Roccia stabile: materiale minerale solido naturale che può essere scavato con i lati verticali e rimanere intatto quando è esposto.

Sistema di supporto: mezzo strutturale per sostenere i muri di uno scavo per prevenire le frane; esso include scudi, puntellamento, sottomurazione, bulloni da roccia, etc.

Trincea: scavo stretto in relazione alla sua lunghezza; in generale, la profondità è maggiore della larghezza, e la larghezza non supera i 15 piedi.

Sottomurazione: processo di piazzamento di una nuova fondazione al di sotto di una fondazione già esistente per sostituirla o rinforzarla; puntellamento o altri sistemi provvisori di supporto vengono

usati per sostenere la struttura sottomurata fino a quando il suo carico possa efficacemente essere trasferito alla nuova fondazione.

Montante: elemento di supporto strutturale verticale. Nei sistemi di supporto degli scavi, i montanti sono piazzati a contatto con la terra e sono generalmente spaziati in modo tale che i singoli montanti non siano l'uno a contatto con l'altro. I montanti che sono spaziati in modo tale da essere a contatto o interconnessi l'uno all'altro vengono considerati come struttura lamellare.

"Waler": elemento strutturale orizzontale; nei sistemi di supporto degli scavi, i "walers" sono collocati parallelalamente alla faccia dello scavo e poggiano contro i montanti o la parete dello scavo.

SEZIONE 26

COSTRUZIONI SOTTERRANEE (GALLERIE), POZZI E CASSONI.

26.A DISPOSIZIONI GENERALI.

26.A.01 Accessi.

a. L'accesso a tutte le aperture sotterranee dovrà essere controllato per impedire l'ingresso non autorizzato.

b. I passaggi o le altre aperture non utilizzate dovranno essere coperte o strettamente recintate e dovranno essere affissi dei segnali con sopra la scritta "**TENERSI LONTANI**" o indicazioni simili.

c. Le sezioni completate o inutilizzate delle strutture sotterranee dovranno essere recintate.

d. Vedere la Sezione 6.I per gli spazi chiusi necessari.

26.A.02 Ogni ubicazione di costruzione sotterranea dovrà essere dotata di un sistema di controllo d'ingresso e di uscita che assicuri che il personale del livello al di sopra del sottosuolo possa identificare il personale presente nella zona sotterranea.

26.A.03 Il personale dei turni successivi dovrà essere informato di qualsiasi evento o condizione di pericolo abbiano influito o che potrebbero influire sulla sicurezza del personale, incluso le fughe di gas, avarie dell'attrezzatura, scivolamenti, frane di terreno o roccia, allagamenti, incendi, o esplosioni.

26.A.04 Comunicazioni.

a. Nelle situazioni in cui una comunicazione orale non assistita sia inadeguata, dei mezzi ad assistenza elettrica dovranno essere usati per fornire le comunicazioni tra gli operai ed il personale di supporto.

b. Almeno due mezzi effettivi di comunicazione - uno dei quali sia per le comunicazioni a voce - dovranno essere previsti in tutti i pozzi che vengono creati o altrimenti usati per l'accesso del personale o per il sollevamento.

c. I sistemi di comunicazione ad alimentazione dovranno operare tramite una riserva elettrica indipendente e dovranno essere installati in modo tale che l'uso o disfunzione di un qualsiasi auricolare o segnale ovunque ubicato non interrompa il funzionamento del sistema da qualsiasi altra ubicazione.

d. I sistemi di comunicazione dovranno essere controllati nel momento iniziale di entrata di ogni turno nel sotterraneo e quanto spesso sia necessario in seguito per assicurare un funzionamento adeguato.

e. Qualsiasi operaio lavori da solo nel sotterraneo o che sia anche fuori dal raggio di una comunicazione a voce non assistita e e non sia controllabile da altre persone dovrà essere fornito di mezzi di comunicazione adeguati per comunicare le necessità e per ottenere un 'assistenza di emergenza. Gli operai che lavorino da soli dovranno contattare i loro supervisori almeno una volta ogni ora.

26.A.05 Piani ed attrezzature per il soccorso di emergenza.

a. Dovranno essere preparati dei piani per soccorrere il personale che possa riportare delle lesioni o che diventi inabile mentre si trova nel sotterraneo o in un pozzo o in un cassone.

(1) I piani dovranno essere incorporati o nel piano di prevenzione contro gli incidenti o nel manuale di analisi delle attività pericolose ed affissi sul posto di lavoro.

(2) I piani dovranno essere rivisti periodicamente insieme a tutto il personale impiegato in quella attività in modo tale che esso possa mantenere una conoscenza attiva delle responsabilità e procedure di emergenza

(3) Dovranno essere fatte delle esercitazioni periodiche per verificare l'efficacia dei piani di emergenza.

b. L'attrezzatura di emergenza specificata nel piano di emergenza dovrà essere prevista ad una distanza raggiungibile entro 15 minuti da ogni portale o ingresso del pozzo. Mensilmente dovranno essere effettuate delle ispezioni e dei controlli documentati di funzionamento dell'attrezzatura

c. Quando un pozzo è usato come via di uscita, dovrà essere approntato un mezzo di sollevamento motorizzato perché sia prontamente disponibile in una situazione di emergenza, a meno che il mezzo di sollevamento regolare possa continuare a funzionare anche durante un'interruzione di energia.

d. I dispositivi di sollevamento di emergenza dovranno essere progettati in modo tale che il tamburo di sollevamento del carico sia alimentato in entrambe le direzioni di rotazione ed in modo tale che il freno sia automaticamente inserito in caso di mancanza di energia o avaria del motore.

e. Gli autorespiratori di emergenza con valida approvazione del NIOSH e del MSHA dovranno essere immediatamente disponibili per tutti gli operai nelle stazioni di lavoro in aree sotterranee dove essi potrebbero rimanere intrappolati in presenza di fumo o di gas. > Vedere Sezione 5 E.

f. Almeno una persona designata dovrà essere in servizio nella parte soprastante del terreno in qualsiasi momento nel sotterraneo ci sia del personale.

(1) La persona incaricata dovrà essere responsabile di contare accuratamente il numero degli impiegati che stanno lavorando nella parte sotterranea ed assicurare un soccorso immediato in caso di emergenza.

(2) Non dovranno essere affidate alla persona designata altri compiti che potrebbero interferire con il suo operato nel servizio di emergenza.

g. Ogni lavoratore nella zona sotterranea dovrà essere dotato di un'accettabile lampada portatile a mano e di un lampada frontale ad elmetto nella propria area di lavoro per l 'uso di emergenza, a meno che la luce naturale o un sistema di illuminazione di emergenza forniscano un'illuminazione adeguata in caso di fuga.

26.A.06 Squadre di soccorso.

a. Nei posti di lavoro dove si trovino meno di 25 persone allo stesso tempo nell'area sotterranea, si dovrà approntare una squadra di soccorso composta da almeno cinque elementi, che si trovi o sul posto di lavoro o ad una distanza di percorso che non superi i 30 minuti dal punto d'ingresso del sotterraneo: questa squadra di soccorso può essere prevista dai sevizi locali per operazioni di emergenza.

b. Nei posti di lavoro dove ci siano allo stesso tempo venticinque persone o più nel sotterraneo, dovranno essere approntate almeno due squadre di soccorso composte da 5 elementi - una sul posto di lavoro o ad un percorso di distanza raggiungibile entro 30 minuti dal punto d'ingresso sotterraneo, e l'altra ad una distanza percorribile entro due ore: queste squadre di soccorso potrebbero essere previste dai servizi locali addetti per le situazioni di emergenza.

c. I membri delle squadre di soccorso dovranno essere qualificati per tali procedure, l'uso ed i limiti dell'apparato di respirazione, e per l'uso dell'attrezzatura antincendio.

d. Nei posti di lavoro dove vengano riscontrati gas infiammabili o nocivi in quantità pericolose, i membri delle squadre di soccorso dovranno esercitarsi mensilmente sulla maniera di indossare ed usare gli autorespiratori.

e. Le squadre di soccorso dovranno essere informate delle condizioni sul posto di lavoro che potrebbero ostacolare il loro servizio.

26.A.07 In aggiunta ai requisiti della Sezione 5, il personale che lavora in aree sotterranee umide dovrà indossare stivali di gomma ed equipaggiamento da pioggia.

26.A.08 Servizi di pronto soccorso.

a. Una stazione di pronto soccorso completamente attrezzata ed un servizio per il trasporto di emergenza dovranno essere previsti in ogni progetto di costruzione sotterranea indipendentemente dal numero di lavoratori impiegati.

b. Se un progetto di costruzione sotterranea prevede numerosi portali, una o più stazioni di pronto soccorso dovranno essere previste per ogni portale o ingresso di ogni pozzo, oppure le entrate dovranno essere tra di loro ubicate in modo tale che la distanza da ogni portale o entrata del pozzo sia inferiore a 5 miglia ed il tempo di percorso inferiore a 15 minuti.

26.A.09 Impianti elettrici ed illuminazione.

a. Tutti gli impianti elettrici utilizzati in ubicazioni pericolose dovranno essere omologati per tali ubicazioni. > Vedere Sezione 11.G

b. Tutti gli impianti di illuminazione dovranno essere installati su un lato della galleria, vicino alla linea d'imposta, e dovranno essere montati su isolatori in ogni punto di sospensione.

c. Le installazioni luminose dovranno essere di materiale non metallico e resistente agli agenti atmosferici e dovranno essere montate in modo tale da non interferire con le operazioni del personale ed attrezzature.

d. Soltanto l'attrezzatura elettrica portatile omologata per le ubicazioni pericolose dovrà essere usata entro:

(1) aree di stoccaggio, o

(2) a 50 piedi da qualsiasi cantiere di avanzamento sotterraneo durante il maneggio degli esplosivi.

26.A.10 Ispezioni e controlli.

a. Un programma per il controllo della tenuta di tutti i bulloni da roccia dovrà essere stabilito. La frequenza dei controlli dovrà essere determinata in base alle condizioni della roccia e alla distanza dalle fonti delle vibrazioni.

b. Il lavoratore dovrà esaminare e controllare il tetto, la parte frontale ed i muri dell'area di lavoro all'inizio di ogni turno e con una certa frequenza anche successivamente.

c. Le condizioni del terreno lungo le vie di trasporto e le vie di accesso sotterranee dovranno essere ispezionate tanto frequentemente quanto sia necessario per mantenere il passaggio in stato di sicurezza.

d. Tutte le trivellazioni e l'attrezzatura relativa ad esse che dovrà essere utilizzata durante un turno di lavoro dovranno essere ispezionate prima di ogni turno da una persona competente.

e. Le aree di trivellazione dovranno essere ispezionate per individuare i rischi prima che le operazioni di trivellazione vengano iniziate.

f. Una persona competente dovrà ispezionare l'attrezzatura di trasporto prima di ogni turno.

g. In tutti i casi in cui vengano individuati degli inconvenienti che influiscano sulla sicurezza o sulla salute, essi dovranno essere eliminati prima che le attività di lavoro vengano iniziate o continuate.

26.A.11 Protezione dalla caduta di materiale.

a. Le aperture dei portali e gli accessi alle aree dovranno essere protetti per mezzo di puntellamenti, recinzioni, muri di testa ,cementazioni a spruzzo o altri mezzi equivalenti per rendere sicuro l'accesso degli operai e delle attrezzature. Le aree adiacenti dovranno essere a gradini o altrimenti assicurate per evitare che i cedimenti del terreno o della roccia friabili danneggino il portale o le aree di accesso.

b. La stabilità del terreno nelle aree di cedimento pericoloso dovrà essere assicurata per mezzo di puntellamenti, riempimento, o dall'erezione di recinzioni e per mezzo di segnali di avvertimento affissi per impedire l'ingresso.

c. Il terreno cedevole nelle aree sotterranee che potrebbe rappresentare un pericolo per i lavoratori dovrà essere demolito, disposto a gradini o sostenuto.

d. I massi di roccia staccati da quelli principali per fogliazioni, stratificazioni o fratture dovranno essere assicurati da bulloni di roccia o altri mezzi idonei, oppure dovranno esse rimossi: i mezzi di fissaggio dovranno essere progettati da un ingegnere delle fondazioni, da un geologo ingegnere o altra persona qualificata.

e. Una rete opportunamente ancorata o altro metodo approvato, dovrà essere installata sulle superfici di roccia soggette a sfaldamenti.

f. Nel caso di gallerie scavate nella terra o attraverso rocce stratificate, gli scavi superiori e adiacenti alla zona del portale dovranno essere inclinati verso l'angolo massimo di declivio naturale o contenuti sul posto da puntelli. Nel caso avvengano sotto escavazioni su queste pendenze, per erosione o altre cause, il materiale aggettante dovrà essere sollecitamente rimosso.

g. Dove sia necessario, un riparo di protezione dovrà essere installato ad ogni portale di galleria per proteggere il personale e le attrezzature dal pericolo di caduta di rocce o altro materiale. Il riparo di protezione dovrà estendersi almeno 15 piedi (4,57 m.) dal portale della galleria.

h. Il ghiaccio e la neve depositati sulle superfici di roccia, o sulle pendenze di terra, che possano creare un pericolo, dovranno essere sollecitamente rimossi

26.A.12 Scavi di gallerie nel terreno.

a. Qualora le gallerie siano scavate per mezzo di metodi convenzionali, lo scavo non dovrà essere esteso per più di 24 pollici (60,96 cm.) oltre i supporti della galleria; qualora vengano usate macchine a scavo continuato per lo scavo di gallerie, lo scavo non dovrà essere esteso per più di 48 pollici (1,22 m.) oltre i supporti della galleria.

b. In nessuna circostanza al personale dovrà essere permesso di lavorare in tratti di galleria non puntellati.

c. Tutti i vuoti creatisi posteriormente alle puntellature dovranno essere riempiti, ostruiti, controventati o trattati per impedire ulteriori franamenti.

d. Dove non siano usate piastre a spessore per puntellare le gallerie, un'intelaiatura a maglie di filo metallico di 2 pollici o a rete dovrà essere installata sopra la sezione a corona, prolungata fino al piano di imposta su ciascun lato della galleria e fissata adeguatamente.

26.A.13 Sistemi di supporto del terreno.

a. Dinamometri e/o chiavi dinamometriche dovranno essere usate nelle gallerie dove siano utilizzati i bulloni da roccia quale mezzo di supporto.

b. Dovranno essere fatti frequenti controlli per verificare se i bulloni soddisfino la coppia di serraggio richiesta: la frequenza dei controlli dovrà essere determinata dalle condizioni della roccia e dalla distanza dalle sorgenti di vibrazioni.

c. I sistemi di supporto a bulloni da roccia dovranno essere progettati da un ingegnere delle fondazioni, un geologo o altra persona qualificata: dovrà essere prevista una protezione per i lavoratori esposti al pericolo di terreno cedimentoso mentre vengono installati i sistemi di supporto del terreno.

d. Tutte le armature dovranno essere installate in modo tale che la parte inferiore abbia l'ancoraggio sufficiente per impedire che le pressioni del terreno spingano la base di supporto delle armature; delle controventature laterali dovranno essere previste tra armature immediatamente adiacenti per fornire un'ulteriore stabilità.

e. I supporti della galleria danneggiati o spostatisi dovranno essere riparati o sostituiti: ogni volta che sia possibile dovranno essere installati nuovi supporti prima di rimuovere quelli danneggiati

f. Uno schermo o altro tipo di supporto sarà impiegato per mantenere una via di fuga per il personale che lavora in aree senza sbocco, prima di iniziare qualsiasi operazione di rimpiazzo di supporti.

26.A.14 Attrezzatura perla movimentazione dei materiali.

a. L'attrezzatura di carreggio mobile motorizzata per il trasporto di materiale dovrà essere dotata di segnali acustici di avvertimento per informare il personale di stare lontano: l'operatore dovrà inserire il dispositivo di avvertimento prima di mettere in movimento l'attrezzatura e ogni volta che sia necessario durante il percorso.

b. Tutti i veicoli e le attrezzature mobili necessarie al trasporto all'interno o all'esterno delle aree di costruzione sotterranee, dovranno essere dotati di una luce orientabile lampeggiante, montata in modo tale che sia ben visibile in tutte le direzioni: la luce lampeggiante dovrà essere accesa ogni qualvolta un veicolo o un'attrezzatura mobile siano in movimento.

c. L'attrezzatura per il carreggio dovrà essere dotata di due fari posti su entrambe le estremità, una luce di retromarcia, ed un allarme automatico acustico di retromarcia.

d. I convogliatori usati per trasportare il materiale scavato dalle gallerie, dovranno essere installati, custoditi e manutenzionati in conformità ai requisiti della Sezione 17: dovranno essere previsti degli estintori antincendio o sistemi di protezioni equivalenti per le pulegge di testa e di coda dei trasportatori a nastro sotterranei posizionati ad intervalli di 300 piedi lungo la linea a nastro.

e. Nessuno potrà farsi trasportare sull'attrezzatura di carreggio a meno che essa sia provvista di posti a sedere per ogni passeggero ed i passeggeri siano protetti dal rischio di essere colpiti, schiacciati o rimanere incastrati tra altre attrezzature o superfici.

f. Qualora i vagonetti siano ribaltabili manualmente i ribaltatori dovranno essere provvisti di fermi a catena o di blocco a respingente per impedire il rovesciamento dei vagoni.

g. Nel caso in cui venga usato per il carreggio un binario a scartamento ridotto, i binari dovranno essere assicurati per impedire spostamenti: non sarà permesso lo smistamento dei vagonetti ribaltatori.

h. Ogni volta che i binari servano da ritorno per un circuito di carrelli, entrambe i binari dovranno essere collegati elettricamente ad ogni giunto e fra di loro ogni 200 piedi.

i. I vagonetti ribaltatori dovranno essere dotati di agganciamento di sicurezza automatico, ed i vagoni a carrello dovranno essere dotati di dispositivo di bloccaggio meccanico per impedire rovesciamenti accidentali.

k. Alle estremità cieche dei binari dovranno essere installati dei paraurti o altri sistemi di protezione equivalenti.

26.A.15 I veicoli che non siano direttamente utilizzati nelle operazioni di lavoro dovranno essere tenuti a distanza dai portali e separati dalle operazioni di costruzione.

26.A.16 Un cartello di avvertimento con la scritta LINEA INTERRATA (o con una frase simile) dovrà essere affissa dove le linee aeree sono interrate o altrimenti nascoste dall'acqua o dai detriti.

26.A.17 Qualora le aperture sotterranee siano ubicate in posizioni adiacenti a sorgenti d'acqua con un rischio potenziale di allagamento dell'area di lavoro sotterranea, dovranno essere prese delle misure preventive per assicurarsi che tale area non possa essere allagata.

26.B CLASSIFICAZIONE DEI PERICOLI.

26.B.01 Le operazioni di costruzione sotterranea dovranno essere classificate in conformità ai seguenti criteri:

a. Le operazioni di costruzione sotterranea dovranno essere classificate come potenzialmente in presenza di gas se , o:

(1) il controllo dell'aria riveli un discostamento, dal limite d'esplosività inferiore del 10% per il metano o altri gas infiammabili a 12 +/- 0.25 pollici dal tetto, la facciata, il pavimento o i muri per un periodo di tempo superiore a 24 ore; oppure

(2) la storia dell'area geologica o delle formazioni geologiche indichi che il 10% o più del limite esplosivo più basso per il metano o altri gas infiammabili possa verificarsi.

b. Le operazioni sotterranee dovranno essere classificate come operazioni gassose se:

Il controllo dell'aria riveli un discostamento pari al 10% o più del limite esplosivo più basso per il metano o altri gas infiammabili misurati a 12 +/- 0.25 pollici dal tetto, dalla parte frontale, dal pavimento o dai muri per 3 giorni consecutivi; oppure

(2) se c'è stata una iniezione di metano o altri gas infiammabili proveniente dagli strati che indicano la presenza di tali gas; oppure ancora

(3) l' operazione di costruzione sotterranea sia collegata ad un'area di lavoro sotterranea che sia contemporaneamente classificata come gassosa e sia inoltre soggetta ad un flusso d'aria contenente una concentrazione di gas infiammabile.

26.B.02 Le operazioni di costruzione sotterranea potrebbero essere classificate come potenzialmente in presenza di gas qualora il risultato di controllo dell'aria riveli un discostamento, dal limite d'esplosività inferiore, del 10% per il metano o altri gas infiammabili per tre giorni consecutivi.

26.B.03 Requisiti per operazioni come potenzialmente in presenza di gas.

a. Soltanto l'attrezzatura omologata per le ubicazioni pericolose e mantenuta in condizioni idonee potrà essere usata per le operazioni come potenzialmente in presenza di gas.

b. L'attrezzatura mobile con alimentazione a diesel usata nelle operazioni come potenzialmente in presenza di gas dovrà essere approvata in conformità ai requisiti del 30 CFR parte 36 dal MSHA Dipartimento del Lavoro degli Stati Uniti, ed ai regolamenti di Stato e dovrà essere posta in funzione secondo tali requisiti e le istruzioni del fabbricante.

c. Ogni entrata per accedere ad una operazione come potenzialmente in presenza di gas dovrà essere chiaramente segnalata con cartelli che avvisino tutti coloro che si apprestano ad entrare che si tratta di area classificata "Presenza di gas".

d. Dovrà essere proibito fumare durante tutte le operazioni come potenzialmente in presenza di gas e l'addetto dovrà essere incaricato di raccogliere tutte le fonti personali di ignizione, quali fiammiferi ed accendini, da tutte le persone che entrino durante tali operazioni.

e. Un orologio antincendio dovrà essere mantenuto quando viene eseguito un lavoro "a caldo".

f. Una volta che un'operazione sia stata classificata come potenzialmente in presenza di gas, tutte le attività che si svolgono nell'area interessata - eccetto quelle successive - dovranno essere interrotte fino a quando l'operazione sia effettuata in conformità a tutti i requisiti necessari per le operazioni come potenzialmente in presenza di gas, oppure sia stata retrocessa al grado di operazione potenzialmente in presenza di gas:

(1) attività relative al controllo della concentrazione di gas;

(2) installazione di nuove attrezzature o conversione di attrezzature esistenti, per essere conforme al sotto paragrafo (1) summenzionato; e

(3) installazione di controlli al di sopra dell'area sotterranea per invertire il flusso d'aria.

26.C MONITORAGGIO DELL'ARIA, STANDARD PER LA QUALITÀ DELL'ARIA, E VENTILAZIONE.

26.C.01 Requisiti per il controllo dell'aria.

a. I dispositivi di controllo dell'aria dovranno essere ispezionati, tarati, manutenzionati e usati secondo le istruzioni del fabbricante: i dispositivi di controllo sostitutivi dovranno essere mantenuti in condizione di perfetta taratura e pronti a funzionare. > Vedi Sezione 6.A

b. Quando il controllo dell'aria è richiesto in maniera tanto frequente quanto necessaria, la persona competente dovrà determinare quali sostanze controllare e con quale frequenza tali controlli dovranno essere effettuati. La determinazione di tali dati sarà basata su:

(1) l'ubicazione del posto di lavoro e la vicinanza a serbatoi di carburante, fognature, linee del gas, antichi/vecchi terrapieni, depositi di carbone e paludi;

(2) la geologia del posto di lavoro, in particolare le tipologie di terreno e la loro permeabilità;

(3) ogni episodio di contaminazione dell'aria nei posti di lavoro nelle immediate vicinanze, o qualsiasi cambiamento della qualità dell'aria controllata durante i turni di lavoro precedenti; e

(4) pratiche di lavoro e condizioni del posto di lavoro (uso di motori a combustibile, di esplosivi, o di gas combustibili, caratteristiche della ventilazione, condizioni atmosferiche di visibilità, decompressione dell'atmosfera, saldatura, taglio, o lavoro a caldo, ecc.)

c. Un registro,- che includa il luogo, la data, l'ora, la sostanza, i risultati del controllo, ed il nome della persona che ha effettuato tale controllo, di tutti i controlli per la qualità dell'aria dovrà essere mantenuto aggiornato sul posto di lavoro.

d. L'atmosfera in tutte le aree di lavoro sotterranee dovrà essere controllata il più spesso necessario per assicurare che l'atmosfera alla normale pressione atmosferica contenga almeno il 19,5% di ossigeno e non più del 22% di esso.

e. L'atmosfera in tutte le aree di lavoro sotterranee dovrà essere controllata per le quantità di monossido di carbonio, biossido di azoto, acido solfidrico, ed altri gas tossici, polveri, fumi vapori ed esalazioni,, tanto spesso quanto ciò sia necessario, per garantire che i limiti ammessi di esposizione non vengano superati.

f. In tutte le aree di lavoro sotterranee dovrà essere controllata l'atmosfera per stabilire la quantità di metano ed altri gas infiammabili presenti in essa; tali controlli dovranno essere effettuati tanto spesso quanto sia necessario per determinare se dovrà essere intrapresa un'azione al di sotto di 26.C.02f-h e per stabilire se una operazione deve essere classificata come in presenza di gas o potenzialmente in presenza di gas in base al paragrafo 26.B.01.

g. L'atmosfera in tutte le aree di lavoro sotterranee dovrà essere controllata tanto spesso quanto sia necessario per garantire che i requisiti relativi alla ventilazione menzionati nei paragrafi 26.C.03-05 siano rispettati.

h. Se vengono usate le ventole per la circolazione dell'aria oppure i compressori, con motori diesel o a benzina, dovrà essere effettuato un test iniziale della presa d'aria della ventola o del compressore, mentre il motore è in funzione, per accertare che l'alimentazione d'aria non sia contaminata dallo scarico del motore.

i. Quando vengono usate macchine a scavo rapido, dovrà essere utilizzato un monitor continuo per il controllo del gas infiammabile, sulla parte frontale con il sensore piazzato il più in alto ed il più vicino possibile alla testa della macchina.

j. Le operazioni che rispondono ai criteri relativi alle operazioni come potenzialmente in presenza di gas o in presenza di gas dovranno essere soggette al seguente monitoraggio:

(1) dovranno essere effettuati dei controlli per verificare il contenuto di ossigeno in tutte le aree di lavoro interessate e nelle aree di lavoro immediatamente adiacenti ad esse, almeno all'inizio e a metà di ogni turno di lavoro;

(2) Quando vengono usate delle macchine a scavo rapido, dovrà essere utilizzata un'attrezzatura di monitoraggio automatico continuo del gas infiammabile per controllare l'aria all'estremità, alla centina, e nel condotto di ritorno dell'aria: il monitor continuo dovrà segnalare la testata dello scavo e distaccare l'energia elettrica nella zona sotterranea interessata potenza, eccetto per un'attrezzatura accettabile di pompaggio e di ventilazione, quando viene riscontrato il 20% o più del limite minimo per il metano o altri gas infiammabili.

(3) Un monitoraggio manuale per il gas infiammabile dovrà essere usato quando è necessario, ma in ogni caso almeno all'inizio e a metà di ogni turno, per garantire che i limiti descritti in paragrafo 26.B.01 e 26.C.01 ed f non vengano superati. In aggiunta dovrà essere previsto un controllo manuale elettrico di spegnimento vicino alla testata.

(4)Test sul gas dovranno essere effettuati prima di e continuamente durante qualsiasi operazione di saldatura, taglio o qualsiasi altro lavoro a caldo.

(5) nelle operazioni sotterranee condotte con i metodi della trivellazione e di brillamento, l'aria nell'area interessata dovrà essere controllata per il gas infiammabile prima di rientrare nell'area dopo il brillamento e continuamente mentre gli operai stanno lavorando nell'area sotterranea.

26.C.02 Regolamento per la qualità dell'aria.

a. Ogni volta che il monitoraggio dell'aria indichi la presenza di 5 ppm o più di acido solfidrico, dovrà essere effettuato un controllo nelle aree di lavoro sotterranee, almeno all'inizio e a metà di ogni turno di lavoro, fino a quando la concentrazione di acido solfidrico non sia scesa ad un livello inferiore a 5 ppm per 3 giorni consecutivi.

b. Ogni volta che l'acido solfidrico venga individuato in quantità superiori a 10 ppm, dovrà essere effettuato un continuo campionamento con indicazione continua della quantità di acido solfidrico nelle aree di lavoro interessate.

c. Quando la concentrazione di acido solfidrico superi 10 ppm dovranno essere informati gli operai.

d. Il campionamento continuo ed il monitoraggio per la presenza di acido solfidrico dovranno essere progettati, installati, e manutenzionati per fornire un allarme visivo ed acustico quando la concentrazione di acido solfidrico raggiunga i 20 ppm, per segnalare che ulteriori misure potrebbero essere necessarie, per mantenere l'esposizione all'acido solfidrico al di sotto del limite di esposizione consentito.

e. Quando una persona competente determini, sulla base dei risultati del monitoraggio dell'aria o di altre informazioni, che le sostanze contaminanti dell'aria possono essere presenti in quantità sufficienti da rappresentare un pericolo per la vita, gli operai dovranno:

(1) affiggere un cartello visibile presso tutte le entrate alle aree sotterranee per informare, tutti coloro che vi accedono, della condizione di pericolo, e

(2) garantire che siano prese le precauzioni necessarie.

f. Ogni volta che venga individuato il 5% o più del limite minimo esplosivo relativo al metano o ad altri gas infiammabili, in qualsiasi area di lavoro sotterranea o nell'aria di ritorno, bisognerà intervenire per aumentare il volume dell'aria di ventilazione oppure controllare la concentrazione del gas, a meno che le operazioni vengano condotte conformemente ai requisiti relativi alle operazioni come in presenza di gas o come potenzialmente: tali controlli supplementari per la ventilazione potranno essere discontinui quando le concentrazioni di gas siano ridotte al di sotto del 5% del limite esplosivo più basso.

g. Ogni qualvolta venga individuato il 10 % o più del limite minimo esplosivo per il metano o altri gas infiammabili in prossimità di operazioni di saldatura, taglio, o altro lavoro a caldo, tali operazioni dovranno essere sospese fino a quando tale concentrazione di gas infiammabile sia ridotta ad un livello inferiore al 10% del limite esplosivo più basso.

h. Ogni qualvolta il 20% o più del limite esplosivo più basso per il metano o altri gas infiammabili venga individuato in qualsiasi area di lavoro sotterranea o nell'aria di ritorno:

(1) tutti i lavoratori, eccetto quelli necessari per eliminare il pericolo, dovranno immediatamente essere evacuati in una zona sicura al di sopra del sotterraneo, e

(2) l'energia elettrica, eccetto quella per le attrezzature accettabili di pompaggio e di ventilazione, dovrà essere interrotta nell'area compromessa dalla presenza di gas infiammabile (resa pericolosa dalla presenza di gas infiammabile) fino a quando la concentrazione di gas sia ridotta ad un livello inferiore al 20% del limite esplosivo più basso.

i. Quando la ventilazione è stata ridotta ad un punto tale che possano essersi instaurate alte concentrazioni di metano o altri gas infiammabili, tutte le aree interessate dovranno essere controllate dopo che la ventilazione sia stata ripristinata e prima del ripristino di ogni fonte di energia, ad eccezione di quella per l'attrezzatura accettabile, o prima che ogni lavoro sia ripreso, e dovrà essere stabilito se l'atmosfera rientra nei limiti di infiammabilità.

j. Ogni qualvolta il sistema di ventilazione è stato spento, tutti si devono trovare al di fuori dell'area di lavoro sotterranea; soltanto delle persone autorizzate competenti per il controllo delle sostanze contaminanti dell'aria, potranno accedere alla zona sotterranea fino a quando il sistema di ventilazione venga ripristinato e tutte le aree interessate siano state controllate per verificare la presenza di sostanze contaminanti dell'aria e dichiarate sicure.

26.C.03 Ventilazione

a. Tutte le aree di lavoro dovranno essere alimentate con aria fresca in quantità sufficiente da prevenire un accumulo pericoloso di polveri, esalazioni, gas o vapori.

b. Dovrà essere previsto un sistema meccanico di ventilazione in tutte le aree di lavoro sotterranee eccetto dove è dimostrato che la ventilazione naturale fornisce la necessaria qualità dell'aria con volume e portata sufficienti.

(1) I sistemi di ventilazione e di estrazione per lo scavo di gallerie dovranno avere una capacità sufficiente per mantenere una adeguata alimentazione di aria incontaminata in tutti i punti della galleria.

(2) La portata dell'aria fresca non dovrà essere inferiore a 200 piedi cubici al minuto per ogni operaio impegnato nel sotterraneo oltre alla quantità necessaria per il funzionamento dell'attrezzatura.

(3) la velocità lineare del flusso d'aria in tutte le aree di lavoro sotterranee dovrà essere almeno di 30 piedi al minuto dove vengono effettuate le operazioni di trivellazione della roccia o di brillamento o dove ci siano altre condizioni tali da produrre polveri, esalazioni, vapori o gas in quantità nocive.

(4) la direzione del flusso dell'aria forzata dovrà essere reversibile.

(5) le porte per la ventilazione dovranno essere progettate ed installate in modo tale che esse rimangano chiuse quando in uso, indipendentemente dalla direzione del flusso d'aria.

c. Dopo operazioni di brillamento, i sistemi di ventilazione dovranno scaricare il fumo e le esalazioni nell'atmosfera esterna prima che venga ripreso il lavoro nelle are interessate.

d. Per le operazioni come in presenza di gas o come potenzialmente tali dovranno essere installati dei sistemi di ventilazione che siano costruiti di materiali resistenti al fuoco e dotati di sistemi elettrici accettabili, inclusi i motori dei ventilatori.

e. Le operazioni come in presenza di gas dovranno essere condotte con i controlli d'inversione del flusso d'aria dei sistemi di ventilazione collocati al di sopra dell'area sotterranea.

f. Nelle operazioni come potenzialmente in presenza di gas o come in presenza di gas, ovunque siano utilizzati sistemi di ventilazione del tipo miniera basati sull'uso di una ventola installata in superficie, essi dovranno essere attrezzati con porte antiscoppio o disco di rottura, che abbiano un'area almeno equivalente all'area della condotta dell'aria.

g. Non dovrà essere utilizzata per ventilare le aree di lavoro l'aria che sia passata attraverso le aree sotterranee di stoccaggio di olio o di carburante.

26.C.04 Quando viene effettuata una trivellazione di roccia o calcestruzzo, dovranno essere prese delle misure appropriate di controllo per la polvere, per mantenere i livelli di essa entro i limiti di sicurezza

26.C.05 I motori a combustione interna, eccetto i motori a ciclo Diesel delle attrezzature mobili, sono proibiti nelle aree sotterranee. L'attrezzatura mobile a ciclo Diesel usata in zone sotterranee in atmosfere diverse da quelle delle operazioni come in presenza di gas dovrà o essere approvata dal

MSHA (30 CFR PART 32), oppure dovrà essere dimostrata la completa equivalenza al citato MSHA e dovrà essere operata in conformità con esso.

26.D PREVENZIONE E PROTEZIONE ANTINCENDIO

26.D.01 Piani di prevenzione e protezione antincendio.

Per ogni progetto di costruzione sotterranea, dovrà essere preparato un piano di prevenzione e protezione antincendio. Il piano dovrà elencare nei dettagli:

(1) le norme specifiche di lavoro che dovranno essere applicate per la prevenzione di incendio;

(2) le contromisure da prendere in caso di incendio per controllare e spegnere il fuoco;

(3) L'attrezzatura necessaria per la prevenzione e protezione antincendio;

(4) i requisiti e le responsabilità personali per quanto riguarda la prevenzione e la protezione antincendio; e

(5) i requisiti per le ispezioni quotidiane e settimanali per la prevenzione e la protezione antincendio.

b. I piani di prevenzione e protezione antincendio dovranno essere incorporati sia nel piano di prevenzione contro incidenti sia nell' all'analisi delle attività pericolose ed affissi nel posto di lavoro. I piani di prevenzione e di protezione antincendio dovranno essere discussi con tutto il personale interessato tanto spesso quanto ciò sia necessario in modo che sia possibile per il personale mantenere una conoscenza pratica delle responsabilità e delle procedure di emergenza.

d. Bisognerà fare delle esercitazioni pratiche dei piani il più spesso necessario per garantirne l'efficacia.

26.D.02 Estintori antincendio.

a. Gli estintori antincendio dovranno essere approntati e mantenuti in conformità ai requisiti della Sezione 9.

b. Degli estintori antincendio - o delle protezioni equivalenti - dovranno essere installati e mantenuti ad ogni portale e all'ingresso di ogni pozzo entro 100 piedi dal fronte di avanzamento di ogni galleria, e nei posti contenenti materiali combustibili.

c. Un estintore classificato almeno come 4A:40B:C o altri mezzi di estinzione equivalenti dovranno essere installati alla testa ed alla coda della puleggia dei convogliatori a nastro sotterranei.

26.D.03 Fiamme /fuoco liberi e fumo.

a. Sono proibiti le fiamme ed il fuoco liberi in tutte le operazioni di costruzioni sotterranee ad eccezione di quelle consentite di saldatura, taglio ed altre operazioni di lavoro a caldo.

b. Sarà consentito fumare soltanto nelle aree libere dal pericolo di incendio e di esplosione.

c. Cartelli prontamente visibili sui quali siano apposti il divieto di fumo ed uso di fiamme libere, dovranno essere affissi in aree con rischio di incendio o di esplosione.

26.D.04 I dispositivi di riscaldamento usati nelle gallerie dovranno essere approvati dall'autorità designata

26.D.05 Non dovrà essere portata, immagazzinata o usata benzina nelle aree sotterranee.

26.D.06 L'acetilene, gas di petrolio liquefatto ed il gas di metilacetilene propadiene stabilizzato potranno essere usati nelle aree sotterranee soltanto per le operazioni di saldatura, taglio ed altro lavoro a caldo: non dovrà essere consentita nell'area sotterranea una quantità superiore a quella necessaria per lavorare durante un periodo successivo di 24 ore.

26.D.07 Soltanto i fluidi idraulici resistenti al fuoco, approvati da un'autorità o agenzia riconosciuta a livello nazionale, dovranno essere usati nei macchinari e nelle attrezzature sotterranee azionati con mezzi idraulici, a meno che il macchinario o l'attrezzatura siano protetti da un sistema di soppressione d'incendio o un estintore antincendio multi uso con capacità di esercizio nominale sufficiente per il tipo e le dimensioni dell'attrezzatura idraulica in questione (ma almeno 4A:40B:C).

26.D.08 Stoccaggio di infiammabili e combustibili.

a. E' vietato immagazzinare sottoterra una quantità di carburante diesel superiore a quella necessaria per un giorno di lavoro.

b. L'olio, il grasso ed il carburante diesel immagazzinati nell'area sotterranea dovranno essere tenuti in contenitori a tenuta stagna, in aree resistenti al fuoco ad una distanza di almeno 300 piedi dai magazzini sotterranei di esplosivi e ad almeno 100 piedi dalle piazzole dei pozzi e dai passaggi a forte pendio.

c. I materiali combustibili o infiammabili non dovranno essere immagazzinati in superficie entro una distanza di 100 piedi da qualsiasi apertura di accesso ad una qualunque operazione sotterranea, a meno che essi siano collocati tanto distanti quanto sia pratico dall'apertura ed una barriera resistente al fuoco con un esercizio nominale non inferiore ad un'ora venga piazzata tra il materiale immagazzinato e l'apertura.

d. Le installazioni elettriche nelle aree sotterranee in cui vengono immagazzinati olio, grasso o carburante diesel, dovranno essere usate soltanto per gli apparecchi di illuminazione.

e. I corpi illuminati in aree di stoccaggio o entro una distanza di 25 piedi dalle aree sotterranee in cui vengono immagazzinati olio, grasso o carburante diesel, dovranno essere omologati per la Classe I, Divisione 2. > Vedere 11.G

26.D.09 E' consentita la tubazione del carburante diesel dalla superficie ad una ubicazione sotterranea soltanto se:

a. il carburante diesel sia contenuto in superficie in un serbatoio la cui capacità massima non superi la quantità necessaria per rifornire l'attrezzatura servita dalla stazione sotterranea di carburante per un periodo di 24 ore;

b. il serbatoio in superficie è collegato alla stazione sotterranea di carburante per mezzo di una tubazione accettabile o di un sistema a tubo flessibile che sia controllato in superficie per mezzo di una valvola, e sul fondo di un pozzo da un ugello (l'ugello non dovrà essere del tipo con dispositivo di apertura scorrevole).

c. la tubazione sia vuota sempre, eccetto quando sia in atto il trasferimento del carburante diesel dal serbatoio posto in superficie ad una parte dell'attrezzatura in uso nel sotterraneo; e

d. le operazioni di sollevamento nel pozzo devono essere sospese durante le operazioni di rifornimento di carburante se la tubazione di riserva nel pozzo non è protetta da danneggiamenti.

26.D.10 Qualsiasi struttura ubicata nell'area sotterranea o entro una distanza di 100 piedi da un'apertura all'area sotterranea dovrà essere costruita di materiale che abbia un esercizio nominale di resistenza al fuoco di almeno 1 ora.

26.D.11 I trasformatori in olio non dovranno essere usati nelle aree sotterranee a meno che essi non siano collocati in un luogo recintato resistente al fuoco e siano circondati da un bacino per contenere il materiale contenuto nei trasformatori nel caso di una rottura.

26.D.12 Dovranno essere installate delle barriere non combustibili al di sotto delle operazioni di saldatura o bulinatura all'interno o sopra un pozzo o uno scavo in salita.

26.E TRIVELLAZIONE

26.E.01 Macchine per la trivellazione.

a. Non dovrà essere permesso agli operai di salire sull'albero di trivellazione mentre lo scalpello è in funzione o mentre la trivella viene spostata.

b. Quando le macchine trivellatrici vengono spostate da un'area di trivellazione ad un'altra, gli utensili ed altre attrezzature dovranno essere fissati saldamente e l'antenna di perforazione posta in posizione di sicurezza.

c. Le trivellatrici a colonne dovranno essere fermamente ancorate prima che inizi la trivellazione e dovranno essere serrate frequentemente.

d. Perforatrici multiple giganti.

(1) Dovranno essere previsti degli accessi di sicurezza a tutti i livelli delle perforatici(giganti) multiple.

(2) I piani di lavoro delle perforatrici giganti multiple ed i gradini delle scale dovranno essere progettate in modo da essere antiscivolo e fissate per evitare spostamenti accidentali.

(3) Soltanto agli operai che assistono l'operatore sarà consentito di salire sulle perforatrici giganti, a meno che esse rispondano ai requisiti per una adeguata organizzazione dei posti a sedere che proteggano i passeggeri dall'essere colpiti, schiacciati, o incastrati tra l'attrezzatura o le superfici e siano dotate di un accesso sicuro.

(4) Gli operai che lavorano al di sotto del piano di lavoro del jumbo dovranno essere avvisati ogni qualvolta la trivellazione stia per iniziare.

(5) Sui piani di lavoro dei jumbo che abbiano un'altezza superiore a 10 piedi, dovranno essere installate delle ringhiere rimovibili, o protezioni equivalenti, su tutti i lati aperti, ad eccezione delle aperture di accesso delle piattaforme, a meno che una superficie adiacente fornisca una protezione anticaduta equivalente.

(6) La scala di accesso al piano di lavoro del jumbo dovrà essere abbastanza ampia da accogliere due persone se il piano di lavoro ha un'altezza superiore a 10 piedi.

(7) Dovranno essere installati dei recipienti o dei cestelli per l'acciaio del trapano tenuto sui jumbo.

(8) L'operaio dovrà fornire dei mezzi meccanici per il sollevamento di trivelle, bulloni da tetto, ed altro materiale, alla parte superiore del piano di lavoro dei "jumbo" che abbiano un'altezza superiore a 10 piedi

26.E.02 Barre di disincrostazione dovranno essere disponibili durante le operazioni di disincrostazione e dovranno essere mantenute in buone condizioni per tutto il tempo: le barre spuntate o consumate non dovranno essere usate.

26.E.03 I fori da brillamento non dovranno essere trivellati attraverso la roccia brillata, o fanghiglia..

26.E.04 Prima di iniziare il ciclo di trivellazione dopo un'esplosione, la faccia ed ogni restante foro di brillamento dovranno essere esaminati per individuare eventuali accensioni mancate di mine, che se trovate dovranno essere rimosse.

26.E.05 Gli operai in un pozzo dovranno essere protetti da alloggiamenti o da barriere adeguate se viene usata l'attrezzatura di carico ad alimentazione meccanica per rimuovere fanghiglia contenente cariche inesplose.

26.F POZZI

26.F.01 Tutti i pozzi e le canne di pozzo di profondità superiore ai 5 piedi nei quali i lavoratori dovranno entrare, dovranno essere sostenuti da rivestimenti, palificazioni di sostegno o da intelaiature sufficientemente resistenti per resistere allo spostamento del terreno circostante.

a. La profondità totale del pozzo dovrà essere sostenuta da intelaiature o controventature eccetto dove il pozzo penetra nella roccia solida che presenti delle caratteristiche che non cambiano come risultato di un'esposizione ad elementi esterni.

(1) Dove il pozzo passa attraverso il terreno nella roccia solida o attraverso la roccia solida nel terreno e dove ci sia possibilità di fratturazione, l'intelaiatura o la controventatura dovranno estendersi fino alla fine del pozzo oppure per almeno 5 piedi all'interno della roccia solida.

(2) Quando il pozzo termina nella roccia solida, l'intelaiatura del rinforzo di irrigidimento dovrà estendersi fino alla fine del pozzo o 5 piedi all'interno della roccia solida, che è comunque inferiore.

b. Il cassone o la controventatura dovrà estendersi 42 pollici +/-3 pollici sopra il livello del terreno, eccetto quando l'altezza minima dell'intelaiatura possa essere ridotta a 12 pollici, sempre che sia installato un parapetto di tipo standard, che il terreno adiacente alla parte superiore del pozzo sia digradato lontano dal collare del pozzo per evitare l'entrata di liquidi, e che delle barriere efficaci siano usate per impedire che l'attrezzatura mobile in funzione vicino al pozzo oltrepassi la barriera di 12 pollici.

26.F.02 Dopo le operazioni di brillamento nei pozzi, una persona competente dovrà ispezionare i muri, le scale, le tavole, i bloccaggi ed i cunei dell'ultimo quadro, per stabilire se si siano allentati durante le operazioni di brillamento. Quando siano trovate delle condizioni di pericolo, dovranno essere apportate le opportune modifiche prima di iniziare le operazioni nei pozzi.

26.F.03 A nessun lavoratore dovrà essere permesso di entrare, a nessuno scopo, in scavi di trivellazione che non abbiano sostegni e che siano effettuati in materiali non stabili: in tal caso le necessarie operazioni di pulitura dovranno essere compiute senza accedervi.

26.G SOLLEVAMENTO

26.G.01 Una luce di segnalazione adeguatamente collocata per avvisare i lavoratori che si trovano in fondo al pozzo ed alle entrate della sotto superficie del pozzo, dovrà lampeggiare ogni qualvolta un carico sta per essere spostato all'interno del pozzo, eccetto quando esso si trova in tratte di sollevamento completamente chiuse.

26.G.02 Ogni qualvolta una tratta di sollevamento non sia completamente chiusa ed i lavoratori si trovino sul fondo del pozzo, i convogliamenti o l'attrezzatura dovranno essere arrestati almeno 15 piedi al di sopra del fondo del pozzo e trattenuti a questa distanza, fino a quando una persona addetta alla segnalazione in fondo al pozzo dia ordine all'operatore di continuare ad abbassare il carico; il carico potrà essere abbassato senza interruzioni solo nel caso in cui il carico o il convoglio sia pienamente visibile per la persona addetta alle segnalazioni che si trova in fondo al pozzo che è in costante comunicazione vocale con l'operatore.

26.G.03 Prima che la manutenzione, le riparazioni, o altri lavori vengano iniziati in un pozzo servito da una gabbia , una gabbia da miniera o un secchiello caricatore, l'operatore e gli altri operai dovranno essere informati e dovranno essere fornite adeguate misure di sicurezze: un segnale di avviso che il lavoro è in atto nel pozzo dovrà essere installato al collare del pozzo, alla stazione dell'operatore ed in ogni zona sotterranea.

26.G.04 Qualsiasi collegamento tra la fune di sollevamento e la gabbia o il secchiello dovrà essere compatibile con il tipo di fune metallica usata per il sollevamento.

26.G.05 I collegamenti di tipo rotante, dove usati, dovranno essere mantenuti puliti e protetti da inconvenienti esterni che potrebbero incidere sul loro funzionamento.

26.G.06 I collegamenti della gabbia, del secchiello e del carico alla fune di sollevamento dovranno essere fatti in modo tale che la forza di trazione di sollevamento, la vibrazione, l'allineamento difettoso, il rilascio della forza di sollevamento o l'impatto non stacchino il collegamento: i ganci a legatura o con sistema di chiusura a "gola aperta" non rispondono a questo requisito.

26.G.07 Quando vengono usati dei capocorda a cuneo di fune metallica, dovranno essere previsti dei mezzi per impedire lo scappamento del cuneo e per garantire che il cuneo sia adeguatamente alloggiato..

26.H CASSONI

26.H.01 Nei cassoni di lavoro nei quali si usa l'aria compressa e la camera di lavoro ha una lunghezza inferiore a 12 piedi, ogni qualvolta tali cassoni siano in qualsiasi momento sospesi o appesi mentre il lavoro è in fase di esecuzione in modo tale che la parte di fondo dello scavo sia ad oltre 9 piedi al di sotto del piano della camera di lavoro, dovrà essere eretto un riparo per la protezione del personale.

26.H.02 I pozzi dovranno essere sottoposti ad un controllo idrostatico, alla cui pressione essi dovranno essere stagni. Il pozzo sarà marcato sull'involucro esterno all'incirca a12 pollici da ogni flangia ad indicare la pressione di esercizio di sicurezza.

26.H.03 Ogni qualvolta venga usato un pozzo, esso dovrà essere provvisto, dove lo spazio lo consente, di una scala sicura, indicata ed adatta per tutta la sua lunghezza, incluso le piattaforme a pianerottolo (distanti non oltre 20 piedi). Dove ciò non sia possibile, dovranno essere installate delle scale a pioli alte non più di 20 piedi con ogni sezione sfalsata dalle sezioni adiacenti ed un pianerottolo protetto installato ad ogni risega

26.H.04 Tutti i cassoni che abbiano un diametro o un lato maggiore di 10 piedi, dovranno essere provvisti di una persona addetta al bloccaggio e di un pozzo ad uso esclusivo del personale.

26.H.05 In aggiunta agli indicatori nelle chiuse, un indicatore preciso dovrà essere mantenuto sui lati esterno ed interno di ogni paratia; tali indicatori dovranno essere accessibili in qualsiasi momento ed essere tenuti in perfetta efficienza.

26.H.06 Nelle operazioni eseguite in cassoni dove gli operai sono esposti ad ambienti di lavoro ad aria compressa, sarà necessario conformarsi ai requisiti contenuti nella Sezione 26.I.

26.I LAVORI AD ARIA COMPRESSA

26.I.01 Tutti i requisiti per i lavori ad aria compressa dovranno essere accuratamente dettagliati in un piano per i lavori ad aria compressa che dovrà essere inserito come una parte del piano di prevenzione degli incidenti o dell'analisi delle attività pericolose.

26.I.02 Il piano per lavori ad aria compressa dovrà includere i seguenti punti:

a. requisiti per un blocco medico e suo funzionamento.

b. un sistema di identificazione per i lavoratori ad aria compressa;

c. requisiti per i sistemi di comunicazione;

d. requisiti per cartelli di segnalazione e mantenimento archivi;

e. requisiti speciali per compressione e decompressione;

f. requisiti per l'addetto al blocco ed alla camera di decompressione;

g. requisiti per compressori e aria d'alimentazione;

h. requisiti per la ventilazione;

i. requisiti per l'alimentazione elettrica;

j. considerazioni sanitarie;

k. prevenzione d'incendio e considerazioni sulla protezione da incendio; e

i. requisiti per paratie e schermi di sicurezza;

26.I.03 Il lavoro negli ambienti ad aria compressa dovrà essere effettuato in conformità ai requisiti del 29 CFR 1910.803.

26.J BRILLAMENTO SOTTERRANEO

26.J.01 Esplosivi

a. La dinamite usata per il brillamento di gallerie dovrà appartenere alla Classe 1 di Esalazioni: gli esplosivi appartenenti alla Classe 2 e Classe 3 di Esalazioni potranno essere usati se è fornita una ventilazione adeguata.

b. Il deposito di esplosivi, agenti di brillamento, e detonatori in gallerie o aree di lavoro sotterranee dovrà essere vietato.

c. I mezzi usati per il trasporto di esplosivi sotterranei dovranno essere dotati di un sistema elettrico controllato ogni settimana per individuare qualsiasi avaria che potrebbe costituire un pericolo elettrico: una registrazione scritta di tali ispezioni dovrà essere tenuta in archivio ed essere a disposizione per la revisione. L'installazione di luci ausiliari sugli angoli del carrello, che sono alimentate dal sistema elettrico del mezzo, dovrà essere vietata.

d. Gli esplosivi o gli agenti di brillamento, non posti in contenitori originali, dovranno essere collocati in un contenitore adeguato quando vengono trasportati manualmente; i detonatori, gli inneschi ed altri esplosivi dovranno essere posti in contenitori separati quando vengono trasportati manualmente.

26.J.02 Circuiti di brillamento.

a. Tutte le esplosioni sotterranee attivate da alimentazione esterna dovranno avvenire per mezzo di un sistema di brillamento ad alimentazione con interruttore mostrato nella figura 29-1.

b. I circuiti di alimentazione dei sistemi di brillamento dovranno essere separati e distinti da altri circuiti di alimentazione ed illuminazione e condotti, ringhiere, ed altro materiale di conduzione (escluso la terra) per impedire l'innesco di esplosivi o l'esposizione del personale a corrente elettrica.

c. Interruttori di sezionamento o dispositivi equivalenti, dovranno essere installati sulla linea di brillamento ad intervalli di 500 piedi.

26.J.03 Operazioni di carico.

a. Prima delle operazioni di carico, tutte le linee di alimentazione, dell'acqua e dell'aria, dovranno essere staccate dal jumbo" di carico e linee elettriche, incluso i circuiti di illuminazione, dovranno essere spostati indietro per una distanza minima di 50 piedi.

b. L'area di carico dovrà essere illuminata (minimo 10 candele per piede) per mezzo di proiettori collocati a 50 piedi dalla faccia. Se è necessaria un'illuminazione supplementare, la squadra di

carico dovrà essere provvista di luci frontali ad elmetto approvate dal "United States Bureau of Mines" (Ufficio Americano per le Miniere).

c. L'attrezzatura usata per il collocamento pneumatico di agenti di brillamento non sensibili, dovrà essere progettata per questo scopo e collegata elettricamente ad una "terra" efficace durante l'uso.

26.J.04 Operazioni di brillamento.

a. La persona addetta alle operazioni di brillamento dovrà essere l'ultima a lasciare l'area di innesco, dovrà accertarsi che nessuno rimanga in tale area e dovrà azionare gli interruttori di sezionamento della linea di esplosione mentre procede fuori dall'area di innesco.

b. Nessuna persona dovrà entrare nell'area di innesco di una galleria fino a quando il sistema di ventilazione non abbia rimosso dall'ultimo tratto i gas nocivi, il fumo e le polveri.

c. Dopo ogni esplosione, i supporti sotterranei nell'area di brillamento dovranno essere ispezionati ed assicurati non appena il lavoro necessario venga ripreso. Le superfici rocciose dovranno essere ispezionate, e se necessario provviste di puntellamento, controventature, bulloni per roccia, cemento iniettato, rete metallica a maglia, prima che abbia inizio l'operazione di rimozione. I bulloni da roccia dovranno essere controllati dopo ogni esplosione prima che abbia inizio la successiva trivellazione.

d. Il mucchio di detriti da eliminare dopo esplosione dovrà essere bagnato prima della rimozione e tenuto bagnato durante tale operazione.

26.J.05 Brillamento nei lavori di scavo in ambienti pressurizzati.

a. Quando i detonatori o gli esplosivi siano portati in una camera di compressione, a nessun lavoratore, ad eccezione del brillatore, dell'addetto alla camera, e del personale necessario al loro trasporto, dovrà essere permesso di entrare nella camera; nessun altro materiale, scorta o attrezzatura dovrà essere rinchiuso nell'anticamera insieme agli esplosivi.

b. I detonatori e gli esplosivi dovranno essere tenuti separatamente nelle camere di lavoro pressurizzate.

c. Tutti i tubi di metallo, le rotaie, le camere di compressione ed i rivestimenti in acciaio di gallerie, dovranno essere collegati a massa e messi a terra nei portali e nei pozzi in prossimità di essi; i tubi e le rotaie dovranno essere collegati elettricamente ad intervalli non inferiori a 1000 piedi (304,8 m.) per tutta la lunghezza del tunnel; inoltre, ogni tubo di approvvigionamento d'aria dovrà essere messo a terra alla sua uscita di erogazione.

d. Gli esplosivi idonei all'impiego in fori bagnati dovranno essere resistenti all'acqua e dovranno appartenere alla Classe di fumi numero 1.

e. Quando lo scavo di una galleria viene effettuato da un fronte di roccia verso un fronte misto, e quando lo scavo viene effettuato totalmente in fronte misto, il brillamento dovrà essere eseguito con cariche leggere in ogni foro; la trivellazione d'avanzamento dovrà essere effettuata nello stesso modo in cui uno scavo di galleria si avvicina da un fronte di roccia ad un fronte misto, per determinare la natura e l'estensione della roccia e la rimanente distanza fino al terreno morbido.

26.J.06 Vedere Sezione 29 per i requisiti di brillamento.

DEFINIZIONI

Cassone: una camera a tenuta d'acqua (di legno o acciaio lamierato o un cilindro in calcestruzzo o in acciaio) usata nel lavoro di costruzione subacqueo o per una fondazione. Quando il fondo della

struttura si estende al di sotto della superficie di acqua aperta, lo scavo viene effettuato dagli operai in una camera di lavoro con una pressione d'aria maggiore della pressione atmosferica.

Faccia: quella parte della galleria o pozzo in cui si sta effettuando lo scavo oppure dove era stato eseguito l'ultimo scavo; la superficie verticale alla testa di uno scavo di galleria.

Impiego della sella di lancio: l'uso di una rotaia elevata o di una rotaia "a sella di lancio" per lo scambio dei vagoni. Su un lato della sella di lancio, i vagoni vengono spinti sulla rotaia da un motore; dall'altro lato della sella, i vagoni vengono scambiati per mezzo della forza di gravità ai loro propri binari.

Rivestimento: tavole di legno, lamiere d'acciaio, o altri elementi strutturali usati per il trasferimento di carichi e per sostenere il terreno o la roccia.

Portale: l'ingresso ad una galleria.

Pozzo: un passaggio creato dalla superficie del terreno ad un punto sotterraneo; taglio di pozzi attraverso il terreno ad un'angolazione maggiore di 20 gradi verso la linea orizzontale. > Vedi la definizione di galleria.

Linea-molla "spring line": una linea immaginaria che collega i punti nei quali cominciano gli archi del soffitto (tetto).

Galleria: uno scavo al di sotto della superficie del terreno, il cui asse più lungo crea un angolo non maggiore di 20 gradi con l'orizzontale.> *Vedi definizione di galleria.*

SEZIONE 27

COSTRUZIONE IN CALCESTRUZZO E MURATURA ED EREZIONI IN ACCIAIO.

27.A COSTRUZIONE IN MURATURA E CALCESTRUZZO. DISPOSIZIONI GENERALI.

27.A.01 I carichi di costruzione non dovranno essere posti su strutture di cemento o muratura o su di una parte di esse, a meno che il datore di lavoro non determini, dietro informazioni fornitegli da persona specializzata in progettazione strutturale, che la struttura o quella parte di essa siano in grado di sostenere i carichi.

27.A.02 Al personale non dovrà essere consentito lavorare sopra o in posizioni esposte a ferri di armatura sporgenti o ad altro rischio di essere trafitti a meno che non vengano attuate procedure di controllo contro tali rischi.

27.A.03 Operazioni di post-tensionamento.

a. A nessun addetto (ad eccezione del personale necessario per le operazioni) potrà stare dietro le binde o gli ancoraggi terminali durante le operazioni di post-tensionamento.

b. Dovranno essere erette barriere e segnaletiche per limitare l'accesso del personale alla zona di post-tensionamento durante le operazioni.

27.A.04 Attrezzatura.

a. Bidoni da stoccaggio di grossa dimensione, contenitori o silos, dovranno avere fondo conico o rastremato e dotato di mezzi meccanici o pneumatici per la fuoriuscita del materiale.

b. Le betoniere da calcestruzzo con benne di caricamento di 1 yard o più larghe dovranno essere dotate di un mezzo meccanico per pulire la benna dal materiale e di parapetti installati su entrambi i lati della benna.

c. Le maniglie dei galleggianti usate dove possano venire a contatto con conduttori elettrici sotto tensione, dovranno essere costruite in materiale non conduttivo o isolate con strati non conduttivi le cui caratteristiche meccaniche ed elettriche forniscano eguale protezione.

d. Le macchine finitrici del cemento rotanti azionate manualmente (elicotteri), dovranno essere dotate di interruttore di controllo che interrompa automaticamente la corrente allorché l'operatore tolga le mani dalle manopole della macchina.

e. I sistemi di pompaggio di calcestruzzo che impieghino manichette di scarico dovranno essere munite di supporto per le manichetta progettato per il 100% di sovraccarico.

f. I manici dei carrelli per calcestruzzo non si estenderanno oltre le ruote di entrambi i lati.

g. I secchioni da calcestruzzo dotati di aperture pneumatiche o idrauliche, dovranno essere dotati di chiusure di sicurezza o meccanismi simili per evitare rilasci prematuri o accidentali; esse dovranno essere progettate in modo tale da evitare l'accumulo di materiale sulla sommità o sui lati.

h. Gli elementi per il trasporto del cemento dovranno essere assicurati con funi metalliche ad integrazione dei regolari collegamenti ed attacchi.

27.A.05 E' proibito farsi trasportare sui secchioni da calcestruzzo.

27.A.06 I secchioni in posizione di elevazione verranno manovrati in maniera tale da ridurre al minimo l'esposizione del personale a rischi associati alla eventuale caduta di secchioni o di calcestruzzo; le squadre addette al vibratore non dovranno stare nello spazio sottostante i secchioni sospesi da gru o cavi mobili.

27.A.07 I ferri d'armatura e strutturali per muri, contrafforti, colonne e strutture verticali similari dovranno essere sostenuti e/o legati con funi per evitare rovesciamenti o crolli.

a. I collegamenti delle attrezzature usate per la messa "a piombo" dovranno essere fissati saldamente.

b. I tenditori dovranno essere bloccati per evitarne l'allentamento quando siano in tensione.

c. I cavi per la messa a piombo ed attrezzature correlate dovranno essere posizionati in modo tale che il personale possa raggiungere i punti di collegamento.

d. I cavi per la messa a piombo dovranno essere rimossi solo sotto supervisione di un esperto.

27.A.08 Dovranno essere adottate misure idonee ad evitare che reti srotolate possano riavvolgersi bruscamente.

27.B CASSEFORME E PUNTELLATURE.

27.B.01 Tutte le casseforme, i puntellamenti e le controventature dovranno essere progettate, costruite, erette, sostenute, cinturate e mantenute in modo tale da sostenere senza rischi tutti i carichi verticali e laterali che possano essere applicati fino a che tali carichi possano essere sostenuti dalla struttura.

27.B.02 Pianificazione e progettazione.

a. La pianificazione e la progettazione di casseforme e puntellamenti dovrà essere conforme alle normative dell'ultima edizione dell'American Concrete Institute Publication ACI 347R, Guida alla Installazione di Casseforme per Calcestruzzo.

b. Il progetto, i piani di erezione e rimozione di casseforme e puntellamenti dovranno essere sottoposti, per la revisione, alla autorità di competenza.

c. Le specifiche tecniche fornite dal produttore per i sistemi di puntellatura già montati, dovranno essere disponibili in cantiere durante la progettazione e l'esecuzione del lavoro.

27.B.03 Sostegno di base.

a. Il piano portante o la costruzione completa sulla quale dovranno essere installate le casseforme ed il puntellamento dovranno avere resistenza tale da sostenere i carichi verticali e laterali da applicare.

b. Le basi per il puntellamento dovranno essere solide, rigide e capaci di sostenere il massimo peso consentito.

c. Le piastre di appoggio, le teste dei puntelli, i sistemi di estensione o le viti di regolazione dovranno stare in stretto contatto con le basi di fondazione ed i materiali delle casseforme e, per quanto sia possibile, dovranno essere ben stretti ai pali.

27.B.04 Le giunzioni dovranno essere progettate e costruite in modo tale da evitare deformazioni e piegature.

27.B.05 Le controventature diagonali dovranno essere installate su piani orizzontali e verticali per dare rigidità ed in modo tale da evitare deformazioni dei singoli componenti.

27.B.06 Ispezione.

a. Tutte le attrezzature di puntellatura dovranno essere ispezionate prima dell'erezione per stabilirne la conformità al progetto: qualunque attrezzatura danneggiata non dovrà essere utilizzata.

b. L'attrezzatura eretta di puntellatura dovrà essere ispezionata immediatamente prima, durante ed immediatamente dopo la posa di calcestruzzo: qualunque attrezzatura venga trovata danneggiata, smossa o indebolita, dovrà essere immediatamente rinforzata o puntellata.

27.B.07 Il ripuntellamento dovrà essere tale da sostenere con sicurezza le solette e le travi dopo lo smontaggio dei casseri o dove tali elementi vengano sottoposti a carichi sovrimposti di costruzione.

27.B.08 Le puntellature prefabbricate non dovranno essere caricate oltre il massimo carico consentito in base alle indicazioni della ditta costruttrice.

27.B.09 Puntellature a montante singolo.

a. Dovunque vengano usate puntellature a singolo montante in più di un ordine, la disposizione dovrà essere ispezionata da un ingegnere strutturale specializzato qualificato.

b. Le puntellature a montante singolo dovranno essere allineate verticalmente e giuntate in modo da evitare disallineamenti.

c. Quando la puntellatura si trovi in un angolo, in pendenza o qualora la superficie puntellata sia in pendenza, essa dovrà essere progettata per tale tipo di carico.

d. La regolazione delle puntellature a singolo montante per innalzare i casseri non dovrà essere effettuata dopo il getto del calcestruzzo.

e. Le puntellature prefabbricate a montante singolo ed i dispositivi di regolazione non dovranno essere usati ove siano molto arrugginiti, piegati, ammaccati, risaldati o presentino saldature rotte o altri difetti; ove contengano tavole, non dovranno essere usate se queste siano spaccate, tagliate, con pezzi mancanti, marce o presentino qualunque danno strutturale.

f. Tutto il legname ed i dispositivi di regolazione da utilizzare per le puntellature a montante singolo dovranno essere ispezionati prima della costruzione.

g. Tutti i chiodi usati per fissare le controventature o le puntellature a montante singolo dovranno essere infissi totalmente ed avere ripiegata, se possibile, la punta.

h. Ai fini della stabilità, le puntellature a montante singolo dovranno essere fissate orizzontalmente in entrambe le direzioni, longitudinale e trasversale.

(1) Le puntellature a montante singolo dovranno essere adeguatamente fissate in due direzioni reciprocamente perpendicolari a livello del giunto.

(2) Anche ciascun tirante dovrà essere fissato diagonalmente nelle stesse direzioni.

(3) Le controventature dovranno essere installate non appena le puntellature vengano alzate.

27.B.10 Puntellature tubolari e relativi accoppiatori.

a. I materiali adoperati per gli accoppiatori dovranno essere di tipo strutturale, quale acciaio fucinato a stampo, ghisa malleabile, o alluminio di qualità strutturale. Non si dovrà usare la ghisa grigia. Metalli dissimili non dovranno essere usati insieme.

b. I manicotti non dovranno essere usati se deformi, rotti od ove presentino filettature difettose o mancanti su bulloni o altri difetti.

c. Durante il confronto delle torri di puntellamento erette con quelle del progetto, la distanza tra i montanti non dovrà superare quella di progetto, dovranno essere controllati tutti gli accoppiamenti degli elementi tubolari, e ci si dovrà accertare che gli attacchi siano ben serrati.

27.B.11 Puntellature tubolari ad armatura saldata.

a. Tutti i dispositivi di chiusura su armature e controventature dovranno essere in buone condizioni operative, i perni di unione dovranno allinearsi con l'armatura o i montanti del pannello, le traverse imperniate dovranno avere il perno centrale al posto e tutti i componenti dovranno essere in condizioni simili a quelle originarie di fabbrica.

b. Durante il confronto delle armature di puntellatura già costruite con il progetto, la distanza tra le torrette e la distanza delle traverse non dovrà superare quelle indicate nel progetto e tutti i dispositivi di chiusura dovranno essere chiusi.

c. I dispositivi per dare stabilità laterale esterna alle traverse, dovranno serrarsi ai montanti dei pannelli di puntellatura.

27.B.12 Casseforme a scorrimento verticale.

a. Le barre di acciaio su cui salgono le binde o mediante le quali le casseforme vengono sollevate, dovranno essere specificatamente progettate per tale scopo: dette barre dovranno essere controventate, ove non siano incassate nel cemento.

b. Le binde ed i sostegni verticali dovranno essere posizionati in modo tale che i carichi vengano egualmente distribuiti e che non superino la portata delle binde stesse.

c. Le binde o altri dispositivi di sollevamento dovranno essere dotati di briglie o altri dispositivi meccanici di fermo, onde assicurare protezione in caso di mancanza di energia elettrica all'impianto di sollevamento.

d. Il sollevamento dovrà procedere in maniera stabile ed uniforme e non dovrà superare il ritmo prestabilito di sollevamento in condizioni di sicurezza.

e. Dovranno essere installate le controventature laterali e diagonali dei moduli onde evitare l'eccessiva distorsione della struttura durante le operazioni di sollevamento.

f. Durante le operazioni di sollevamento, la struttura delle casseforme dovrà essere mantenuta in linea ed a piombo.

g. Tutte le casseforme a sollevamento verticale dovranno essere dotate di impalcature o piattaforme di lavoro tutte intorno, a cerchio, alla zona in cui dovranno essere sistemate.

27.B.13 Rimozione delle casseforme.

a. Le casseforme e le puntellature (tranne che per quelle su solette a terra e su casseforme a scorrimento) non dovranno essere rimosse fino a quando il responsabile della installazione delle casseforme e/o della puntellatura non stabilisca che il cemento abbia raggiunto una resistenza sufficiente a sostenere il suo peso e quello dei carichi aggiunti. Tale decisione dovrà essere basata su una delle seguenti condizioni:

(1) soddisfacimento delle condizioni definite da disegni e dalle specifiche per la rimozione delle casseforme e puntellature; o

(2) Il test effettuato sul calcestruzzo (in conformità ai metodi di esame dell'ASTM) indica che questo ha raggiunto la resistenza sufficiente per sostenere il proprio peso e quello dei carichi aggiunti.

b. La ripuntellatura non dovrà essere rimossa fino a che il cemento sostenuto non abbia raggiunto la resistenza adeguata a sostenere il proprio peso e quello dei carichi posti su di esso.

27.C OPERAZIONI CON ELEMENTI DI CEMENTO PREFABBRICATO

27.C.01 Gli elementi di cemento prefabbricato dovranno essere adeguatamente sostenuti per evitare il ribaltamento o il crollo fino a completamento delle connessioni permanenti.

27.C.02 Sollevamento degli inserti e degli attrezzi.

a. Gli inserti di sollevamento che si trovino dentro o altrimenti attaccati a parti di cemento prefabbricato inclinato dovranno essere in grado di sostenere almeno due volte il peso consentito applicabile o trasmesso.

b. Gli inserti di sollevamento conglobati o attaccati a parti di cemento prefabbricate diverse dalle parti inclinate, dovranno sostenere almeno quattro volte il carico massimo consentito applicato o trasmesso.

c. Gli attrezzi di sollevamento dovranno essere in grado di sostenere almeno 5 volte il peso massimo consentito applicato a o trasmesso al dispositivo di sollevamento.

27.C.03 A nessun addetto è consentito transitare nello spazio sottostante elementi prefabbricati in cemento durante la fase di sollevamento o se essi sono inclinati, tranne che agli operai addetti alla loro costruzione.

27.D OPERAZIONI PER L'INSTALLAZIONE DI SOLETTE SOPRAELEVATE

27.D.01 Tali operazioni verranno pianificate e progettate da un ingegnere qualificato o da un architetto: planimetrie e progetti dovranno comprendere istruzioni dettagliate e schizzi che indichino il metodo di costruzione prescritto e dovranno essere sottoposti, per la revisione, all'autorità competente.

27.D.02 Attrezzature di puntellamento.

a. La capacità stabilita dal costruttore dovrà essere chiaramente indicata su tutti i puntelli e non dovrà essere superata.

b. Le barre filettate ed altri elementi che trasmettono i carichi ai puntelli dovranno avere un fattore minimo di sicurezza di 2.5.

c. I puntelli dovranno essere progettati ed installati in modo che non continuino a "tirare" anche se sovraccarichi.

d. Tutti i puntelli dovranno avere un fermo sicuro per evitare di andare oltre i punti stabiliti.

e. I puntelli idraulici nella costruzione di solette dovranno essere dotati di dispositivo di sicurezza che faccia sostenere loro il carico in qualunque posizione se il puntello funzioni male.

27.D.03 Operazioni di puntellamento.

a. Qualora occorresse dare un appoggio solido, la base del puntello dovrà essere bloccata o puntellata; nel caso di possibilità di scivolamento del cappuccio metallico del puntello si dovrà porre un blocco di legno tra il cappuccio ed il carico.

b. Il massimo numero di puntelli controllati manualmente su una soletta dovrà essere limitato a 14, ed in nessun caso essi dovrà essere eccessivo poiché l'operatore dovrà mantenere il livello della soletta entro specifici limiti di tolleranza.

c. Le operazioni di puntellamento dovranno essere sincronizzate anche per assicurare un sollevamento uniforme delle solette.

d. Durante il sollevamento, tutti i ponti del supporto della soletta dovranno essere mantenuti entro 1/2 pollice da quello necessario per mantenere la soletta in posizione piana.

(1) Se la posizione piana è controllata automaticamente, dovrà essere installato un dispositivo che fermi l'operazione quando venga superato il limite di tolleranza del 1/2 pollice.

(2) Se il livellamento è controllato manualmente, tali strumenti di controllo dovranno essere posti in una ubicazione centrale e seguiti da un operatore specializzato durante la fase di sollevamento.

e. Nessuno dovrà transitare sotto la soletta durante le operazioni di puntellamento.

27.E MONTAGGIO DEI FERRI DI ARMATURA STRUTTURALE

27.E.01 Materiali ed attrezzature.

a. Gli attrezzi ad impatto dovranno avere un dispositivo di blocco per mantenere l'alloggiamento.

b. Saranno forniti contenitori per conservare o trasportare rivetti, bulloni, giunti e spine coniche e verranno ben chiusi per evitare rischi durante il sollevamento.

c. Un cavo di sicurezza si dovrà installare sul fermo e sul manico della rivettatrice pneumatica, e sarà sempre in uso: la misura del cavo non dovrà essere inferiore al n. 9 (calibro B&S), lasciando il manubrio ed il Nr. 14 sul fermo.

27.E.02 L'acciaio strutturale e di rinforzo per pareti, plinti, colonne e strutture verticali simili dovrà essere legato e sostenuto per evitare il crollo.

27.E.03 Durante la posa finale delle parti strutturali solide il carico non dovrà essere rilasciato dalla linea di sollevamento fino a che le parti non vengano assicurate con almeno due bulloni o il 10% dei bulloni, quale dei due sia maggiore, ad ogni connessione, serrati con apposita chiave.

27.E.04 I travetti d'acciaio a struttura aperta non dovranno essere posti su nessuna armatura in acciaio strutturale fino a che questa non venga permanentemente bullonata o saldata.

a. Nessun carico dovrà essere posto su travetti d'acciaio fino a che tutti i ponteggi non vengano completamente e permanentemente installati.

b. I cavi di travetti singoli non dovranno essere tolti fino a che non vengano ancorati in testa ed al fondo, in modo tale da garantire resistenza agli spostamenti laterali.

27.E.05 Controventature laterali.

a. In armature d'acciaio dove vengano adoperati travetti a barra e le colonne non vengano armate in almeno due direzioni da elementi di acciaio strutturale, un travetto a barra dovrà essere bullonato sul posto alle colonne per dare stabilità laterale durante la costruzione.

b. Quando si utilizzino travetti o travature superiori a 40 pollici, una fila centrale di ponti bullonati dovrà essere installata per dare stabilità durante la costruzione, prima di allentare l'ingabbiatura.

c. Nessun carico dovrà essere posto sui travetti d'acciaio a struttura aperta fino a che non vengano soddisfatti i requisiti di stabilità indicati in 27.E.03.

27.E.06 Gli operai dovranno essere forniti di protezione contro la caduta quando vengano esposti a cadute di 6 piedi (1,8 m.) o più. > *Vedi Sezione 21*

27.E.07 La rivettatura non verrà effettuata in prossimità di materiali combustibili a meno che non vengano attuate misure preventive antincendio.

27.E.08 Quando si debbano rimuovere bulloni, spine coniche o rivette, si presterà particolare attenzione ad evitare di farle cadere.

27.F PAVIMENTAZIONE

27.F.01 Pavimentazione temporanea - costruzione di impalcatura in acciaio.

a. I pavimenti di carico o di costruzione dovranno essere coperti e pontati su tutta la superficie eccetto le aperture d'accesso.

b. Su strutture non adatte a pavimentazioni temporanee e dove non vengano usate impalcature o piattaforme per sollevamento del personale, dovranno essere installate e mantenute reti di sicurezza quando la potenziale altezza di caduta superi i due piani o i 25 piedi (8 m.). *> Vedi Sezione 21 C*

c. La pavimentazione temporanea dovrà essere mantenuta entro 2 piani o 30 piedi (9 m.), quale che sia minore, sotto quella parte di travi su cui venga effettuato il lavoro, fatta eccezione per le seguenti situazioni:

(1) quando si tolga una pavimentazione provvisoria su un piano più basso, preparandosi a trasferirla ad un piano superiore, o

(2) quando tale pavimentazione non sia calpestabile, ed in tale caso dovranno essere usate reti di sicurezza.

d. La progettazione della pavimentazione temporanea dovrà essere eseguita da ingegnere qualificato iscritto all'albo.

e. Assiti e ponteggi metallici dovranno possedere sufficiente resistenza e spessore da sopportare il carico di lavoro: gli assiti non dovranno avere uno spessore inferiore a 2 pollici (50,8 mm.) (nudi e a misura piena).

f. Assiti e i ponteggi metallici dovranno essere bene installati ed accostati e fissati in modo tale da evitarne lo spostamento.

g. Dovrà essere previsto un sistema di protezione da caduta, delineato in una analisi del rischio d'attività ed accettato dalla autorità designata, per gli operai addetti alla messa in posa o alla rimozione delle pavimentazioni temporanee.

27.F.02 Pavimentazione permanente - costruzione dell'impalcatura in acciaio.

a. Le pavimentazioni definitivi dovranno essere installate durante l'avanzamento dei lavori di costruzione degli elementi strutturali.

b. Non dovranno esserci più di otto piani tra il piano di costruzione e l'ultimo piano definitivo, salvo dove diversa integrità strutturale venga prevista da progetto.

c. Per nessun motivo dovranno esserci più di due piani o di 30 piedi (9 m.) di bullonatura o saldatura incompleta sulle fondamenta o l'ultimo piano finito definitivo a meno che la colonna non sia un elemento continuo e sia stata ottenuta l'omologazione dalla autorità designata: in nessun caso si dovranno superare i 4 piani o i 48 piedi (15 m.).

27.F.03 Pavimentazione - altre costruzioni.

a. Nella costruzione di edifici con doppio pavimento in legno, la pavimentazione grezza dovrà essere completata nel corso dell'avanzamento dei lavori, compreso l'ordine sotto il quale siano installati i travetti del pavimento

b. Nella costruzione di edifici aventi singola pavimentazione in legno o analogo sistema di pavimentazione, il pavimento immediatamente sottostante il piano di installazione dei travetti dovrà essere mantenuto coperto con tavole o pannelli.

27.F.04 A seguito della installazione di una pavimentazione temporanea, una fune di sicurezza in cavo metallico da 1/2 pollice o equivalente dovrà essere predisposta attorno al perimetro di ogni pavimentazione temporanea tavolata o coperta da pannelli metallici che presenti un potenziale di caduta di 6 piedi (1,80 m.) o più.

a. La fune dovrà essere installata a circa 42 pollici (1 m.) dal pavimento di lavoro e dovrà essere ben segnalata e visibile.

b. La fune dovrà essere fissata a tutte le colonne perimetrali e tenuta ben tesa usando un tenditore o altri sistemi.

c. La fune dovrà essere mantenuta fino a che non verrà sostituita da pareti o barriere con passamano standard.

27.G COSTRUZIONI IN MURATURA

27.G.01 Una zona ad accesso limitato dovrà essere autorizzata ogniqualvolta si esegua la costruzione di una parete in muratura. Detta zona di accesso dovrà essere conforme a quanto segue.

a. La zona ad accesso limitato dovrà essere stabilita prima dell'inizio della costruzione della parete.

b. La zona ad accesso limitato dovrà essere di altezza pari alla parete da costruire maggiorata di quattro piedi, e dovrà percorrere l'intera lunghezza della parete.

c. La zona ad accesso limitato dovrà essere costituita lateralmente alla parete che sarà priva di impalcature.

d. La zona ad accesso limitato consentirà l'accesso unicamente al personale impegnato alla costruzione della parete senza eccezioni.

e. La zona ad accesso limitato permarrà fino a che la parete sia adeguatamente sostenuta, tale da non presentare rischi di rovesciamenti o crolli, salvo che l'altezza della parete sia superiore agli 8 piedi (2,43 m.), nel quale caso il limite di accesso permarrà fino a che siano soddisfatti i requisiti previsti in 27.G.02.

27.G.02 Tutte le pareti in muratura di altezza superiore agli 8 piedi dovranno essere adeguatamente puntellate, in modo tale da non presentare rischi di rovesciamenti o crolli, salvo che siano di per sé sostenute in modo tale da non presentare tali rischi. I sostegni rimarranno installati fino a quando verranno sostituiti dagli elementi permanenti di supporto della struttura.

27.G.03 Le impalcature previste per gli operai addetti alle costruzioni in muratura non dovranno essere usate come supporto laterale temporaneo delle pareti in muratura

27.G.04 I gettatoi per la pulizia dovranno trovarsi sul lato opposto alla impalcatura.

27.G.05 Protezioni contro la caduta devono essere fornite al personale esposto a cadute di sei piedi o più. > *Vedi sezione 21*

27.H LAVORI SUI TETTI

27.H.01 Norme per la protezione da caduta.

a. Durante le opere di costruzione, manutenzione, riparazione e demolizione delle coperture, dovranno essere approntati sistemi di protezione contro la caduta tali da evitare che il personale addetto possa scivolare o cadere dal tetto, o che il personale dei piani sottostanti possa trovarsi esposto a caduta di materiali od oggetti. > *Vedi sezione 21*

b. Il personale impegnato in lavori di costruzione, manutenzione o riparazione di coperture (non nella costruzione di coperture a terrazza) su tetti con pendenza inferiore o uguale a 4 verticali contro 12 orizzontali e con altezza da terra al cornicione di gronda superiore ai 16 piedi (4,87 m.) dovrà essere protetto mediante uno dei seguenti sistemi:

(1) uso del sistema MSS [Movement Safety System] (Sistema di sicurezza di arresto del movimento), o

(2) Uso di nastri d'avvertimento di zona, installati e mantenuti in conformità a quanto indicato in 27.H.07 e integrati, per gli operai che lavorino tra i nastri e l'estremità del tetto, mediante l'uso di un sistema MSS oppure, ove non si utilizzino o non si vengano depositate attrezzature meccaniche, mediante un sistema di monitoraggio di sicurezza.

27.H.02 Tutti i tetti di altezza superiore ai 16 piedi (4,87 m.) saranno dotati di mezzi di sollevamento, scale o piattaforme progressive, per l'approvvigionamento di materiali ed attrezzature.

27.H.03 Materiali ed accessori necessari per la copertura, compresi i pannelli metallici, che possano essere spostati dal vento o si trovino liberi sul tetto, dovranno essere assicurati quando la velocità del vento sia maggiore, o si preveda che superi le dieci miglia orarie (4 m/s).

27.H.04 La zona d'accesso alla copertura dovrà essere dotata di piattaforme orizzontali protette.

27.H.05 Piani di lavoro.

a. I piani di lavoro dovranno essere di ampiezza non inferiore a 10 pollici (25,4 cm.), spessore non inferiore a un pollice (25 mm.), e dotati di aste di rinforzo di 1 x 1-1/2 pollice.

b. Le aste di rinforzo saranno di lunghezza pari alla ampiezza del piano di lavoro e distanziati ad intervalli eguali non superiori ai 24 pollici (60 cm.).

c. I chiodi verranno conficcati completamente e ribattuti nella parte inferiore.

d. Durante le opere di costruzione, riparazione e manutenzione della copertura, i piani di lavoro dovranno essere saldamente ancorati e si estenderanno dalla estremità del colmo ai cornicioni di gronda.

e. Lateralmente a ciascun piano di lavoro dovrà essere fissata come passamano una fune di sicurezza, bene ancorata, del diametro di almeno 3/4 di pollice.

27.H.06 Staffe di sostegno del tetto.

a. Dette staffe oltre al loro naturale sistema di alloggiamento dovranno essere ulteriormente inchiodate.

b. Quando non sia possibile inchiodare le staffe dovranno essere usati sostegni cordacei consistenti in cavo di corda di prima qualità del diametro di 3/4 di pollice o equivalente.

27.H.07 Dove ne sia permesso l'uso, i nastri di avvertimento dovranno essere conformi a quanto segue:

a. I nastri di avvertimento verranno installati attorno a tutti i lati della zona operativa.

(1) Quando non si stiano utilizzando attrezzature meccaniche, il nastro di avvertimento sarà collocato a non meno di 6 piedi (1,82 m.) dall'estremità del tetto.

(2) Quando si stiano utilizzando attrezzature meccaniche, il nastro di avvertimento sarà collocato a non meno di 6 piedi dell'estremità del tetto parallela alla direzione verso cui operino le attrezzature meccaniche e a non meno di 10 piedi (3 m.) dall'estremità del tetto perpendicolare alla direzione verso cui operino le attrezzature meccaniche.

b. Il nastro di avvertimento dovrà consistere in una corda, cavo o catena e montanti installati come segue:

(1) la corda, il cavo o la catena dovranno essere contrassegnati, ad intervalli non superiori ai 6 piedi, con materiale ad elevata visibilità.

(2) La corda, la catena o il cavo dovranno essere sistemati e supportati in modo tale che il punto più basso si trovi a non meno di 34 pollici (86 cm.) dalla superficie del tetto ed il punto più alto si trovi a non più di 39 pollici (99 cm.) dalla superficie del tetto.

(3) Dopo essere stati posizionati con il cavo, la corda o la catena, i montanti dovranno sopportare una forza di almeno sedici libbre (7,25 Kg) applicata orizzontalmente sul montante a 30 pollici (76 cm.) dalla superficie del tetto perpendicolare al nastro di segnalazione e nella direzione dell'estremità del tetto.

(4) Il cavo, la corda o la catena dovranno possedere una tensione minima di rottura di 300 libbre (136 Kg.) e, dopo essere stati fissati ai montanti dovranno poter sostenere senza rottura il carico applicato ai montanti (come descritto al punto (3)).

(5) Il nastro dovrà essere fissato a ciascun montante in modo tale che tirando una parte di esso tra i montanti non si abbia alcun allentamento delle altre parti con conseguente ribaltamento del montante.

c. I corridoi di accesso saranno realizzati come segue:

(1) punti di accesso, zone di manipolazione dei materiali e di stoccaggio dovranno essere collegati alla zona operativa mediante un corridoio di accesso tenuto sgombro e delimitato da due nastri di avvertimento;

(2) quando il corridoio verso un punto di accesso non venga utilizzato, una corda, un cavo o una catena, pari in altezza e in resistenza ai nastri delimitatori, dovrà essere sistemata di traverso sul corridoio, nel punto in cui il corridoio interseca il nastro delimitatore installato attorno alla zona operativa.

27.H.08 Il personale intento alla manipolazione di materiali all'estremità del tetto, o in zone situate su un tetto con pendenza inferiore o pari a 4 verticali contro 12 orizzontali e altezza da terra a gronda superiore ai 16 piedi, dovrà essere protetto mediante un sistema MSS su tutti i lati non protetti del tetto e tutti i bordi della zona operativa.

a. Nelle zone di sollevamento dove vengano usate barriere di sicurezza, dovrà essere sistemata su ciascun lato del punto di accesso attraverso cui i materiali vengono sollevati, una barriera di almeno 4 piedi (1,2 m.).

b. Quando non vi siano operazioni di sollevamento in corso, attraverso l'apertura tra le sezioni della barriera dovrà essere installata una porta o una catena.

c. Qualora vi siano barriere a livello dei tubi di scarico del bitume, su ciascun lato del tubo dovrà essere installata una barriera di almeno 4 piedi

d. Le cinture di sicurezza non dovranno essere attaccate al paranco.

e. Nel caso in cui si adoperino sistemi di cinture di sicurezza, essi saranno equipaggiati in maniera tale da consentire il movimento solo fino alla estremità del tetto.

f. I materiali non potranno essere riposti oltre i 6 piedi dall'estremità del tetto tranne che non siano state erette apposite barriere di protezione.

g. I materiali che debbano essere accatastati o raggruppati dovranno essere stabili ed auto portanti.

DEFINIZIONI

Vite di regolazione: una vite, di solito munita di controdado di bloccaggio, usata per l'allineamento.

Impermeabilizzazione a strati: copertura resistente agli agenti atmosferici che viene applicata sulle coperture delle terrazze consistente in un sistema di applicazione di guaina liquida o in un sistema multi o monostrato.

Fratazzo: attrezzo costituito da un pezzo rettangolare, piatto e largo, di legno, alluminio o magnesio, provvisto di manico e usato per lisciare le gettate di cemento fresco ed ottenere superfici uniformi.

Doppio pavimento in legno: sistema in cui si pone un secondo strato di pavimento in legno su uno strato di pavimento in legno grezzo.

Cornicioni di gronda: le estremità inferiori di un tetto in pendenza.

Casseforme: sistema di sostegno per cemento fresco, stampo e copertura compresi, in contatto sia con il cemento che con tutti gli elementi di sostegno, compresi i puntelli, attrezzature e travicelli.

Solette sollevate: un metodo di costruzione in cemento in cui le solette del tetto e del pavimento vengono poste al piano terra e sollevate per mezzo di binde.

Zona di accesso limitata: zona lungo una parete in muratura chiaramente delineata per limitare l'accesso dei dipendenti.

Sistema MSS (Sistema di sicurezza di arresto del movimento): un sistema di protezione anticaduta che si avvale dell'uso di ringhiere, impalcature, piattaforme con barriere, reti di sicurezza e dispositivi di protezione anti caduta sia singolarmente che in combinazione.

Post-tensionamento: un metodo di pre-tensionamento del cemento con tiranti che vengono tesi dopo che si é indurito.

Cemento prefabbricato: elementi in cemento (pareti, pannelli, solette, colonne e travi) gettati e curati prima della messa in opera definitiva.

Ripuntellamento: operazione in cui le attrezzature di puntellamento vengono messe in opera dopo la rimozione delle originali al fine di sostenere cemento parzialmente curato e i carichi di costruzione.

Colmo: tavola longitudinale legata alle estremità superiori delle capriate.

Staffe per il tetto: staffa ancorata al tetto o sostenuta da corde legate sul colmo ed assicurate ad un elemento strutturale idoneo.

Monitoraggio di sicurezza: sistema di sicurezza in cui una persona qualificata controlla la sicurezza delle squadre impegnate nei tetti e le avvisa quando rileva sul monitor che essi sono inconsapevoli del pericolo o lavorano in maniera rischiosa. Questa persona deve trovarsi sullo stesso tetto e deve poter vedere gli operai oltre ad essere talmente vicina da poter comunicare verbalmente con loro.

Puntellatura: elemento di sostegno che opponga resistenza a una forza di compressione opposta da un carico.

Testata di puntello: elemento orizzontale agganciato su un puntello verticale.

Soglia: elemento orizzontale posto sopra le fondamenta che sostiene i puntelli.

Puntelli a montante singolo: sono composti da elementi verticali singoli.

Manichette per getto: tubazione attraverso la quale il cemento viene gettato sott'acqua.

Macchina lisciatrice: dispositivo che utilizza delle lame rotanti su braccia radiali usato nelle operazioni di finitura del cemento. (Elicottero)

Puntelli tubolari e relative giunzioni: puntelli fatti da tubi metallici che agiscono sia da travicelli orizzontali che verticali, collegati tra di loro da giunti appositi.

Puntelli tubolari saldati: puntelli tubolari di metallo che fungono da sostegno orizzontale e verticale e da travetti saldati tra di loro a mo' di telaio.

Casseforme verticali a scorrimento: speciali casseforme che si possono sollevare verticalmente durante il getto del calcestruzzo.

SEZIONE 28

ATTIVITÀ DERIVANTI DA RIFIUTI RADIOATTIVI, TOSSICI E PERICOLOSI (HTRW [7])

28.A DISPOSIZIONI GENERALI

28.A.01 Le norme della presente sezione sono applicabili a:

a. operazioni di pulizia, comprese le indagini iniziali, le valutazioni e la rimozione di serbatoi sotterranei, relative ad attività connesse con rifiuti pericolosi, tossici e radioattivi (HTRW)e

b. operazioni di emergenza a seguito di scarichi di sostanze pericolose in luoghi HTRW.

28.A.02 Valutazione e controllo del rischio.

a. Le attività HTRW dovranno essere valutate al fine di identificare i rischi specifici alla attività e stabilire le procedure idonee al controllo della esposizione del personale a tali rischi. *> Vedi sezione 28.C*

b. Le procedure di controllo dovranno essere rese operative prima di iniziare le attività in cantiere.

28.A.03 Il personale dovrà essere informato di ogni rischio identificato.

a. Qualsiasi informazione relativa a proprietà, note o sospette, chimiche, fisiche o tossicologiche di ciascuna sostanza della quale si accerti o si sospetti la presenza sul posto, sia disponibile al datore di lavoro e rilevante ai fini della mansione che la persona addetta è chiamata a svolgere, dovrà essere resa nota al personale interessato prima dell'inizio della attività lavorativa. Ogni procedura MSDS per comunicazione di pericolo verrà attuata.

b. Un programma informativo verrà elaborato e messo in opera ad uso del personale addetto ad attività connesse con rifiuti pericolosi, onde informarlo su natura, livello e grado di esposizione previsti nell'ambito di tali attività, e rischi e controlli relativi a tali esposizioni. Tale programma informativo diverrà parte del Programma di Igiene e Sicurezza [Safety and Health Program].

c. Gli appaltatori e i sub-appaltatori dovranno informare tutto il personale coinvolto in attività HTRW relativamente a:

(1) qualunque rischio potenziale per la sicurezza e la salute, rischi di esplosione o incendio, o rischi di qualunque natura connessi alla attività in oggetto;

(2) norme applicabili del Programma di Igiene e Sicurezza; e

(3) procedure di emergenza.

28.A.04 Addestramento. *> Vedere sezione 28.D*

a. Tutti il personale coinvolto in attività HTRW, compresi supervisori e direttori, dovrà ricevere addestramento adeguato prima di operare in attività HTRW che possano comportare esposizione a sostanze pericolose o a rischi per igiene e sicurezza.

b. Il personale non potrà partecipare o sopravvedere ad attività HTRW a meno che non abbia ultimato con successo l'addestramento al livello richiesto in base alla specifiche funzioni e responsabilità.

---

[7] Hazardous, Toxic, Radiocative Waste.

28.A.05 Riunioni preliminari per il personale verranno tenute prima che si dia inizio ad attività nuove o in luogo diverso, ed ogniqualvolta si riveli necessario a far si che il personale venga aggiornato sul Programma di Igiene e Sicurezza Specifico al luogo di lavoro [SSHP - Site-Specific Safety and Health Plan], delle analisi dei rischi legati all'attività, e della attuazione delle norme previste da tale piano e da tale analisi. > *Le riunioni verranno documentate in base a 01.B.03b*

28.A.06 I controlli medici saranno conformi ai requisiti esposti alla Appendice K.

28.A.07 Ispezioni.

a. Le ispezioni verranno condotte dal Supervisore alla Sicurezza ed Igiene del cantiere [Site Safety and Health Supervisor] o, in sua assenza, da altra persona esperta in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro, che agisca in nome del datore di lavoro ove necessario a determinare l'efficacia del programma SSHP. > *Vedere la sezione 01.A per i requisiti relativi alle ispezioni*

b. Eventuali carenze nella attuazione o nella efficacia del programma SSHP, dovranno essere sottoposte all'attenzione del datore di lavoro per le opportune misure correttive.

28.A.08 Prima di dare inizio a lavori di scavo, si procederà ad esplorazione del sottosuolo al fine di stabilire la posizione e la profondità dei fusti. Tale esplorazione non dovrà creare rischi aggiuntivi né costituire un rischio per i fusti presenti nel sottosuolo: l'uso di tecniche non invadenti verrà preso in considerazione.

28.A.09 Fusti e contenitori utilizzati in operazioni di pulitura connesse a rifiuti pericolosi, dovranno soddisfare le norme DOT, OSHA e EPA appropriate.

28.A.10 Operazioni di emergenza

a. Le operazioni di emergenza relative a rifiuti pericolosi, tossici o radioattivi condotte presso le installazioni USACE dovranno essere conformi a 29 CFR 1910.120(q) base alle funzioni e responsabilità operative.

b. Prima di effettuare operazioni di emergenza, tutti dovranno aver ultimato con successo l'addestramento come previsto in 29 CFR 1910.120(q)(6) al livello richiesto in base alle proprie funzioni e responsabilità operative.

28.B PROGRAMMA DI IGIENE E SICUREZZA (SHP)

28.B.01 Un Programma di Igiene e Sicurezza [SHP - Safety and Health Program] verrà elaborato ad uso del personale impegnato in attività HTRW (comprese le valutazioni preliminari e il lavoro relativo a serbatoi sotterranei; SHP già esistenti saranno considerati accettabili se modificati al fine di soddisfare i criteri della Figura e della Tavola 28-1. > *Vedi Figura e Tavola 28-1*

a. Il Programma di Igiene e Sicurezza dovrà soddisfare i punti elencati alla Tavola 28-1 ed assicurare identificazione, valutazione e controllo dei rischi sanitari e di sicurezza e fornire una risposta di emergenza per le attività HTRW.

b. SHP e SSHP dovranno avere una pagina di copertina recante i nomi, le qualifiche e le firme dei revisori: SHP e SSHP non verranno accettati a meno che la copertina non rechi tutte le firme necessarie.

c. Per quanto concerne le operazioni governative, il Programma di Igiene e Sicurezza sarà reso disponibile a tutto il personale di appaltatori e sub-appaltatori.

d. Per quanto concerne le attività in appalto, tutti i sub-appaltatori dovranno integrare nelle loro attività lavorative quanto previsto dal Programma di Igiene e Sicurezza.

e. Il Programma di Igiene e Sicurezza dovrà essere revisionato e aggiornato ove necessario a mantenerne la attualità ed efficacia.

FIGURE 28-1

SAFETY AND HEALTH PROGRAM

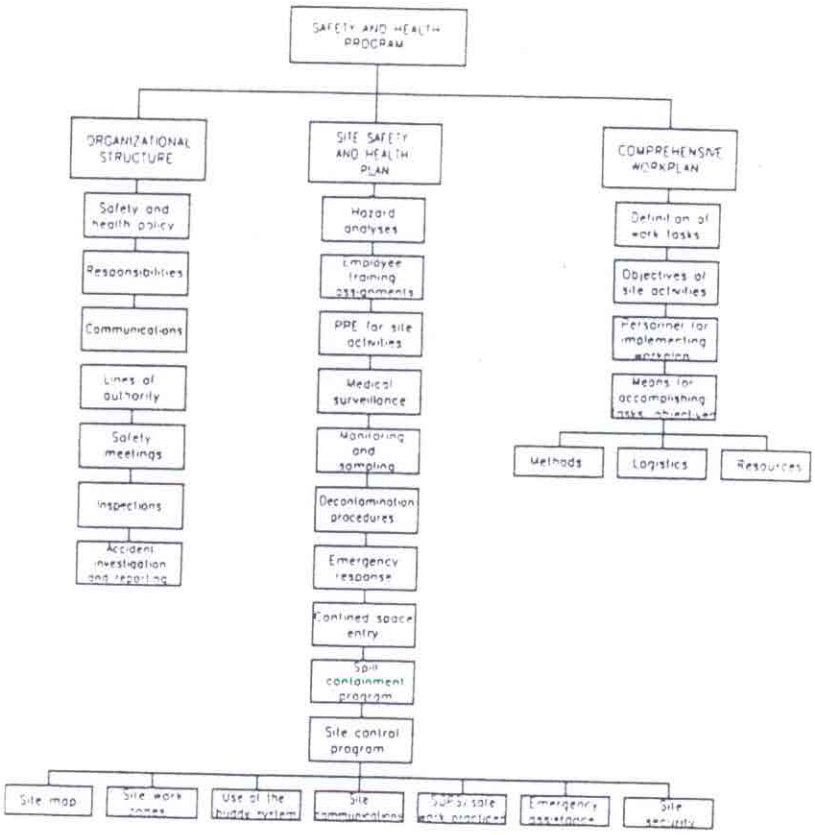


TABLE 28-1

SAFETY AND HEALTH PROGRAM OUTLINE REQUIREMENTS

1. Organizational Structure. Establishes the safety and health policy for the project, specifies the lines of authority and the overall responsibilities of employees, managememt, and supervisors, details the means, lines, and procedures for communication, outlines requirements for safety and health inspections, safety and health meetings, and accident investigating and reporting. In addition, identifies:

a. the general supervisor who has the responsibility and authority to direct all hazardous waste operations;

b. the site safety and health coordinator who has the responsibility and authority to develop and implement the Site-specific Safety and Health Plan and verify compliance, and

c. other personnel needed for the safety and health of HTRW operations and emergency response, specifying their general functions and responsibilities.

2. Comprehensive workplan. The comprehensive workplan shall define work tasks and objectives of the site activities; identify the methods, logistics, and resources for accomplishing those tasks and objectives; and establish personnel requirements for implementing the comprehensive workplan.

3. Site-specific Safety and Health Plan (SSHP). The SSHP shall address the safety and health hazards of each phase of site activity and the procedures for their control. The SSHP shall be developed from the information obtained during site characterization and analysis and shall address the following:

a. safety and health risk or hazard analysis for each site task and operation delineated in the workplan,

b. employee training assignments,

c. personal protective equipment program (including personal protective equipment requirements for site activities) and decontamination procedures,,

d. medical surveillance requirements,

e. frequency and type of air monitoring, personnel monitoring, and environmental sampling techniques and instrumentation to be used, including methods of maintenance and calibration,

f. emergency response plan, including necessary personal protective equipment,

g. confined space entry procedures,

h. spill containment program, and,

i. site control program.

f. Un progetto di Programma di Igiene e Sicurezza può essere considerato soddisfacente quanto alle norme richieste da un piano di prevenzione degli incidenti qualora il Programma di Igiene e Sicurezza risponda a tutti i requisiti previsti dal piano di prevenzione degli incidenti. *> Vedere sezione 01.A*

28.B.02 Un programma di controllo del cantiere (compreso nella sezione SSHP del Programma di Igiene e Sicurezza) dovrà essere elaborato durante le fasi di pianificazione delle attività HTRW di pulizia e modificato, ove necessario, quando siano disponibili nuove informazioni. Il programma di controllo dovrà comprendere almeno:

a. mappa del luogo e delle zone di lavoro;

b. norme relative all'uso di sistemi di lavoro da eseguirsi necessariamente in coppia ["buddy system"];

c. norme relative al sistema di comunicazioni del cantiere, incluso mezzi di allerta per le emergenze;

d. procedure operative correnti e pratiche di lavoro sicure (queste ultime sotto forma di analisi dei rischi relativi all'attività);

e. identificazione e numeri telefonici del centro più vicino di assistenza per le emergenze; e

f. procedure di sicurezza del cantiere.

28.C CARATTERIZZAZIONE, ANALISI ED ACCESSO INIZIALE AL CANTIERE

28.C.01 Valutazione preliminare

a. Una valutazione preliminare delle caratteristiche e dei pericoli del cantiere dovrà essere condotta da persone qualificate prima dell'accesso iniziale, in modo tale da stabilire gli adeguati controlli sanitari e di sicurezza.

b. Le seguenti informazioni si dovranno ottenere, per quanto possibile, prima di consentire il primo accesso del personale al cantiere, e verranno incluse nella valutazione preliminare sopramenzionata:

(1) ubicazione e dimensioni approssimative del cantiere;

(2) descrizione delle attività di risposta e/o delle mansioni da svolgere e della durata delle attività previste per il personale;

(3) topografia del cantiere ed accessibilità via terra ed aria;

(4) rischi in materia di igiene e sicurezza previsti e loro proprietà fisiche e chimiche;

(5) corridoi predisposti per la dispersione di sostanze pericolose;

(6) condizione e capacità attuali delle squadre di emergenza per l'assistenza al personale di cantieri HTRW, nomi e responsabilità dei membri e dei capisquadra di ciascuna squadra, e procedure per entrare in contatto con le stesse.

28.C.02 Valutazione dettagliata.

a. Subito dopo l'accesso iniziale, una persona qualificata dovrà fornire una valutazione dettagliata dei rischi specifici del cantiere.

b. I risultati di tale valutazione dettagliata verranno utilizzati per verificare la valutazione preliminare al fine di identificare ulteriormente i rischi accertati e stabilire adeguate procedure di controllo in materia di igiene e sicurezza relativamente alle attività da svolgere.

28.C.03 Identificazione dei rischi

a. Ogni condizione sospetta che possa presentare rischi di inalazione od assorbimento cutaneo di tipo IDLH ("immediatamente pericoloso per la vita o la salute"), e qualsiasi altra condizione possa essere causa potenziale di morte od infortunio grave, dovrà essere identificata nel corso dell'indagine preliminare ed analizzata nelle valutazioni dettagliate.

b Una volta determinate presenza e concentrazione di specifiche sostanze pericolose, verranno identificati i rischi associati a tali sostanze e stabilite le adeguate procedure di controllo. *> Vedi 28.A.03*

28.C.04 Idoneo equipaggiamento protettivo personale dovrà essere fornito ed utilizzato durante il primo accesso al cantiere.

a. L'equipaggiamento protettivo personale fornirà protezione contro un livello di esposizione inferiore agli standard di esposizione consentiti o pubblicati relativamente a sostanze pericolose o rischi per la salute noti o sospetti, e contro altri rischi noti o sospetti già identificati nel corso della valutazione preliminare (ove l'esposizione ad un dato rischio non possa essere rapportata a standard di esposizione consentiti o pubblicati, si potrà fare riferimento ad altre pubblicazioni ed informazioni come guida all'adozione di un adeguato equipaggiamento protettivo personale).

b. Qualora non venga utilizzato un respiratore autonomo pressurizzato come parte dell'equipaggiamento di ingresso, e la protezione respiratoria sia assicurata contro rischi potenziali identificati in sede di valutazione preliminare, ciascun addetto verrà dotato, durante il primo accesso, di respiratore autonomo di emergenza munito di 5 minuti almeno di autonomia.

c. Qualora la valutazione preliminare del cantiere non fornisca informazioni sufficienti ad identificare rischi accertati o sospetti, un kit di protezione personale equivalente al Livello B dovrà essere utilizzato come protezione minima, e strumenti di lettura diretta verranno utilizzati al fine di identificare condizioni IDLH.

28.C.05 Monitoraggio

a. In occasione del primo accesso al cantiere, le seguenti operazioni di monitoraggio dovranno, essere condotte ove la valutazione preliminare riporti un potenziale di radiazioni ionizzanti o condizioni IDLH o comunque non dia informazioni sufficienti a scongiurare la possibilità di tali condizioni:

(1) monitoraggio mediante strumenti di lettura diretta, per livelli pericolosi o radiazioni ionizzanti;

(2) monitoraggio dell'aria, mediante adeguate attrezzature di controllo a lettura diretta di condizioni IDLH, oppure

(3) osservazione visiva di segnali di condizioni IDLH reali o potenziali o altre condizioni a rischio.

b. Un programma di monitoraggio costante dell'aria dovrà essere attuato dopo che la caratterizzazione del cantiere abbia stabilito che esso non presenti rischi che impediscano l'inizio dei lavori. *> Vedere sezione 28.F*

28.D ADDESTRAMENTO

28.D.01 Tutto il personale che conduca attività lavorativa in cantiere che comporti l'esposizione a rischi in materia di igiene o sicurezza connessi alla manipolazione di rifiuti pericolosi, dovrà aver ultimato addestramento adeguato, per quanto applicabile, in conformità a 29 CFR 1910.120(e).

a. L'addestramento dovrà esser tenuto da istruttori qualificati secondo quanto prescritto in 1910.120(e)(5).

b. Ciascun addetto che abbia ultimato con successo l'addestramento e il tirocinio previsti, riceverà un certificato di qualifica relativo, del quale dovrà tenere copia sul posto di lavoro.

28.D.02 Prima di dare inizio ad attività HTRW in cantiere, tutto il personale USACE e dell'appaltatore dovrà superare un corso di addestramento HTRW in materia di sicurezza ed igiene di 40 ore, seguito da un corso annuale di aggiornamento di 8 ore e/o da un corso per supervisori di 8 ore, secondo come specificato in 29 CFR 1910.120(e).

28.D.03 Addestramento specifico in cantiere. Il personale dovrà essere addestrato per quanto segue:

a. nomi dei responsabili e dei loro sostituti in materia di igiene e sicurezza del cantiere;

b. pericoli presenti in cantiere in materia di sicurezza ed igiene, ed altri rischi accertati;

c. uso di equipaggiamento protettivo personale;

d. pratiche lavorative mediante le quali il personale possa minimizzare i rischi presenti;

e. uso sicuro di strumenti di controllo tecnico ed attrezzature;

f. norme di sorveglianza medica, incluso il riconoscimento di segni e sintomi indicativi di eccessiva esposizione ai rischi;

g. procedure di decontaminazione;

h. piano di risposta di emergenza, incluso uso di equipaggiamento protettivo personale necessario ed altre attrezzature;

i. procedure di accesso in spazi confinati; e

j. programma di contenimento delle perdite accidentali.

28.D.04 Il personale impegnato in operazioni determinate da situazioni di emergenza in cantieri HTRW che comportino possibili esposizioni a sostanze pericolose, riceverà apposito addestramento alle procedure e sarà soggetto a prove di simulazione di intervento in situazioni di emergenza. La frequenza dell'addestramento e delle prove sarà tale da assicurare l'aggiornamento e l'efficienza ottimali in fatto di procedure di emergenza.

28.E EQUIPAGGIAMENTO PROTETTIVO PERSONALE

28.E.01 Un Programma di Equipaggiamento Protettivo Personale [Personal Protective Equipment Program] dovrà essere elaborato come parte del Programma di Igiene e Sicurezza Specifico del cantiere di lavoro (SSHP). Tale programma dovrà indicare:

a. selezione dell'equipaggiamento protettivo personale, in base ai rischi specifici del cantiere,

b. uso e limitazioni dell'equipaggiamento protettivo personale,

c. durata delle attività HTRW,

d. manutenzione e magazzinaggio dell'equipaggiamento protettivo personale,

e. decontaminazione ed eliminazione dell'equipaggiamento protettivo personale,

f. addestramento all'uso ed al modo di indossare l'equipaggiamento protettivo personale,

g. procedure di vestizione e svestizione relative all'equipaggiamento protettivo personale,

h. procedure ispettive dell'equipaggiamento, prima, durante e dopo l'uso,

i. valutazione dell'efficacia del programma di equipaggiamento personale protettivo, e

j. osservazioni mediche, incluse limitazioni al lavoro dovute a temperature estreme.

28.E.02 La selezione dell'equipaggiamento protettivo personale si baserà sulle caratteristiche relative a:

a. limitazioni e requisiti imposti dal cantiere di lavoro,

b. condizioni specifiche e durata relative alla data mansione,

c. rischi reali e potenziali identificati in cantiere.

> *Vedi Sezione 5.E relativamente ai requisiti dell'equipaggiamento protettivo personale e Appendice L per descrizione dei livelli di protezione.*

28.E.03 I livelli di protezione assicurati dall'equipaggiamento protettivo personale dovranno essere aumentati quando informazioni aggiuntive sulle condizioni del cantiere rivelino la necessità di un aumento della protezione al fine di ridurre l'esposizione al di sotto degli standard consentiti o pubblicati relativamente ai livelli di esposizione a sostanze o situazioni pericolose.

28.F MONITORAGGIO E CAMPIONATURA

28.F.01 Un programma di monitoraggio e campionatura verrà stabilito come parte integrante del programma SSHP. Esso identificherà:

a. frequenza e tipo di monitoraggio del personale e dell'aria, e strumenti e tecniche di campionatura ambientale da usare, e

b. sistemi di manutenzione e taratura delle attrezzature di monitoraggio e campionatura.

28.F.02 Monitoraggio iniziale e periodico.

a. Al momento dell'accesso iniziale devono essere effettuati monitoraggi campione dell'aria al fine di identificare qualunque condizione IDLH, esposizione superiore agli standard consentiti o pubblicati, esposizioni superiori ai limiti di dosaggio di un dato materiale radioattivo, o altre condizioni a rischio.

b. Il monitoraggio periodico dovrà essere effettuato ove si concretizzi la possibilità di condizioni IDLH o di atmosfere infiammabili, dove vi sia indicazione di un aumento della esposizione, rispetto al precedente monitoraggio, oltre gli standard consentiti o pubblicati, o nelle sotto elencate situazioni:

(1) quando il lavoro venga iniziato in un settore differente del medesimo cantiere,

(2) quando vengono manipolati agenti contaminanti diversi da quelli precedentemente identificati,

(3) quando si inizi un tipo diverso di attività, o

(4) quando il personale maneggi serbatoi o contenitori soggetti a perdite o lavori in aree soggette ad evidente contaminazione di sostanze liquide.

28.F.03 Monitoraggio del personale ad alto rischio.

a. Dopo l'avvio di attività HTRW, il datore di lavoro dovrà controllare, utilizzando idonee procedure di campionatura personale con la frequenza appropriata a definire gli specifici livelli di esposizione, quei lavoratori potenzialmente soggetti alle esposizioni a sostanze o situazioni pericolose più elevate e con maggiore probabilità di eccedere i livelli di esposizione consentiti.

b. Ove l'esposizione di tali lavoratori risultasse superiore agli standard consentiti o pubblicati, il monitoraggio dovrà essere esteso al fine di individuare tutti i lavoratori che possano trovarsi in condizioni analoghe.

c. Il datore di lavoro può utilizzare un approccio di campionatura rappresentativa provando che la scelta del campione di dipendenti ed agenti chimici sia basata sui criteri sopra esposti. Tale norma non si applica al personale impegnato nelle attività di caratterizzazione del cantiere previste alla Sezione 28.C.

28.G. SISTEMI DI STOCCAGGIO SOTTERRANEO IN SERBATOI CONTENENTI PETROLIO O ALTRE SOSTANZE PERICOLOSE.

28.G.01 Prima di dare inizio ad operazioni di rimozione od eliminazione di serbatoi di stoccaggio sotterraneo [UST - Underground Storage Tanks], il personale addetto dovrà essere informati su quanto previsto al punto 28.A.03. Tali informazioni dovranno essere utilizzate per selezionare le tecniche di campionatura atte a verificare il contenuto dei serbatoi.

28.G.02 I dati delle campionature verranno utilizzati per stabilire i rischi legati ai dati contenuti e determinare le procedure di controllo appropriate a tali rischi.

28.G.03 Rimozione o eliminazione di sistemi UST che abbiano contenuto petrolio o altre sostanze pericolose, dovranno essere conformi alle procedure raccomandate in American Petroleum Institute (API) Recommended Practice 1604, Removal and Disposal of Used Underground Petroleum Storage Tanks (Rimozione ed Eliminazione di Serbatoi Sotterranei Usati Contenenti Petrolio). Copia di tale pubblicazione dovrà essere utilizzata nella elaborazione delle analisi di rischio per le attività di rimozione/eliminazione di sistemi UST e dovrà essere resa disponibile sul posto di lavoro.

28.G.04 Le analisi di rischio per la rimozione o l'eliminazione di un sistema UST dovranno indicare:

a. rischi legati al contenuto del sistema UST e procedure per il controllo del rischio, incluse misure di prevenzione dalle esplosioni;

b. norme e procedure di monitoraggio;

c. procedure di pulitura, spurgo e drenaggio del sistema UST;

d. norme di sicurezza per gli scavi e procedure per il sostegno dei serbatoi esposti;

e. procedure e precauzioni di sicurezza relative a smontaggio, rimozione ed eliminazione del sistema; e

f. pianificazione per la eventualità di perdite accidentali.

28.H. MANEGGIO DI FUSTI E CONTENITORI

28.H.01 Il maneggio di fusti e contenitori HTRW dovrà essere mantenuto al minimo indispensabile a:

a. rispondere ai problemi in materia di igiene e sicurezza,

b. prelevare fusti e contenitori accatastati e predisporli alla campionatura, o

c. ordinare fusti e contenitori in zone dove la loro caratterizzazione e l'applicazione di procedure correttive vengano facilitate.

28.H.02 Le attività in cantiere dovranno essere organizzate in modo da ridurre al minimo gli spostamenti di fusti o contenitori.

28.H.03 Ispezione e identificazione.

a. Prima di toccare o aprire un fusto o altro contenitore, occorrerà cercare di identificarne il contenuto.

b. Prima di spostare fusti o contenitori occorrerà ispezionarli al fine di accertarne l'integrità.

c. Fusti e contenitori che non possano essere ispezionati prima dello spostamento a causa delle condizioni di magazzinaggio (ad es. perché sepolti sotto terra, accatastati dietro altri fusti, posizionati troppo in alto, etc.), dovranno essere trasferiti in luogo accessibile ed ispezionati prima di procedere ad ulteriori spostamenti.

d. Fusti e contenitori privi di etichetta dovranno essere trattati come contenenti sostanze pericolose fino a che il loro contenuto venga identificato con certezza ed etichettato.

28.H.04 Norme per il maneggio.

a. Prima di procedere a spostamento di fusti o contenitori, il personale coinvolto nelle operazioni di trasferimento dovrà essere avvisato dei rischi potenziali associati al contenuto degli stessi ed al loro maneggio ed istruito in modo tale da ridurre tali rischi al minimo possibile.

b. Laddove possano verificarsi perdite rilevanti, un programma di contenimento delle perdite verrà attuato al fine di contenere ed isolare l'intero volume della sostanza pericolosa trasportata. contenitori o fusti di salvataggio USDOT e adeguate quantità di idonee sostanze assorbenti verranno resi disponibili ed utilizzati nelle zone in cui possano verificarsi perdite o rotture .

c. Fusti e contenitori che non possano essere spostati senza provocare perdite o rotture dovranno essere svuotati in altro contenitore integro, utilizzando dispositivi idonei al materiale da trasferire.

d. Procedure di esplorazione del sottosuolo verranno utilizzate per valutare posizione e profondità di fusti o contenitori sotterrati: la terra o altro materiale di copertura verranno rimossi con molta cautela onde prevenire la possibile rottura del fusto o del contenitore. > *Vedi 28.A.08.*

28.H.05 Apertura di fusti o contenitori.

a. Quando si utilizzino respiratori a tubo, i collegamenti al generatore d'aria dovranno essere protetti da contaminazione, così come tutto il sistema dovrà essere protetto da danni fisici.

b. Il personale non direttamente coinvolto nell'apertura di fusti o contenitori dovrà mantenersi a distanza di sicurezza.

c. Ove il personale fosse costretto a lavorare nelle vicinanze di fusti o contenitori in fase di apertura, fra il personale ed i contenitori verrà sistemato uno schermo apposito che non interferirà con le operazioni in corso e fungerà da protezione in caso di esplosione accidentale.

d. I comandi delle attrezzature di apertura di fusti o contenitori, degli strumenti di monitoraggio e dei sistemi antincendio, saranno posti dietro lo schermo a prova di esplosione.

e. Qualora vi siano concrete possibilità della esistenza di atmosfere infiammabili, le attrezzature per la manipolazione del materiale e gli attrezzi manuali utilizzati saranno di tipo antincendio (es. attrezzi anti-scintilla).

f. Fusti e contenitori dovranno essere aperti in modo tale che la pressione interna in eccesso possa scaricare senza pericolo. Ove la pressione non possa essere scaricata lontano, sarà necessario frapporre tra il dipendente ed i fusti uno schermo idoneo a ridurre i rischi di infortuni.

g. Al personale non sarà consentito salire sui fusti o sui contenitori o lavorare sopra di essi.

28.H.06 L'attrezzatura per il maneggio di materiali utilizzata per lo spostamento di fusti e contenitori, dovrà essere selezionata, posizionata ed utilizzata in modo tale da ridurre al minimo i rischi di incendio connessi alla esalazione di vapori combustibili da fusti e contenitori.

28.H.07 Le seguenti precauzioni dovranno essere prese quando si maneggino fusti contenenti, anche presumibilmente, materiali di rifiuto sensibili agli urti.

a. Tutto il personale non essenziale all'operazione dovrà essere tenuto a distanza di sicurezza dalla zona del trasferimento.

b. Tutte le attrezzature per il maneggio dei materiali dovranno essere dotate di dispositivi di contenimento dell'esplosione o di schermi che proteggano l'operatore e l'attrezzatura dalla eventuale esplosione dei contenitori.

c. Un sistema di allarme per il personale, percepibile al di sopra dei livelli di rumore e luce circostanti, dovrà essere usato per segnalare l'inizio ed il completamento delle operazioni di maneggio di rifiuti esplosivi.

d. Un sistema di comunicazione continua dovrà essere mantenuto tra l'operatore addetto alla zona di maneggio, il supervisore alla sicurezza ed igiene del cantiere ed il posto di comando, fino a che vengano ultimate le operazioni di cui sopra. Attrezzature o sistemi di comunicazione che possano causare l'esplosione di materiali sensibili agli urti, non dovranno essere utilizzati.

e. Fusti e i contenitori sotto pressione eccessiva, evidenziata da rigonfiamenti o incurvamenti, non dovranno essere spostati fino a che non venga stabilita la causa della pressione in eccesso e non siano state messe in opera quelle procedure di contenimento mirate a proteggere il personale dalla eventuale esplosione del fusto.

f. I fusti ed i contenitori contenenti rifiuti di laboratorio confezionati, verranno trattati come contenenti materiali esplosivi o sensibili agli urti fino a che non vengono caratterizzati.

28.H.08 Quando si maneggino rifiuti di laboratorio sigillati in confezioni, oltre alle norme previste al paragrafo 28.H.07f. si dovranno adottare le seguenti precauzioni.

a. Le confezioni di laboratorio verranno aperte solo se necessario ed in ogni caso soltanto da persona esperta in materia di ispezione, classificazione e segregazione dei contenitori facenti parte della confezione in base al tipo di rischio e di sostanza di rifiuto.

b. Qualora su qualsiasi contenitore venisse notata la presenza di materiale cristallino, il contenuto verrà maneggiato come materiale sensibile agli urti fino alla sua completa identificazione.

28.H.09 La campionatura del contenuto di fusti e contenitori verrà effettuata in conformità ad una procedura di campionatura che faccia parte del Programma di Igiene e Sicurezza del cantiere.

28.H.10 Spedizione e trasporto.

a. I fusti e i contenitori dovranno essere identificati e classificati prima dell'imballaggio per la spedizione.

b. Le zone di sosta dei suddetti fusti saranno limitate al numero minimo necessario per identificare e classificare i materiali in base al tipo di sicurezza e prepararli al trasporto.

c. L'accumulo di rifiuti pericolosi sarà possibile soltanto dopo aver completato accurata caratterizzazione dei materiali.

28.H.11 Procedure relative ai serbatoi ed alle camere.

a. Serbatoi e camere contenenti rifiuti pericolosi dovranno essere trattati analogamente a fusti e contenitori, prendendo in considerazione la dimensione del serbatoio o della camera.

b. Appropriate procedure di ingresso ai serbatoi o alle camere, come descritto dal programma di sicurezza ed igiene, verranno eseguite ogniqualvolta il personale debba accedere ad una camera o ad un serbatoio.

28.I. DECONTAMINAZIONE

28.I.01 Le procedure relative a tutte le fasi di decontaminazione dovranno essere elaborate, comunicate a tutto il personale, e messe in opera prima che impiegati o attrezzature possano accedere alle zone dove esista esposizione potenziale a sostanze nocive. Le procedure di decontaminazione dovranno specificare:

a. metodi di decontaminazione e procedure per provarne e valutarne l'efficacia,

b. numero ed ubicazione delle stazioni di decontaminazione e delle attrezzature di decontaminazione necessarie,

c. procedure atte a prevenire la contaminazione di zone pulite ed a ridurre le possibilità di contatto del personale con sostanze nocive o con attrezzature che siano state in contatto con sostanze nocive,

d. procedure da osservare se il vestiario non impermeabile di un addetto venga bagnato da sostanze nocive,

e. metodi di eliminazione di indumenti ed attrezzature non completamente decontaminate, e

f. metodi di eliminazione di rifiuti ed acqua di decontaminazione.

28.I.02 Tutto il personale che lasci una zona contaminata dovrà essere decontaminato; allo stesso modo ogni indumento od attrezzatura che lasci una zona contaminata dovrà essere adeguatamente decontaminato o eliminato.

28.I.03 Le procedure di decontaminazione devono essere controllate dal coordinatore alla sicurezza ed igiene per stabilirne l'efficacia: qualora tali procedure risultino inefficaci, l'attività verrà immediatamente sospesa fino a che non vengano adottate le opportune correzioni.

28.I.04 La decontaminazione verrà condotta in aree geografiche che riducano l'esposizione di attrezzature e personale non contaminati ad attrezzature o personale contaminati.

28.I.05 Tutte le attrezzature ed i solventi utilizzati per la decontaminazione dovranno essere decontaminati o adeguatamente portati a rifiuto.

28.I.06 Equipaggiamento protettivo personale.

a. Dovrà essere decontaminato, pulito, lavato, mantenuto o sostituito secondo il bisogno, onde mantenerne l'efficacia.

b. Il personale non autorizzato non dovrà rimuovere l'equipaggiamento protettivo dagli spogliatoi.

c. Le lavanderie o le imprese di pulizia cui sia dato incarico di decontaminare indumenti od equipaggiamenti protettivi dovranno essere informate sui potenziali effetti nocivi della esposizione a sostanze pericolose.

28.I.07 Quando la procedura di decontaminazione indichi la necessità di docce e spogliatoi collocati al di fuori dalla zona contaminata, o se le operazioni di pulizia o rimozione richiedano sei mesi o più, servizi di doccia e spogliatoi saranno forniti come indicato alla Sezione 2: ove gli effetti della temperatura impediscano l'uso dell'acqua, altri mezzi efficaci di pulizia verranno approntati ed utilizzati .

28.J INTERVENTI DI EMERGENZA

28.J.01 Piano di intervento di emergenza.

a. Dovrà essere elaborato e messo in opera per gestire le emergenze previste prima di dare inizio ad attività connesse a rifiuti nocivi.

b. Dovrà essere messo per iscritto e reso disponibile per ispezione e copiatura.

c. Se il personale addetto ad una discarica di rifiuti nocivi debba essere evacuato dalla zona di pericolo e all'occorrere della emergenza non gli sia consentito di intervenire, un piano di emergenza che soddisfi i requisiti indicati alla Sezione 01.E, potrà essere attuato al posto di un piano di intervento di emergenza.

28.J.02 Il piano di intervento di emergenza conterrà, come minimo, quanto segue:

a. Pianificazione pre- emergenza.

b. Ruoli del personale, gerarchie e mezzi di comunicazione,

c. Riconoscimento e prevenzione delle emergenze,

d. Distanze di sicurezza e aree di sosta (zone di sicurezza),

e. Controllo e sicurezza del cantiere,

f. Procedure e percorsi di evacuazione,

g. Procedure di decontaminazione non previste dal programma di igiene e sicurezza,

h. Trattamento medico di emergenza e pronto soccorso,

i. Procedure di emergenza di allerta e intervento,

j. Analisi critica dell'intervento d'emergenza e delle fasi seguenti,

k. Equipaggiamento protettivo personale e di emergenza,

l. Topografia del cantiere, planimetria, condizioni prevalenti del vento,

m. Procedure relative ai rapporti sugli incidenti alle autorità locali, statali e federali.

28.J.03 Il piano di intervento di emergenza costituirà una sezione separata del Programma di Igiene e Sicurezza Specifica del cantiere (SSHP).

28.J.04 Il piano di intervento di emergenza dovrà essere compatibile e integrato con i piani di emergenza relativi a catastrofi, incendi ed emergenze degli enti federali, statali o locali, o nel caso i cui le opere vengano eseguite in installazioni militari DoD, con quelli della installazione militare.

28.J.05 Il piano di intervento di emergenza dovrà essere regolarmente verificato nell'ambito del programma generale di addestramento alle attività del cantiere. *> Vedere 28.D.04*

28.J.06 Il piano dovrà essere periodicamente revisionato e, se necessario, modificato, per tenerlo aggiornato in base a nuove o mutate attività o condizioni del cantiere.

28.J.07 Un sistema di allarme verrà installato per avvertire il personale di condizioni di emergenza, per fermare le attività lavorative e, se necessario, per ridurre il rumore di fondo al fine di accelerare le comunicazioni ed avviare le procedure di emergenza.

28.J.08 Sulla scorta delle informazioni disponibili al momento dell'emergenza, l'incidente e le capacità di intervento del cantiere dovranno essere valutate e dovranno essere prese le misure necessarie per la messa in opera del piano di intervento d'emergenza suddetto.

28.K RISPARMIO DELLE RISORSE E OPERAZIONI DI RECUPERO

28.K.01 Quando le operazioni di risparmio delle risorse e di recupero (RCRA) vengano condotte presso un servizio di trattamento, magazzinaggio o discarica (TSD) verranno elaborati e messi in opera i seguenti programmi:

a. Programma d'igiene e sicurezza progettato per identificare, valutare e controllare la sicurezza ed i rischi per la salute, come da Sezione 28.D,

b. Programma di comunicazione del pericolo, come da 29 CFR 1910.1200,

c. Programma di sorveglianza medica, come da Appendice K,

d. Programma di decontaminazione come da Sezione 28.I, e

e. Programma di addestramento ad igiene e sicurezza, come da paragrafo 28.K.02.

28.K.02 Il personale esposto a rischi per la salute o a sostanze nocive nei servizi operativi TSD dovrà essere addestrato in modo che possa svolgere le funzioni ed i compiti assegnati in modo salubre e sicuro: al personale saranno conferite certificazioni che attestino il superamento di tutti gli addestramenti richiesti, copia delle quali dovrà essere tenuta presso il TSD.

a. Tutti gli addetti ad operazioni TSD dovranno aver ricevuto un programma iniziale di addestramento iniziale di 24 ore che comprenda i punti descritti al paragrafo 28.E.01.

b. Ogni anno tutto il personale effettuerà un corso di aggiornamento di 8 ore.

c. Tutto il personale che assista in emergenze del TSD riceverà addestramento annuale sufficiente a qualificare l'addetto quale esperto per quanto segue:

(1) Riconoscimento di rischi in materia di igiene e sicurezza,

(2) Attrezzature e metodi di controlli sanitari e di sicurezza,

(3) Scelta ed uso di equipaggiamento protettivo personale,

(4) Piano di intervento d'emergenza,

(5) Analisi del rischio di attività per le operazioni di emergenza,

(6) Procedure di coordinamento e comunicazione,

(7) Intervento adeguato in occasione di esposizione eccessiva a sostanze pericolose o infortunio, e

(8) Riconoscimento dei sintomi che possono derivare da esposizione eccessiva ad agenti nocivi.

28.K.03 Fusti e contenitori verranno maneggiati in conformità alle norme esposte alla Sezione 28.H.

28.K.04 Piani di intervento d'emergenza.

a. Dovranno essere elaborati e messi in opera quando al personale sia consentito di dare aiuto durante una emergenza al TSD: se il personale debba essere evacuato e non gli venga permesso di prestare assistenza, il piano di intervento d'emergenza non sarà richiesto.

b. Il piano di intervento d'emergenza deve comprendere i punti specificati alla sezione 28.J

DEFINIZIONI

Attività relativa a rifiuti nocivi, tossici e radioattivi (HTRW): si riferisce al progetto generale o al cantiere di lavoro che implichi indagini, valutazioni ed operazioni di pulizia di HTRW o all'intervento di emergenza in conseguenza del rilascio di sostanze nocive in un cantiere HTRW. Comprende quelle attività intraprese in base ai programmi Environmental Protection Agency's Superfund[8], e Defense Environmental Restoration Program[9] (che include anche le attività del Formerly Used Defense Sites and Installation Restoration Program[10]), nonché le attività HTRW associate a progetti civili. Tale attività include, non limitandosi ad esse, valutazioni preliminari e ispezioni del cantiere; ricerca di soluzioni correttive; studi di fattibilità; valutazioni tecniche ed analisi dei costi; misure e studi investigativi e correttivi, realizzazioni, programmi di chiusura, permessi relativi ad impianti RCRA; o qualsiasi altra indagine, programma di realizzazione o recupero preliminari alla fase progettuale, in cantieri HTRW noti, sospetti o potenziali. Comprende anche attività condotte in contenitori HTRW (trasformatori PCB con perdite, serbatoi sotterranei che contengono sostanze nocive e che presentano perdite accertate o sospette).

Operazione HTRW: si riferisce ad una funzione specifica come campionatura, monitoraggio, scavo, spostamento di fusti, ecc.

Cantiere HTRW: qualunque installazione o luogo che: (1) richieda pulizia pianificata o di emergenza di rifiuti radioattivi, tossici e nocivi, (2) venga designato come discarica di rifiuti nocivi non controllata o protetta mediante il Resource Conservation and Recovery Act (Atto per la Conservazione ed il Recupero delle Risorse).

Confezione di rifiuti di laboratorio: fusto contenente singoli contenitori di materiali di rifiuto di laboratorio, solitamente circondati da materiali assorbenti di tamponamento.

Livelli di protezione: vedi Appendice L.

Esposizione eccessiva: esposizione ad un rischio per la salute e la sicurezza superiore allo standard consentito, o qualora non esista uno standard di esposizione consentita, superiore ai livelli pubblicati.

Riunioni preliminari: incontri informativi presieduti dal supervisore all'igiene e sicurezza ed indirizzati al personale prima dell'ingresso in un cantiere HTRW, volti ad istruire i dipendenti sui contenuti del Programma di Igiene e Sicurezza Specifico del cantiere (SSHP).

Programma di Igiene e Sicurezza (SHP): programma scritto che descrive il cantiere di lavoro, le attività lavorative, i rischi associati ad esse e i mezzi di controllo, le strutture e le procedure delle organizzazioni coinvolte nelle attività HTRW.

Procedure di controllo del cantiere: procedure delineate nel programma di controllo del cantiere che verranno adottate per ridurre al minimo potenziali contaminazioni degli operai, proteggere il pubblico dai rischi del cantiere e prevenire atti di vandalismo.

Supervisore all'Igiene e Sicurezza del Cantiere [Site Safety and Health Supervisor]: persona appartenente a un cantiere HTRW responsabile nei confronti del datore di lavoro, che possieda autorità e competenza necessarie per la attuazione del Programma di Igiene e Sicurezza Specifico del cantiere e la verifica della conformità alle norme di igiene e sicurezza.

---

[8] Fondo per la Protezione dell'Ambiente.

[9] Fondo della Difesa per il Recupero dell'Ambiente.

[10] Programma di Recupero delle Aree Precedentemente Utilizzate dalla Difesa.

Programma di Igiene e Sicurezza Specifico del cantiere (SSHP): programma scritto che stabilisce le procedure per proteggere gli operai e il pubblico dai rischi specifici presenti nel cantiere HTRW per il quale il piano è stato elaborato.

Zone operative del cantiere: zone relative ad attività e rischi diversi, predisposte per ridurre la diffusione accidentale di sostanze nocive da una zona contaminata ad una incontaminata e per controllare l'esposizione del personale ai rischi HTRW. Generalmente esistono tre categorie di zone operative - (1) zone di esclusione, dove si verifica o potrebbe verificarsi la contaminazione, (2) zone di riduzione di contaminazione, aree di transizione tra le zone contaminate e quelle pulite e dove ha luogo la decontaminazione e (3) zone di supporto, aree incontaminate dove vengono svolte funzioni amministrative e di supporto.

SEZIONE 29

BRILLAMENTO

29.A. DISPOSIZIONI GENERALI.

29.A.01 Requisiti preliminari.

a. Prima di portare i materiali esplosivi sul posto operativo, è necessario ottenere autorizzazione scritta dalle autorità competenti; il rifornimento periodico di forniture già autorizzate non necessita di approvazione scritta.

b. Prima di portare gli esplosivi sul posto, l'impresa dovrà elaborare un piano di sicurezza per il brillamento. Tale piano dovrà almeno fornire le seguenti indicazioni:

(1) elenco dei nomi, delle qualifiche e delle responsabilità del personale addetto agli esplosivi, e

(2) descrizione dei requisiti d'impresa per il maneggio, il trasporto e lo stoccaggio di esplosivi; procedure di carico; segnali di sicurezza; sgombro della zona di pericolo; metodi di chiusura del posto; controllo del danno e delle vibrazioni; ispezione post-brillamento e procedure per la mancata esplosione; requisiti per la ventilazione post-brillamento.

29.A.02 Trasporto, maneggio, stoccaggio ed uso di esplosivi, attrezzature ed agenti esplosivi dovrà essere diretto e super visionato da persona di comprovata esperienza ed abilità nelle operazioni di brillamento: tali attività dovranno essere condotte in conformità ai requisiti della ditta costruttrice, l'Istituto dei Fabbricanti di esplosivi e, dove applicabile, agli standard di sicurezza degli esplosivi del Ministero della Difesa. > *Vedere Sezione 26.J*

29.A.03 Tutti coloro che operino con esplosivi dovranno essere in buone condizioni fisiche ed in grado comprendere ed impartire ordini sia scritti che verbali.

29.A.04 I punti di accesso alla zona di brillamento dovranno essere provvisti di segnalazioni.

29.A.05 Durante l'avvicinamento di un temporale o nel corso di esso o di una tempesta di sabbia, le operazioni che implichino maneggio ed uso di materiali esplosivi dovranno essere interrotte, ed il personale spostato in zona sicura; controlli dovranno inoltre essere stabiliti onde prevenire scariche accidentali dei cartocci elettrici da elettricità estranea.

29.A.06 Le operazioni di brillamento in prossimità di linee elettriche aeree di comunicazione, servizi di utilità comune o altre strutture, non dovranno essere condotte fino a che gli operatori e/o i proprietari non siano stati avvisati e non siano state prese misure di controllo sicure.

29.A.07 Le operazioni di caricamento e brillamento saranno dirette e supervisionate da persona appositamente designata.

29.A.08 Dovrà essere adottato un sistema di individuazione e misurazione delle probabilità di fulmini o di grosse scariche di elettricità statica.

29.A.09 Prima di fare uso di un qualsiasi sistema di brillamento elettrico si dovrà attuare una ricerca molto attenta di correnti estranee, e tutte le correnti pericolose dovranno essere eliminate prima di caricare le buche.

29.A.10 Le esplosioni effettuate con detonatori elettrici dovranno essere attivate con macchina brillatrice elettrica o mediante l'uso di idonee fonti di alimentazione.

a. Le esplosioni con detonatori non elettrici dovranno essere attivate mediante macchina brillatrice elettrica o altro avviatore suggerito dalla fabbrica.

b. L'uso di un sistema omologato di avviamento non elettrico si renderà necessario qualora il brillamento avvenga in prossimità di centri di trasmissione o fonti di energia elettrica, dove sia stato provato che l'energia di radiofrequenza (RF) o la corrente vagante possano presentare rischi per il brillamento elettrico.

c. Nel caso in cui vengano adoperati detonatori elettrici, i cavi di fase dovranno essere cortocircuitati in parallelo fino a che non vengano collegati al circuito per l'attivazione dell'esplosione.

29.A.11 La miccia detonante dovrà essere innescata con detonatore non elettrico (fusibile e calotta), detonatore elettrico, detonatore tubiforme ad urto, o detonatore a gas, in conformità ai suggerimenti della ditta produttrice.

29.A.12 I detonatori elettrici e non elettrici ad azione ritardata, i connettori per miccia detonante a filo o le macchine brillatrici sequenziali, dovranno essere usate per tutte le esplosioni ad azione ritardata; la pratica dovrà essere conforme ai suggerimenti di fabbrica.

29.A.13 Macchine brillatrici.

a. Le macchine brillatrici dovranno essere azionate, mantenute, controllate e provate secondo i suggerimenti di fabbrica.

b. Esse dovranno essere collaudate prima dell'uso e necessitano di successivi controlli periodici, come suggerito dalla ditta costruttrice.

c. Le macchine brillatrici dovranno essere protette e rese accessibili soltanto all'operatore; solo lui potrà collegare il cavo principale alla macchina..

29.A.14 Quando l'elettricità per l'esplosione venga presa dai circuiti di alimentazione, il voltaggio non dovrà superare i 550 volt; le disposizioni per il controllo dei cavi dovranno essere conformi a quanto segue (vedi Figura 29-1):

a. L'interruttore d'innesco dovrà essere privo di messa a terra, elencato nella categoria UL (o di altri laboratori riconosciuti a livello nazionale), con un interruttore azionato dall'esterno bipolare e a doppia campata che, al momento in cui venga acceso, porterà in parallelo le linee di innesco.

b. Tra l'interruttore d'innesco ed il circuito elettrico si dovrà installare un interruttore con messa a terra ad una distanza non inferiore ai 15 piedi (38 cm.) dall'interruttore d'innesco.

c. Tra i due interruttori dovrà essere previsto un intervallo di scarico di almeno 15 piedi; la connessione sarà creata a mezzo cavo, presa o morsetto.

29.A.15 I cavi tra gli interruttori dovranno essere scollegati ed entrambi gli interruttori dovranno essere aperti immediatamente dopo l'esplosione del colpo.

29.A.16 Le chiavi dell'interruttore dovranno essere sempre in possesso dell'operatore.

29.A.17 Per tutte le linee dovranno essere usati cavi con anima solida, in buone condizioni e di calibro adeguato.

29.A.18 La linea di tiro dovrà essere tale da permettere che l'operatore stia a distanza di sicurezza dall'esplosione.

29.A.19 Le attrezzature meccanizzate (comprese le trivelle) non dovranno essere azionate entro 50 piedi (15 m.) da una buca caricata.

29.A.20 L'uso di polvere nera è proibito.

29.A.21 L'abbandono di materiali esplosivi è proibito.

29.A.22 Tutti gli scarti da cariche esplosive, quali scatole vuoti, carta, imballaggi in fibra, non dovranno essere assolutamente riutilizzati per nessun motivo, ma dovranno essere distrutti bruciandoli in luoghi adatti.

29.A.23 Magazzinaggio degli esplosivi.

a. Lo stoccaggio degli esplosivi dovrà essere conforme a quanto previsto dal Ministero del Tabacco, Alcol e Armi da Fuoco (come descritto in 27 CFR 55, sottosezione K) o dallo Stato in cui vengono immagazzinati.

b. E' necessario mantenere un inventario accurato di tutti gli esplosivi ed agenti esplosivi immagazzinati nel sito.

29.B. TRASPORTO DI MATERIALI ESPLOSIVI

29.B.01 Il trasporto di esplosivi secondo le seguenti modalità dovrà essere conforme alle norme federali e statali.

a. Il trasporto di esplosivi su autostrade pubbliche dovrà rispettare le norme dettate dal Ministero dei Trasporti.

b. Il trasporto via mare di materiali esplosivi dovrà rispettare le norme della Guardia Costiera degli Stati Uniti d'America.

c. Il trasporto di materiali esplosivi per via aerea dovrà rispettare le norme del Ministero dell'Aeronautica.

29.B.02 I veicoli usati per il trasporto di materiali esplosivi non dovranno essere caricati al di là della loro capacità nominale ed i materiali esplosivi dovranno essere protetti in modo da prevenire lo spostamento o la dislocazione del carico sul veicolo; quando il trasporto di materiali esplosivi avviene tramite veicoli a corpo aperto, sul telaio sarà montato un container chiuso o una santabarbara per contenere il carico.

29.B.03 Tutti i veicoli che trasportano materiali esplosivi dovranno esibire tutti i manifesti, le notazioni o le numerazioni richieste dal Dipartimento dei Trasporti degli Stati Uniti.

29.B.04 I materiali e le forniture esplosive non dovranno essere trasportate assieme ad altri carichi o materiali; le capsule esplosive (incluse quelle elettriche) non dovranno essere trasportate nel veicolo o convoglio assieme ad altri esplosivi, a meno che non vengano soddisfatti i requisiti del paragrafo 49 CFR 177.835 (g).

29.B.05 Personale.

a. Tutti i veicoli destinati al trasporto di materiali esplosivi dovranno essere affidati ed azionati da persona fisicamente idonea, attenta, affidabile capace di leggere e comprendere le istruzioni di sicurezza e che non faccia uso abituale di stupefacenti o droghe.

b. Soltanto l'autista autorizzato ed il suo aiutante saranno autorizzati a salire sui convogli addetti al trasporto di materiali esplosivi o detonatori.

29.B.06 I veicoli usati nel trasporto di esplosivi dovranno essere di buona costruzione, in buono stato, e dovranno avere telai ben aderenti per prevenire la caduta degli esplosivi dal mezzo; le estremità ed i lati del veicolo dovranno essere abbastanza alti da non permettere la caduta dei contenitori.

29.B.07 Gli esplosivi non dovranno essere esposti, durante il trasporto, a metalli scintillanti: se si usano corpi tutti o parzialmente in acciaio, dovranno essere adoperati dei materiali di ammortizzamento non scintillanti che separino i contenitori di esplosivo dal metallo.

29.B.08 Nei veicoli che trasportano materiali esplosivi non dovranno essere trasportati attrezzi che producano scintille, prodotti petroliferi, carburi, fiammiferi, armi da fuoco, batterie elettriche, sostanze infiammabili, acidi, composti corrosivi o ossidanti.

29.B.09 I mezzi di trasporto di esplosivi dovranno essere dotati di uno o più estintori, piazzati in punti strategici e con una taratura di 10 - B:C.

a. Gli estintori dovranno essere di tipo pronto uso ed omologati da laboratori ufficialmente riconosciuti su scala nazionale.

b. L'autista dovrà essere addestrato all'uso di estintori.

29.B.10 Un mezzo che contenga materiali esplosivi non dovrà essere tenuto in garage od officina, parcheggiato in zone ad alto traffico o sistemato in garage pubblico o edifici similari.

29.B.11 Tutti i veicoli addetti verranno ispezionati prima del trasporto di esplosivi, ed i cavi elettrici dovranno essere completamente protetti per prevenire corto circuiti; il rapporto sull'ispezione dovrà essere annotato sui registri.

29.B.12 I mezzi di trasporto di materiali esplosivi dovranno essere guidati con estrema cautela; si dovranno fermare in prossimità di incroci con linee ferroviarie, strade e veicoli e dovranno continuare il percorso solo dopo che la strada sia libera.

29.B.13 Fatta eccezione per le emergenze, i veicoli carichi di esplosivi non dovranno essere riforniti di carburante.

29.B.14. Le persone impegnate nel trasporto, nel maneggio o in altri usi di materiali esplosivi non dovranno fumare o portare addosso fiammiferi, armi, munizioni o dispositivi che possano produrre fiamme.

29.B.15 Dovranno essere stabilite regole idonee per il trasferimento degli esplosivi alle santabarbare, comprese rampe o accessi privi di elementi di ostacolo.

29.B.16 I veicoli che trasportino materiali esplosivi non dovranno essere lasciati incustoditi.

29.B.17 L'operatore del sollevatore sarà avvisato prima che i materiali esplosivi vengano trasportati in un convoglio di miniera.

29.B.18 I materiali esplosivi dovranno essere sollevati, abbassati o spostati su un mezzo adatto agli esplosivi; nessun altro materiale o attrezzatura potrà essere trasportato nello stesso carrello e nello stesso momento.

29.B.19 Nessuno sarà autorizzato a salire sui convogli che trasportino materiali esplosivi: il carico e lo scarico verranno effettuati solo quando il mezzo è fermo.

29.B.20 Nessun materiale esplosivo potrà essere trasportato su locomotive: la distanza tra la locomotiva ed il vagone di esplosivi dovrà essere almeno di due vagoni.

29.B.21 Nessun materiale esplosivo potrà essere trasportato da un mezzo trainato da un uomo.

29.B.22 Il vagone o il convoglio contenenti materiali esplosivi dovranno, quando sia possibile, essere trainati e non spinti.

29.B.23 Il vagone o il convoglio costruiti per il trasporto di materiali esplosivi dovranno essere dotati di catarifrangenti su un colore di fondo ad alto contrasto su ciascun lato, che rechi la scritta "ESPLOSIVI" in lettere di altezza non inferiore a quattro pollici.

29.C MANEGGIO DI MATERIALI ESPLOSIVI.

29.C.01 Entro 50 piedi (15 m.) dalla zona in cui vengano maneggiati esplosivi, sarà vietato fumare, accendere luci o fuochi di qualsiasi genere: nessuna fonte di innesco, tranne che per i mezzi necessari

all'accensione di fusibili o detonatori elettrici, sarà consentita nelle zone che contengono buche caricate.

29.C.02 I contenitori con materiali esplosivi dovranno essere aperti soltanto con attrezzi che non provochino scintille; i taglierini potranno essere usati per aprire scatole in fibra, sacchi di carta o tubi di plastica.

29.C.03 I materiali esplosivi dovranno essere tolti dai contenitori solo quando siano necessari per l'utilizzazione immediata.

29.C.04 I materiali esplosivi, i detonatori e gli inneschi dovranno essere tenuti separati e portati nella zona di brillamento nei loro contenitori originali, santabarbare di tipo 3 o contenitori stabiliti dal 49 CFR 177.835.

29.C.05 Non si dovrà eccedere nella preparazione di inneschi per le buche.

29.C.06 Gli inneschi non dovranno essere preparati in prossimità delle santabarbare o di notevoli quantità di esplosivi.

29.C.07 Dopo che venga completata la carica esplosiva, tutti i materiali ed i donatori in eccesso dovranno essere spostati in luogo sicuro o riportati subito nelle santabarbare, osservando le stesse regole previste dal loro trasporto alla zona di brillamento.

29.C.08 La quantità di materiali esplosivi portati in una zona di carica sotterranea non deve essere mai superiore a quella stimata necessaria per l'esplosione.

29.C.09 I detonatori ed i materiali esplosivi dovranno essere portati separatamente negli alloggiamenti a pressione.

29.D RADIAZIONE ELETTROMAGNETICA

29.D.01 Sono proibite le operazioni di brillamento c stoccaggio di detonatori elettrici in prossimità di trasmettitori che operano su frequenza radio (RF) o altri dispositivi che emettano RF, fatta eccezione per i casi in cui possano essere mantenute le garanzie richieste dall'American National Standards Institute (ANSI), sezione C95.4.

29.D.02 Qualora sia necessario espletare le operazioni di brillamento ad una distanza inferiore a quella indicata nelle tabelle ANSI C95.4, verrà usato un sistema di innesco non elettrico omologato.

29.D.03 I trasmettitori radio mobili che si trovino ad una distanza inferiore ai 100 piedi dai detonatori elettrici in contenitori diversi dagli originali, dovranno essere scaricati e ben riposti, fatta eccezione per le aree di brillamento dove vengano usati sistemi di innesco non elettrici come da 29.A.10.

29.E CONTROLLO DELLE VIBRAZIONI E DEI DANNI

29.E.01 Le operazioni di brillamento effettuate vicino o dentro compartimenti stagni, pilastri, strutture subacquee, edifici, strutture o altri servizi, dovranno essere accuratamente pianificate considerando le forze e le condizioni coinvolte.

29.E.02 Prima di iniziare le operazioni di brillamento a vibrazioni controllate, dovrà essere elaborato un piano scritto per il monitoraggio delle operazioni.

29.E.03 Quando arriverà il momento, i proprietari, gli occupanti e il pubblico saranno avvisati sulla natura delle operazioni di brillamento da effettuare e verranno stabiliti controlli adeguati.

29.E.04 Qualora si dovessero verificare danni da vibrazioni, occorrerà limitare l'apporto da energia e le velocità massime delle particelle in conformità alle norme statali; quando un rapporto indichi che uno o entrambi questi criteri siano stati superati, le operazioni di brillamento dovranno essere sospese

e saranno avvisate immediatamente le autorità competenti; le operazioni di brillamento dovranno essere ripristinate solo dopo che siano state individuate le cause e siano state adottate misure correttive.

29.E.05 Laddove richiesto dalle norme statali, distanze scalari verranno determinate prima di ogni colpo e annotate sui registri: tali distanze non dovranno superare i limiti stabiliti dallo Stato.

29.E.06 La pressione sulle strutture esercitata dalla esplosione non dovrà superare i 133db (0.013 psi).

29.E.07 Il monitoraggio, la registrazione e l'interpretazione delle vibrazioni saranno eseguiti da personale qualificato: le registrazioni e le interpretazioni dovranno essere fornite alla Autorità preposta.

29.F TRIVELLAZIONE E CARICA

29.F.01 Tutte le buche trivellate dovranno essere abbastanza larghe da consentire un facile inserimento della cartuccia esplosiva.

29.F.02 La trivellazione non dovrà essere effettuata in zona già brillata, fino a quando i resti di cariche inesplose non vengano esaminati e tutta la zona sia stata ispezionata per accertare che non siano rimaste cariche inesplose.

a. Non dovranno mai essere inserite trivelle, picconi o aste nelle scatole, anche se l'ispezione non rilevi ritrovamento di esplosivi.

b. Quando si siano verificate mancate esplosioni e la trivellazione dovrà essere effettuata in zona in cui possano esserci buche non detonate, non si dovrà trivellare nelle buche in cui vi sia pericolo di intersecare una carica inesplosa.

c. Tutte le trivellazioni necessarie per neutralizzare le cariche inesplose dovranno essere fatte sotto il controllo di persona esperta nei materiali esplosivi interessati e che abbia familiarità con le condizioni in cui le buche inesplose siano state trivellate, caricate, innescate ed operate.

29.F.03 Le operazioni di trivellazione e di carica non dovranno essere effettuate nella stessa zona: il trivellato dovrà essere separato dalle buche caricate almeno dalla profondità delle buche, ma in ogni caso da non meno di 50 piedi.

29.F.04 Nessuno sarà autorizzato ad approfondire le buche trivellate che abbiano contenuto materiali o agenti esplosivi.

29.F.05 Le buche non dovranno essere trivellate in modo tale da arrecare disturbo o intersecare una buca caricata.

29.F.06 Vedere la Sezione 16.M per i requisiti relativi alla trivellazione dei terreni.

29.F.07 La zona caricata o in corso di carica dovrà essere sgombra da attrezzature, operazioni o persone che non siano essenziali alle operazioni; sarà proibito il traffico veicolare sulle buche cariche; il luogo dell'esplosione dovrà essere custodito o barricato e contrassegnato da segnalazioni per limitare gli accessi non autorizzati.

29.F.08 Nessuna buca dovrà essere caricata tranne quelle che debbano essere esplose nel successivo giro di esplosioni; dopo la carica, i restanti materiali esplosivi e detonatori dovranno essere trasferiti da una santabarbara autorizzata; nessun materiale esplosivo o buca carica dovrà mai essere lasciato incustodito.

29.F.09 Sarà proibita la carica di buche già esplose o perforate ad acqua fino a che la buca non si sia sufficientemente raffreddata da permetterne la carica.

29.F.10 Nessun esplosivo verrà caricato o adoperato nel sottosuolo in presenza di gas o polveri combustibili, a meno che le condizioni d'uso non siano state attentamente identificate ed accettate, per iscritto, come sicure da persona competente nei fattori da valutare o per mezzo di permesso scritto da parte delle autorità aventi giurisdizione.

29.F.11 Le cartucce dovranno essere innescate solo nel numero previsto per un solo giro di esplosioni.

29.F.12 Nessun detonatore dovrà essere inserito in materiali esplosivi privi di capsula senza prima effettuare un buco nella cartuccia con punteruolo non scintillante di misura adeguata.

29.F.13 Le cartucce verranno sistemate soltanto con una pressione costante.

29.F.14 La battitura del terreno sarà effettuata con barre di legno senza parti metalliche esposte; si potrà anche usare il tipo in plastica.

29.F.15 Un foro di trivellazione non dovrà mai essere esploso in prossimità di una buca carica; non dovranno essere mai usate batterie da lampade come fonte di elettricità per sostituire una macchina brillatrice.

29.F.16 Uso di miccia detonante.

a. La miccia detonante dovrà essere maneggiata ed usata con la stessa cura dedicata ad altri esplosivi: sarà necessario fare attenzione a non danneggiare il cavo durante e dopo la carica e l'allacciamento.

b. Durante l'uso di un cavo di detonazione in discesa, dopo che l'innesco sia stato caricato nella buca, il cavo dovrà essere reciso dalla bobina prima di proseguire nelle operazioni di carica.

c. I collegamenti dei cavi detonanti dovranno risultare positivi per quanto riguarda la conformità ai metodi suggeriti; nodi o altri collegamenti da cavo a cavo dovranno essere effettuati solo mediante cavi di detonazione con anima esplosiva asciutta.

d. Tutte le linee principali e derivate dei cavi di detonazione dovranno essere prive di nodi, attorcigliamenti o angolature che riportino il cavo sulla linea di detonazione.

e. Quando si colleghi un detonatore ad un cavo di detonazione, i detonatori dovranno essere attaccati ed assicurati lungo o alla fine del cavo di detonazione, con la parte finale del detonatore contenente la carica esplosiva puntata verso la direzione in cui si dovrà procedere alla detonazione.

f. I detonatori per l'esplosione della linea principale non dovranno essere portati in zona di carica né attaccati al cavo di detonazione fino a che tutto sia pronto per l'esplosione.

29.F.17 L'operatore dovrà tenere un registro accurato ed aggiornato degli esplosivi, degli agenti esplosivi ed altro materiale usati in una esplosione.

29.F.18 Le buche cariche dovranno essere arginate ai bordi superiori con materiale non combustibile.

29.F.19 Tutte le cariche o le buche caricate dovranno essere controllate e posizionate e tutti i collegamenti dei cavi di detonazione dovranno essere ispezionati precedentemente alla prima esplosione.

29.F.20 Tutte le cariche dovranno essere coperte prima dell'esplosione nei punti in cui essa possa provocare infortuni o danni per i pezzi di roccia o i detriti; dove vengano usati tappetini bisognerà fare attenzione a proteggere i circuiti elettrici.

29.G. IMPIANTI.

29.G.01 In qualunque esplosione si avvalga di detonatori elettrici, tutti i cartocci dovranno provenire dalla stessa fabbrica.

29.G.02 Cablaggio.

a. I cavi estensibili dovranno essere solidi cavi singoli con sufficiente capacità di portata elettrica.

b. L'isolamento su tutte le linee di esplosione dovrà essere idoneo e ben fatto.

29.G.03 Il numero dei cartocci di un circuito non dovrà superare la capacità della macchina brillatrice o della fonte di alimentazione.

29.G.04 Il circuito elettrico usato per l'attivazione di detonatori elettrici non dovrà avere messa a terra.

29.G.05 Qualora vi sia la possibilità che un cavo principale possa essere gettato su una fonte elettrica attiva a causa della forza dell'esplosione, occorre fare attenzione a controllare se la lunghezza totale dei cavi sia troppo corta per entrare in contatto con detta fonte o che i cavi siano ben ancorati a terra: se non si potrà soddisfare nessuno questi requisiti, sarà necessario usare un sistema non elettrico.

29.G.06 Lo shunt (derivazione) della ditta produttrice non dovrà essere tolto dal cappuccio isolante dei cavi fino a che detta capsula non venga collegata alla linea principale o ad altra capsula in preparazione dell'assemblaggio di due o più capsule in un circuito seriale o quando sia necessario collaudare la capsula.

29.G.07 Nessun cavo principale dovrà essere collegato al circuito fino a quando non sia stato messo a terra per eliminare tutte le cariche statiche.

29.G.08 Il circuito, capsule comprese, dovrà essere provato con adeguato strumento per esplosioni (galvanometro, ohmetro, ohmetro di esplosione o multi misuratore di esplosione) prima di venire collegato alla linea di innesco.

29.G.09 Nessuna linea di innesco sarà collegata ad una macchina brillatrice o altra fonte elettrica fino a che non si debba esplodere il colpo; la linea d'innesco dovrà essere controllata con adeguate strumentazioni prima che essa venga collegata alla macchina brillatrice o ad altre fonti elettriche. > *Vedi 29.G.08.*

29.G.10 Quando si debba esplodere una sola serie di capsule, o si debba esplodere una serie di capsule a mo' di circuito seriale in parallelo, la resistenza del circuito dovrà essere provata mediante strumento omologato. > *Vedi 29.G.08.*

29.G.11 Per i circuiti seriali in parallelo, ciascuna serie dovrà essere "bilanciata", e cioè dovrà presentare la stessa resistenza.

29.G.12 Ciascun circuito seriale dovrà essere provato separatamente per due motivi:

a. assicurarsi che la serie sia completa e,

b. assicurarsi che ogni serie mostri la stessa resistenza e che questa resistenza sia vicina alla resistenza calcolata per questo tipo di serie secondo la lettura dello strumento. Se la prima lettura evidenzia che una serie è incompleta, la capsula o il collegamento difettoso sarà localizzato e corretto; se la seconda lettura rivela una resistenza sbagliata, se ne dovrà trovare la causa e correggerla.

29.H BRILLAMENTO.

29.H.01 Prima di brillare una serie, tutte le persone presenti nella zona di pericolo dovranno essere avvertite dell'esplosione ed allontanate a distanza di sicurezza. Le cariche non verranno esplose fino a che non si abbia la certezza che tutti si siano ritirati a distanza di sicurezza e nessuno sia rimasto in postazione pericolosa.

29.H.02 Prima di esplodere una carica, un esperto segnalatore verrà posizionato in tutti i punti di accesso della zona pericolosa.

29.H.03 Prima di esplodere una carica tutti i mezzi saranno trasferiti a distanza di sicurezza.

a. Prima e durante lo spostamento dei mezzi dalla zona di pericolo, verrà data una serie di segnalazioni con trombe o fischietto alla stregua delle segnalazioni di navigazione.

b. Nessuna carica dovrà essere esplosa se uno qualunque dei mezzi in movimento si trovi a meno di 1.500 piedi (457 m.) dalla zona di esplosione subacquea; le imbarcazioni ancorate entro i 1.500 piedi, dovranno essere avvisate prima dell'esplosione della carica.

c. Nessuna carica verrà esplosa a meno di 250 piedi (76 m.) da un'imbarcazione che contenga una santabarbara; il personale impegnato nelle operazioni di trivellazione su un'altra imbarcazione adatta per questo scopo entro i 500 piedi dovrà lasciare le attrezzature per la copertura se delle buche siano state caricate.

d. Non si potranno esplodere cariche se vi siano persone che nuotino o si trovino sott'acqua vicino alla zona dell'esplosione.

e. Quando le imbarcazioni siano state spostate, tutte le buche subacquee potranno essere esplose.

29.H.04 Segnali di sicurezza.

a. Tutte le operazioni esplosive dovranno usare i seguenti segnali di sicurezza:

(1) SEGNALAZIONE DI AVVERTIMENTO - una serie della durata di un minuto di segnali udibili protratti 5 minuti prima del segnale di esplosione;

(2) SEGNALAZIONE DI ESPLOSIONE - una serie di brevi segnali udibili 1 minuto prima del brillamento; e

(3) SEGNALE DI AVVENUTO SGOMBRO - un segnale udibile prolungato che segue all'ispezione delle zone dell'esplosione.

b. Le segnalazioni di sicurezza verranno effettuate a mezzo di fischietto ad aria compressa o dispositivi equivalenti, e sarà udibile distintamente dal punto più distante dell'area di esplosione; il fischio di barca della imbarcazione da trivellazione non verrà utilizzato come segnale di esplosione.

c. Il codice dei segnali di sicurezza, delle segnalazioni di avvertimento e delle bandierine sarà posto in tutti i punti di accesso.

d. I dipendenti dovranno familiarizzare con i segnali e dovranno essere addestrati in conseguenza.

29.H.05 La persona che effettui i collegamenti dei cavi principali dovrà esplodere la carica: tutti i collegamenti saranno effettuati dalla buca per ritornare alla fonte della corrente esplosiva ed il cavo

principale rimarrà cortocircuitato e non dovrà essere collegato né alla macchina brillatrice né ad altra fonte di energia elettrica fino a che la carica non dovrà essere esplosa.

29.H.06 Dopo l'esplosione di una carica elettrica, i cavi principali dovranno essere immediatamente scollegati dalla fonte di elettricità e shuntati.

29.H.07 Quando si esplode un circuito di esplosione elettrica, è necessario fare attenzione per assicurarsi che una quantità adeguata di corrente sia disponibile in base ai suggerimenti del costruttore.

29.I PROCEDURE POST-BRILLAMENTO.

29.I.01 Subito dopo esplosione della carica, la linea sarà scollegata dalla macchina brillatrice o dalla fonte di energia elettrica; gli interruttori dovranno essere lasciati aperti.

29.I.02 L'operatore dovrà effettuare un'ispezione per accertarsi che tutte le cariche siano state esplose; tutti i cavi saranno tracciati e si cercheranno le cariche inesplose.

29.I.03 Alle altre persone non verrà permesso di ritornare alla zona esplosione fino a che non venga dato il segnale di "via libera".

29.I.04 Pezzi di roccia ed altri detriti dovranno essere tolti dai lati dello scavo e la zona dovrà essere resa sicura prima di procedere con i lavori.

29.I.05 Esplosioni mancate.

a. Le esplosioni mancate dovranno essere trattate sotto la direzione dell'operatore, il quale stabilirà il metodo più sicuro per gestire i rischi delle mancate esplosioni (alcune potrebbero richiedere consulti con il fornitore o il fabbricante dei materiali esplosivi).

b. Se si trova una carica inesplosa, l'operatore dovrà fornire protezioni adeguate ad escludere l'accesso a tutto il personale eccetto quello necessario a compiere il lavoro nella zona di pericolo.

c. Nessun'altra opera verrà effettuata eccetto quelle necessarie ad eliminare i rischi della mancata esplosione e solo il personale necessario a compiere il lavoro rimarrà nella zona di pericolo.

d. E' proibito scavare e perforare fino a quando non siano state detonate tutte le buche ancora cariche o fino a che l'operatore non si sia assicurato che il lavoro possa procedere.

29.J ESPLOSIONI SUBACQUEE

29.J.01 Le operazioni verranno condotte da un brillatore e nessuna serie verrà esplosa senza sua autorizzazione.

29.J.02 I tubi di carica e gli alloggiamenti di metalli dissimili non dovranno essere adoperati a causa di probabili correnti transienti dall'azione galvanica dei metalli e dell'acqua.

29.J.03 Soltanto cartocci e cavi detonatori impermeabili verranno usati per tutte le esplosioni in mare; ove necessario, la carica dovrà avvenire a mezzo di tubo di carica in metallo non scintillante.

29.J.04 Dovranno essere evidenziate le bandierine che indicano l'esplosione.

29.J.05 Stoccaggio ed il maneggio a bordo di imbarcazioni di materiali esplosivi usati nelle operazioni di esplosioni subacquee dovranno essere conformi a quanto disposto al punto 29. e 29.C.

29.J.06 Quando vengano caricate più buche in acqua, una linea d'acciaio sarà ancorata e fatta galleggiare sopra la sequenza di buche caricate.

a. La linea di detonazione di ritorno da ciascuna buca caricata dovrà essere ancorata alla linea d'acciaio e la parte libera sarà ancorata alla linea principale di detonazione.

b. Dopo che la esplosione della linea principale, si dovrà controllare che sulla linea d'acciaio non vi siano cariche inesplose; queste verranno trattate conformemente ai requisiti del punto 29.I.

29.J.07 Qualora si trivelli in prossimità di una buca carica, la trivellazione dovrà essere limitata a buchi verticali e dovrà essere staccata dalle buche cariche dalla profondità dell'acqua più la profondità delle buche cariche.

a. Se un alloggiamento solido o l'albero della trivella posti verticalmente a piombo con un inclinometro - vadano dalla chiatta fino ad essere saldamente ancorati al fondo, la distanza tra una buca carica ed una in fase di trivellazione dovrà corrispondere ad 1/3 della profondità della buca, con un minimo di 8 piedi (2,43 m.) tra la buca carica e quella in corso di trivellazione.

d. La perforazione dovrà essere fermata per controllarne l'allineamento con un inclinometro ogni 4 piedi di profondità.

DEFINIZIONI

Zona di esplosione: la zona in cui vengono condotte le attività di carica e di brillamento.

Brillatore: la/le persona/e autorizzata/e ad usare esplosivi a scopo di brillamento.

Agente esplosivo: materiali o miscele consistenti in carburante più ossidante, usati per il brillamento, non altrimenti qualificati come esplosivi, ed in cui nessuno dei componenti è classificato come esplosivo, stabilito che il prodotto finito, miscelato e confezionato per le spedizioni. non possa essere detonato usando una capsula di brillamento nr.8 quando non sia confinato.

Macchina brillatrice: dispositivo usato per fornire la corrente iniziale ai circuiti di brillamento.

Cavo estensibile: usato in circuiti paralleli o circuiti seriali in parallelo a cui sono collegati i cavi delle capsule elettriche di brillamento.

Cavo detonatore: cavo flessibile contenente un'anima centrale di esplosivo potente che, se detonata, avrà forza sufficiente a detonare altri esplosivi sensibili con cui è in contatto.

Detonatore: capsule di brillamento, capsule elettriche di brillamento ritardato elettrico e non.

Rapporto di energia: misurazione dell'impatto di energia sismica su un brillamento esplosivo.

Esplosivi: (1) qualunque composto chimico, miscela o dispositivo il cui scopo primario è il funzionamento con l'esplosione (con liberazione immediata di gas e calore), tranne che tali elementi non vengano altrimenti specificati dal Dipartimento dei Trasporti degli Stati Uniti d'America; (2) tutti i materiali classificati come esplosivi di classe A, B, o C dal suddetto Dipartimento.

Cavo principale: cavo isolato estensibile usato tra la fonte di energia elettrica ed il circuito della capsula di brillamento elettrico.

Carica inesplosa: carica che non si è detonata.

Brillamento a mattoni: brillamento mediante posizionamento di esplosivi addossati ad una roccia o altro oggetto senza confinare l'esplosione ad un buco trivellato.

Velocità massima delle particelle: misurazione della velocità del movimento del terreno durante un esplosione.

Innesco: cartuccia o contenitore di esplosivi in cui viene inserito o attaccato un detonatore o una miccia di detonazione.

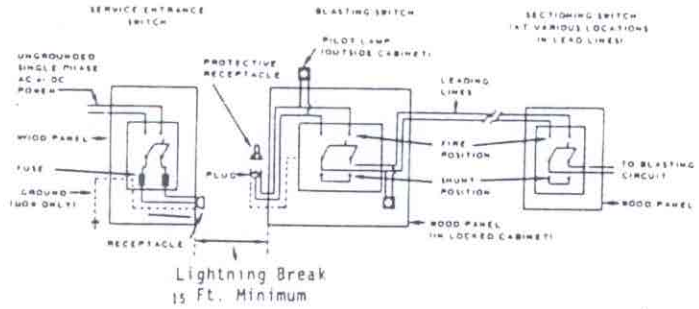
Distanza scalare: fattore scalare (ft/1b 1/2 unità) del danno potenziale ad una struttura, basato sulla distanza tra la struttura più vicina ed il luogo dell'esplosione ed il peso degli esplosivi per ritardo.

Molleggi: creazione di una camera o di una tasca al fondo di un buco trivellato in modo tale che vi possano essere inserite grosse quantità di esplosivi; fatto per l'uso di quantità moderate di esplosivi.

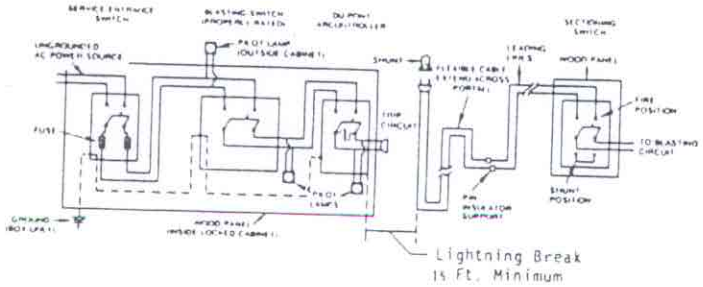
Arginatura: materiale idoneo inerte non combustibile o un dispositivo usati per delimitare e separare gli esplosivi in un buco trivellato o per coprire gli esplosivi nell'esplosione a mattone.

FIGURE 29-1

POWER FIRING SYSTEMS



Power Firing System for Series and Parallel Series Firing
(No Arcontroller)



Recommended Installation of Shooting Station and Accessory Arrangement
for Using Arcontroller

SEZIONE 30

OPERAZIONI SUBACQUEE.

30.A. DISPOSIZIONI GENERALI.

30.A.01 Le operazioni subacquee non verranno utilizzate come metodica lavorativa se l'obiettivo di lavoro potrà essere raggiunto in modo sicuro con altri mezzi, ad es. sistemi di monitor a distanza al posto dei sub.

30.A.02 L'aria proveniente dalla superficie verrà utilizzata ogni qualvolta sia possibile in conformità alle costrizioni di ordine pratico legate all'attività subacquea.

30.A.03 La mancata osservazione dei requisiti previsti in questa sezione costituirà motivo valido per la cessazione o il rifiuto delle operazioni.

30.A.04 Tutte le operazioni subacquee contrattuali verranno effettuate in conformità al presente manuale ed ai seguenti riferimenti (dove esistano discordanze di standard, si applicherà lo standard più restrittivo):

a. 29 CFR 1910, Sottosezione T, e

b. Manuale subacqueo della Marina Americana, Volume I.

30.A.05 Il comando USACE, a sua discrezione, potrà decidere di rendere più restrittivi quei requisiti qui indicati, ma in nessuna circostanza essi saranno meno rigidi di quanto qui esposto.

30.A.06 Le imprese dovranno dimostrare che:

a. Ciascun sub potenzialmente esposto ad ambienti iperbarici possegga certificazione medica adeguata rilasciata da medico specialista in baro traumi e medicina iperbarica.

b. Ciascuna squadra di sub abbia ricevuto addestramento o possegga esperienza, entrambi documentabili, compatibili con quanto richiesto dal lavoro.

c. Il modulo del piano subacqueo aderisca alle prescritte procedure operative di sicurezza.

30.A.07 I sub dovranno aspettare almeno 12 ore prima di prendere un aereo dopo qualunque immersione: tale intervallo dovrà essere prolungato a 24 ore qualora vi siano stati giorni consecutivi di immersioni multiple.

30.A.08 Ciascun membro di una squadra di sommozzatori dovrà possedere certificazione aggiornata in rianimazione cardio-polmonare (CPR) e pronto soccorso.

30.A.09 Le operazioni subacquee contrattuali saranno controllate e/o ispezionate dai dipendenti dei Corpi qualificati come sommozzatori o ispettori sub attraverso corsi di addestramento USACE; l'utilizzo di ispettori con altre credenziali verrà tuttavia preso in considerazione basandosi sui singoli casi e dovrà essere approvato per iscritto dal Coordinatore sommozzatore del Comando USACE (UDC).

30.A.10 Dovranno essere usate le tavole di altitudine ad elevazioni di 1000 piedi (304,7 m.) o più al di sopra del livello del mare. > *Vedi appendice M*

30.A.11 Le imprese dovranno elaborare e mantenere un manuale di pratica che sia da supporto all'intero programma.

a. Il manuale delle pratiche di sicurezza dovrà per lo meno comprendere quanto segue:

(1) procedure di sicurezza e controlli;

(2) compiti e responsabilità dei componenti della squadra di sommozzatori;

(3) certificazione dell'equipaggiamento, delle procedure e dei controlli;

(4) procedure di emergenza per incendi, difetti dell'equipaggiamento, condizioni avverse del mare, infortunio o malattia; e

(5) requisiti per l'ispezione.

b. Il manuale dovrà essere sottoposto al Comando USACE per la revisione e dovrà essere accettato almeno 15 giorni prima dell'inizio delle operazioni subacquee.

c. Il manuale dovrà essere reso disponibile a tutti i componenti della squadra ed ai rappresentanti governativi che si trovino sul luogo delle immersioni.

30.A.12 L'impresa dovrà sottoporre copia dell'esame medico relativo a ciascuno dei componenti della squadra possa essere realmente o presumibilmente esposto alla pressione iperbarica.

a. Tale esame verrà effettuato e, unitamente ad una autorizzazione alle immersioni, firmato da un medico autorizzato specialista in baro trauma e medicina iperbarica prima dell'iniziale esposizione iperbarica; l'esame dovrà essere ripetuto ogni 12 mesi:

b. Ogni sommozzatore dovrà essere riesaminato dopo qualunque infortunio abbia richiesto cure mediche o malattie con ricovero in ospedale.

c. La verifica dell'avvenuto completamento delle indagini mediche dovrà essere fornita dal Comando USACE prima dell'inizio delle operazioni subacquee.

30.A.13 Un piano per le operazioni subacquee dovrà essere elaborato dall'impresa per ogni operazione.

a. Come minimo, il piano dovrà contenere quanto segue:

(1) nome e qualifiche dei componenti della squadra di sommozzatori, supervisori inclusi;

(2) luogo, data ed ora delle operazioni;

(3) modalità di immersione utilizzate (SCUBA, apnea, etc.) inclusa una descrizione della riserva d'aria;

(4) natura del lavoro da effettuare e requisiti d'ispezione;

(5) condizioni della superficie e della zona subacquea, compreso visibilità, temperatura, protezione termica e correnti;

(6) analisi dei rischi dell'attività per ogni fase del lavoro, compresi i rischi legati al volo dopo le immersioni;

(7) massima profondità e tempo limite (adattamenti alle tabelle di immersione saranno fatti per immersioni condotte ad altitudini di 1000 o più piedi sopra il livello del mare);

(8) piano di gestione delle emergenze, compresi numeri telefonici di ambulanze, medici e camera di ricompressione e individuazione di percorso di evacuazione, centro di salvataggio più vicino dalla guardia costiera, assistenza di emergenza e procedure di emergenza;

(9) procedure di chiusura di sicurezza/divieto e procedure per la gestione di pressioni differenziali;

(10) certificazioni relative ad equipaggiamenti, liste di controllo e requisiti per attrezzi ed equipaggiamenti speciali; e

(11) la seguente dichiarazione: "Se per qualche motivo il piano venisse alterato relativamente a missione, profondità, personale o equipaggiamento, il Coordinatore Sommozzatore del Comando

USACE verrà contattato, prima di dare inizio all'azione effettiva, al fine di revisionare qualunque modifica ":

b. Tale piano dovrà essere sottoposto al Comando USACE, revisionato ed accettato dall'UDC e dall'Ufficio sanitario e del Lavoro prima dell'inizio delle operazioni.

c. Copia del piano dovrà trovarsi nel luogo in cui si effettuino le immersioni.

d. Il piano dovrà essere disponibile per i rappresentanti governativi: tutti i piani di immersione diverranno parte del registro contrattuale.

30.A.14 Prima di ogni immersione e sul posto, si terrà una riunione preliminare cui parteciperanno tutti i componenti della squadra sommozzatori ed un rappresentante dell'impresa con sufficiente autorità da mettere in atto le norme predisposte dal coordinatore.

30.A.15 Prima di ogni missione subacquea, tutta la squadra dovrà essere istruita nei dettagli su quanto segue:

a. descrizione del luogo e della missione, inclusi i disegni e/o le fotografie pertinenti alla missione, equipaggiamento e materiali che dovranno essere installati come parte della missione;

b. descrizione delle attrezzature subacquee e del mezzo da usare;

c. profondità massima di lavoro con stima dei tempi massimi e delle temperature dell'acqua;

d. nomi e responsabilità del personale della squadra (se possibile, inserire nella squadra una persona che abbia effettuato in precedenza la stessa o simile missione);

e. discussione sull'analisi dei rischi di attività, e

f. procedure di emergenza.

30.A.16 Se per qualche motivo la missione venga cambiata, si dovrà contattare l'UDC e bisognerà elaborare un piano revisionato d'immersione, e questo dovrà essere accettato dall'UDC prima di continuare le operazioni:

30.A.17 Per ciascun sommozzatore ed immersione dovrà essere tenuto presso la sede operativa il seguente rapporto informativo:

a. nome completo;

b. data e luogo dell'immersione;

c. profondità e tempi massimi;

d. intervalli in superficie tra le immersioni;

e. mezzo di respirazione e tipo di equipaggiamento usato;

f. classificazione del gruppo all'inizio ed alla fine di ogni intervallo;

g. temperatura dell'acqua e dell'ambiente;

h. profondità e durata delle fermate di decompressione; e

i. data ed ora dell'ultima immersione.

30.A.18 Per ogni immersione in cui si sospettino disturbi da decompressione e/o baro trauma polmonare o dove i sintomi siano evidenti, dovranno essere registrate e mantenute le seguenti informazioni:

a. descrizioni dei segnali e dei sintomi (compreso profondità e orario dell'insorgenza dei disturbi),

b. descrizione e risultati del trattamento, e

c. nome, indirizzo e numero di telefono del medico curante.

30.B. OPERAZIONI SUBACQUEE CON AUTORESPIRATORE. (SCUBA)

30.B.01 Le operazioni subacquee con autorespiratore non dovranno essere condotte:

a. a profondità superiori ai 100 piedi;

b. in luoghi al di fuori dei limiti di decompressione, a meno che non sia disponibile per uso immediato sul posto di immersione una camera a doppia chiusura, multi capiente di ricompressione (atta alla ricompressione del sommozzatore in superficie fino ad una profondità pari a 165 piedi di acqua di mare), un medico sommozzatore o un operatore esperto della camera siano presenti, e la camera sia di dimensioni sufficienti ad accomodare paziente e

c. contro le correnti superiori ad un nodo;

d. in spazi chiusi o fisicamente ristretti, a meno che dotati di collegamento che consenta comunicazione vocale biunivoca superficie/sommozzatore;

e. usando circuiti di auto respirazione chiusi o semichiusi; o

f. con visibilità inferiore ai 3 piedi (91 cm.) a meno che dotati di collegamento di sicurezza che consenta comunicazione vocale biunivoca superficie / sommozzatore.

30.B.02 Le squadre di sommozzatori SCUBA dovranno essere costituite in base ai criteri stabiliti all'appendice N.

30.B.03 I requisiti operativi specifici per le operazioni subacquee SCUBA sono i seguenti:

a. Ciascun sommozzatore dovrà essere fornito di fonti alternative di ossigeno, ad es. bombola ausiliare con un minimo di 30 piedi cubi di aria e regolatore separato.

b. Ciascun sommozzatore avrà un dispositivo di compensazione di galleggiamento (BCD) capace di mantenerlo a faccia in su.

c. Ciascun sommozzatore sarà munito di manometro di pressione che possa essere controllato durante l'immersione.

d. Ciascun sommozzatore sarà munito di cintura di pesi o dispositivo similare ad apertura rapida.

e. Ciascun sommozzatore dovrà essere munito di misuratore di profondità e coltello.

f. Le bombole d'ossigeno per immersione dovranno soddisfare i seguenti requisiti:

(1) Quelle in alluminio o acciaio intero che incontrano quanto richiesto dal 3AA, DOT SP6498 del Dipartimento dei Trasporti ed il DOT E6498 vengono autorizzate per l'uso nei Corpi impegnati nei progetti di Ingegneria.

(2) Le bombole usate in progetti del Corpo dei Genieri dovranno avere stampati sulla sommità del contenitore i simboli di identificazione; e

(3) i serbatoi d'aria SCUBA usati in progetti del Corpo dei Genieri dovranno essere ispezionati visivamente internamente almeno una volta l'anno, e dovranno essere sottoposti a controllo idrostatico almeno una volta ogni 5 anni in conformità alle norme DOT e Compressed Gas Association: le date delle revisioni dovranno essere stampate sulla sommità dei serbatoi.

g. Un dispositivo di misurazione del tempo verrà utilizzato per registrare i tempi di immersione di tutte le operazioni.

h. Ciascun sommozzatore con sagole dovrà indossare una imbracatura di sicurezza con dispositivo di aggancio meccanico, punto di attacco per la fune di sicurezza, e un punto di sollevamento per distribuire la forza tirante della fune lungo il corpo del sommozzatore.

30.C OPERAZIONI CON RIFORNIMENTO D'ARIA DA SUPERFICIE.

30.C.01 Le operazioni con rifornimento d'aria da superficie non dovranno essere condotte a profondità superiori ai 190 piedi, ad eccezione di immersioni con tempi massimi di 30 minuti o meno che possano essere condotte a profondità di 220 piedi; le immersioni che prevedano eccezionali esposizioni, come definite in US Navy Diving Manual, non verranno condotte se non in condizioni di salvataggio estremo.

30.C.02 Camere di ricompressione a doppia chiusura e più posti, saranno disponibili e pronte all'uso sul posto per tutte le immersioni al di fuori dei limiti di non-decompressione o più profonde di 100 piedi. In servizio con la camera vi sarà sempre un medico sommozzatore o un operatore esperto della camera in contatto con un medico sommozzatore.

30.C.03 Si userà una campana per le immersioni con un tempo di decompressione in acqua superiore a 120 minuti, fatta eccezione quando si indossino equipaggiamenti pesanti o ci si immerga in spazi ristretti.

30.C.04 Le squadre di rifornimento di aria dalla superficie verranno formate in base a quanto stabilito alla Appendice N.

30.C.05. I requisiti operativi specifici minimi richiesti per le operazioni di immersioni con rifornimento di ossigeno dalla superficie sono i seguenti:

a. Ciascun sommozzatore verrà costantemente assistito da una barca di appoggio mentre si trova in acqua, a prescindere dalla profondità, con un sommozzatore per ogni barca appoggio.

b. Un sommozzatore sarà assegnato al punto d'ingresso subacqueo quando le immersioni vengano effettuate in spazi chiusi o fisicamente ristretti.

c. Ciascuna operazione dovrà poter contare su una fonte principale di ossigeno sufficiente a sostenere i sommozzatori per la durata dell'immersione prevista, decompressione compresa.

d. Un sommozzatore munito di rifornimento d'aria dall'esterno resterà in attesa disponibile pronto ad intervenire, quando un sommozzatore si trovi in acqua.

e. Tranne che per i casi in cui si indossi equipaggiamento pesante, ogni sommozzatore dovrà essere dotato di una riserva d'ossigeno ausiliare che possa essere attivata immediatamente in caso di mancanza d'aria.

f. Ciascun luogo di immersione dovrà essere dotato di riserva ausiliare di aria in linea, capace di supportare l'operazione di immersione.

g. Per le immersioni superiori ai 100 piedi al di fuori dei limiti di non-decompressione e con utilizzo di equipaggiamento pesante, una tubo d'aria supplementare sarà a disposizione del sommozzatore d'appoggio; una supporto in acqua sarà comunque predisposto per i sommozzatori che indossino equipaggiamenti pesanti, a prescindere dalla profondità.

h. I sistemi di comunicazione elettronica saranno inclusi in tutte le operazioni di immersione con rifornimento di ossigeno dalla superficie: tutte le immersioni dovranno essere interrotte n caso di perdita della comunicazione vocale.

i. E' proibito l'uso di maschere Jack Browne per tutte le operazioni d'immersione.

30.D OPERAZIONI SUBACQUEE CON GAS MISTI

30.D.01 Tali operazioni dovranno essere conformi alle norme previste in 29 CFR 1910, Subpart T, Association of Diving Contractors (ADC) Consensus Standards for Commercial Diving Operations (edizione più aggiornata), ed alla norme previste dalla presente sezione.

30.D.02 Tali immersioni verranno condotte solo quando la camera di decompressione sia pronta per l'uso alla postazione di immersione oppure:

a. a profondità superiori ai 220 piedi o quando l'immersione presenti un tempo di decompressione superiore ai 120 minuti si dovrà usare una campana (tranne quando si indossi equipaggiamento pesante o ci si immerga in spazi ristretti);

b. a profondità superiori ai 300 piedi si dovrà usare una campana chiusa, tranne quando l'immersione si effettui in spazi ristretti.

30.D.03 Un membro di una squadra d'immersione separata sosterrà in acqua ciascun sommozzatore.

30.D.04 Un sommozzatore d'appoggio sarà sempre disponibile durante l'immersione.

30.D.05 Un sommozzatore sarà posizionato al punto di ingresso subacqueo quando le immersioni avvengano in spazi ristretti.

30.D.06 Ogni operazione avrà una un fonte di approvvigionamento principale di gas da respirazione sufficiente a sostenere i sommozzatori per tutta la durata prevista dell'immersione, decompressione compresa.

30.D.07 Ogni operazione subacquea dovrà avere disponibile una riserva di gas da respirazione ausiliare.

30.D.08 Quando si indossano equipaggiamenti pesanti:

a. il sommozzatore d'appoggio sarà dotato di un respiratore supplementare per chi sta in acqua;

b. per i sommozzatori in acqua sarà prevista una piattaforma di supporto.

30.D.09 Per i sommozzatori che non abbiano accesso alla campana ci sarà una piattaforma in acqua per immersioni superiori ai 100 piedi o al di fuori dei limiti di non-decompressione.

30.D.10 Quando si utilizzi una campana chiusa, un componente della squadra si troverà nella campana per aiutare il sommozzatore in acqua.

30.D.11 A meno che si indossino equipaggiamenti pesanti o dove lo spazio fisico non lo consenta, sarà prevista una riserva di gas da respirazione supplementare indossata da ciascun sommozzatore:

a. in immersioni a profondità superiori ai 100 piedi o al di fuori dei limiti di non decompressione,

b. quando la configurazione della zona di immersione impedisca la salita diretta alla superficie.

30.E REQUISITI PER L'EQUIPAGGIAMENTO

30.E.01 Modifiche, riparazioni, prove, calibrature o manutenzione dell'equipaggiamento dovranno essere registrate a mezzo di un sistema di etichette od archiviazione e dovranno comprendere data e natura dell'intervento oltre che il nome di chi lo esegua.

30.E.02 I sistemi di compressori ad aria utilizzati per fornire l'aria ai sommozzatori dalla superficie, dovranno essere dotati di serbatoio con valvola di controllo sul lato della presa d'aria, un calibratore di pressione, una valvola di scarico ed una valvola di drenaggio.

30.E.03 Detti compressori dovranno avere una capacità tale da compensare perdite sulla linea o altre perdite e fornire un minimo di 4,5 cfm (piedi cubici per metro) a ciascun sommozzatore alla massima profondità.

30.E.04 Le prese di aspirazione dei compressori dovranno essere lontane dalle zone che contengano scarichi o altri agenti contaminanti.

30.E.05 I sistemi di compressori ad aria, sia ad alta pressione (SCUBA) e a bassa pressione (rifornimento dalla superficie) dovranno essere collaudati per ciò che concerne la purezza dell'aria ogni sei mesi prelevando campionature a livello del collegamento con il sistema di distribuzione. Anche l'aria acquistata dovrà essere testata e certificata.

a. Prova di tale certificazione dell'aria dovrà essere fornita dal comando USACE prima dell'inizio delle operazioni.

b. Gli standard di purezza dell'aria sono i seguenti:

(1) L'aria non dovrà contenere un tasso di monossido di carbonio superiore a 10 ppm.

(2) Non dovrà contenere un livello di biossido di carbonio superiore a 1000 ppm.

(3) Non dovrà contenere quantità di nebbia d'olio superiori ai 5 mg per metro cubo,

(4) Non dovrà presentare odori nocivi o pronunciati.

30.E.06 Manichette per la fornitura di aria.

a. Le manichette per la fornitura d'aria dovranno avere una pressione operativa almeno uguale alla pressione operativa di tutto il sistema di respirazione ed una pressione di scoppio stimata pari almeno a quattro volte la pressione operativa.

b. I collettori dovranno essere fatti in materiale anticorrrosivo e dovranno avere una pressione operativa almeno uguale alla pressione del manicotto cui sono collegati: i collegamenti dovranno essere tali da non permettere un distacco accidentale.

c. I cordoni dovranno essere marcati in incrementi da 10 a 100 piedi (a partire dal sommozzatore) ed in incrementi da 50 piedi da li in poi.

d. Detti cordoni dovranno avere una resistenza alla rottura di 2.500 libbre e dovranno essere costruiti in materiali resistenti all'attorcigliamento accidentale.

e. Una fune di sicurezza di almeno 3/8 di pollice in materiale sintetico dovrà essere compresa come parte integrante di ciascun cordone.

f. Le manichette dovranno essere collaudati almeno una volta l'anno fino ad una volta e mezzo la pressione operativa.

g. Quando le manichette non vengono usate, i terminali dovranno essere ben chiusi con nastro o altri mezzi.

30.E.07 Maschere e caschi per la fornitura di aria e gas misti da superficie saranno muniti di valvola di non-ritorno a livello dell'attacco tra il casco o la maschera e la manichetta che si dovrà chiudere prontamente ed avere anche una valvola di scarico; caschi e maschere dovranno avere una capacità minima di ventilazione di 4.5 cfm (reale) alla profondità alla quale vengono usate.

30.E.08 Pesi e imbracature di sicurezza.

a. A meno che si indossino equipaggiamenti pesanti, i sommozzatori dovranno essere dotati di cintura di pesi o altro dispositivo munito di sganciamento rapido.

b. A meno che si indossino equipaggiamenti pesanti, ciascun sommozzatore dovrà essere munito di imbracatura di sicurezza con dispositivo di aggancio meccanico, punto di attacco per il cordone ed un punto di sollevamento per distribuire la forza tirante della fune sul corpo.

30.E.09 Le seguenti attrezzature di emergenza e pronto soccorso saranno predisposte in tutte le postazioni d'immersione:

a. Kit di pronto soccorso che soddisfi quanto previsto alla Sezione 3.

b. Sistema di rianimazione ad ossigeno capace di fornire ossigeno per un tempo minimo di 3 minuti.

c. Barella, munita di dispositivi di galleggiamento:

30.E.10 Durante le immersioni dovrà essere apposta apposita bandierina da sub sul luogo di immersione.

30.E.11 Gli attrezzi elettrici manuali dovranno essere collaudati e certificati come idonei per l'uso subacqueo; detti attrezzi verranno disattivati prima di essere messi in acqua o ritirati dall'acqua, e non dovranno essere alimentati se non dietro richiesta del sommozzatore.

DEFINIZIONI

Campana: compartimento chiuso, pressurizzato (campana chiusa) o non pressurizzato (campana aperta) che permette al sommozzatore di essere trasportato da e verso la zona operativa subacquea e che potrà essere usato come rifugio momentaneo durante le operazioni sommerse.

Tempo limite: tempo totale trascorso, misurato in minuti, dal momento in cui il sommozzatore lascia la superficie in discesa al momento in cui ricomincia l'ascesa.

Malessere da decompressione: condizione con sintomi variabili determinata dalla presenza di gas o bollicine nei tessuti dei sommozzatori dopo una riduzione di pressione.

Tavola di decompressione: profilo o insieme di profili contenenti i rapporti tempo-profondità per il ritmo di salita e le miscele respiratorie da seguire dopo specifiche esposizioni tempo-profondità.

Luogo delle immersioni: imbarcazione o superficie dalla quale viene condotta l'operazione sommersa.

Ispettore sommozzatore: addetto USACE all'ispezione delle operazioni subacquee dell'impresa durante il lavoro. Gli ispettori vengono nominati per iscritto dal Comandante USACE dietro presentazione del supervisore e con l'aiuto dell'UDC. Gli ispettori dovranno aver completato corsi di sicurezza per immersioni USACE, e un corso per supervisore o ispettore sommozzatore, e manterranno la certificazione mediante la frequenza ad un corso HQUSACE per ispettore-sommozzatore tenuto ogni quattro anni.

Supervisore sommozzatore: il datore di lavoro o l'addetto da lui designato quale responsabile nel luogo di immersione di ogni aspetto dell'operazione concernente la sicurezza e la salute dei membri della squadra sommozzatori. Dovrà possedere esperienza ed addestramento adeguati per condurre le operazioni assegnate.

Squadra sommozzatori: sommozzatori e personale di supporto, compreso il supervisore sommozzatore, impegnati in operazioni di immersione.

Equipaggiamento pesante: abbigliamento da profondità per il sommozzatore, incluso mute stagne, casco, targhetta pettorale, scafandro, scarpe munite di pesi; ad es. equipaggiamento U.S. Navy Mark V.

Piattaforma nell'acqua: una piattaforma subacquea sospesa, che fa da supporto al sommozzatore in acqua.

Immersione con miscela di gas: immersione durante la quale il sommozzatore inala una miscela diversa dall'aria, ad es. elio ed ossigeno.

Limiti di non decompressione: i limiti tempo-profondità secondo "no-decompression limits and repetitive dive group designation table for no-decompression air dives" come indicato nel Manuale Sommozzatori della Marina [U.S. Navy Diving Manual] o equivalente.

Camera di ricompressione: contenitore pressurizzato per uso umano, come la camera di decompressione da superficie, la campana chiusa, o il sistema di immersione profonda utilizzato per la decompressione di sub e per curare malesseri da decompressione.

Rappresentante sanitario del lavoro e della sicurezza d'immersione: addetto alla sicurezza delle immersioni. Egli dovrà dare suggerimenti di sicurezza per gli elementi operativi e dovrà prendere parte attiva nel processo di revisione e critica di tutti i piani di immersione e le analisi di rischio, e dovrà anche effettuare controlli sul posto delle operazioni subacquee; dovrà aver superato il corso USACE per la sicurezza, la supervisione e l'ispezione delle immersioni e mantenere la qualifica frequentando, ogni quattro anni, il corso di ispettore HQUSACE. Tranne che diversamente specificato, tale persona non dovrà effettuare le 12 immersioni operative /di addestramento per mantenere la certificazione.

Sommozzatore d'appoggio: sub disponibile in loco per dare assistenza ad altro sub in acqua; i sommozzatori d'appoggio saranno sempre abbigliati per l'azione immediata in acqua.

Comando USACE: l'attività operativa, il laboratorio, il distretto o la divisione USACE avente giurisdizione sulle immersioni.

UDC (Coordinatore subacqueo USACE): addetto USACE alla organizzazione, integrazione e monitoraggio di tutto il programma all'interno di un comando USACE. Questi ed un suo vice, saranno designati per iscritto dal Comandante/Direttore USACE e dovranno attenersi a tutte le regolamentazioni applicabili: l'addetto UDC fornirà alla Divisione la guida del programma e revisionerà e controllerà annualmente il programma MSC a tutti i livelli subordinati. A livello del FA, del Laboratorio o del Distretto, revisionerà tutti i manuali, i piani, i certificati medici, le qualifiche e l'esperienza dei sommozzatori, per assicurare la conformità alle norme prescritte. Questi ed il suo vice dovranno per lo meno superare il corso HQUSACE per la sicurezza e la supervisione delle immersioni e dovranno mantenere gli attestati con la frequenza ai corsi di aggiornamento ogni quattro anni. Gli UDC che frequentano il corso sommozzatori non dovranno effettuare le 12 immersioni previste a meno che si trovino nella doppia posizione di sommozzatore USACE.

SEZIONE 31

MANUTENZIONE E RIMOZIONE DEGLI ALBERI

31.A DISPOSIZIONI GENERALI

31.A.01 Ogni posto in cui venga effettuata la manutenzione o la rimozione degli alberi sarà sotto la responsabilità di un operaio specializzato.

31.A.02 Operazioni in prossimità di attrezzature e sistemi elettrici. *> Vedi anche la Sezione 11*

a. Il personale che lavora vicino a conduttori o strumentazioni elettriche dovrà considerare tale attrezzatura o conduttori dotati di energia con voltaggio potenzialmente letale, da non toccare mai (direttamente o indirettamente).

b. Un operaio specializzato dovrà effettuare un'ispezione per stabilire se esista un rischio di elettricità prima di salire o eseguire qualsiasi lavoro all'interno o su un albero.

c. Soltanto un potatore qualificato in potatura a distanza di sicurezza da linee elettriche o un suo aiutante potatore (sotto la diretta supervisione di personale qualificato) potranno eseguire il lavoro se si rileva l'esistenza di un pericolo elettrico.

d. Ci dovrà essere un altro potatore qualificato in potatura a distanza di sicurezza da linee elettriche o un suo aiutante potatore qualificato entro una distanza normale per la comunicazione vocale durante le operazioni di controllo effettuate in alto alle seguenti condizioni:

(1) quando il potatore qualificato o il suo aiutante dovranno avvicinarsi oltre 10 piedi ad un conduttore o apparato elettrico con energia eccedente i 750 volt;

(2) qualora i rami o i grossi rami da rimuovere non possano essere innanzitutto tagliati (con un potatore o una sega) a distanza adeguata dalle strumentazioni o conduttori in modo da evitare il contatto; o

(3) qualora siano necessari i cordami per rimuovere i rami o i grossi rami da detti conduttori o strumenti.

e. I potatori qualificati in potatura a distanza di sicurezza da linee elettriche e gli aiutanti potatori dovranno mantenere le distanze da conduttori sotto tensione come specificato alla tabella 11-5. Tutti gli altri operai addetti agli alberi dovranno mantenere una distanza minima di 10 piedi dai conduttori sotto tensione stimata a 50 kilovolt o meno da fase a fase; per i conduttori con tensione stimata come superiore ai 50 kilovolt da fase a fase la distanza minima dovrà essere di 10 piedi + 4/10 pollici per ogni kilovolt al di sopra dei 50 Kilovolt.

31.A.03 Durante tutte le operazioni eseguite sugli alberi ad un'altezza superiore ai 12 piedi che non rientrano nei requisiti esposti al paragrafo 31.A.02 d., un secondo operaio dovrà stare nelle vicinanze.

31.A.04 Attrezzatura.

a. L'attrezzatura dovrà essere ispezionata, manutenzionata, riparata ed usata in conformità alle istruzioni del fabbricante.

b. Il personale dovrà essere addestrato sull'uso corretto e sicuro di tutte le attrezzature loro fornite.

31.A.05 Non si dovranno usare le corde di salita per abbassare i grossi rami o altre parti degli alberi o per sollevare o abbassare l'attrezzatura..

31.A.06 Per sollevare o abbassare attrezzi si dovrà adoperare una stegola.

31.A.07 Gli attrezzi usati per l'avvolgimento, per tracciare la corteccia, per il lavoro nelle cavità, ecc., dovranno essere portati in una busta o cintura progettata per contenere attrezzi e non dovranno essere messi in tasca o infilati nella parte superiore degli stivali.

31.A.08 Quando si colloca un operaio su un albero per mezzo di un dispositivo aereo, prima di uscire dal cesto per salire sull'albero, e prima di togliere la fune di sicurezza attaccata al cesto, l'operaio dovrà essere ben assicurato all'albero; la procedura sarà effettuata in senso inverso quando l'operaio entra nel cesto per scendere dall'albero.

31.A.09 Vedi l'appendice O per le pratiche raccomandate per la manutenzione e rimozione degli alberi.

31.B SALITA SUGLI ALBERI

31.B.01 Attrezzatura.

a. Gli speroni degli operai scalatori dovranno essere del tipo adatto e dovranno essere dotati di uncini di tipo e lunghezza adeguati all'albero su cui si effettui la arrampicata.

b. Le funi di salita dovranno avere un diametro di 1/2 pollice e dovranno essere in fibra sintetica, con resistenza di rottura nominale minima di 5400 libbre quando siano ancora non utilizzate: il massimo allungamento di tali corde per l'esecuzione del lavoro (l'elasticità) non dovrà superare il 7% con un carico di 540 libbre (massima resistenza di rottura del 10%)

c. Corde in polipropilene o altro materiale sintetico con punto di fusione altrettanto basso non potranno essere usate come funi da salita.

31.B.02 L'operaio addetto ad operazioni sugli alberi dovrà essere legato con un tipo di corda da arrampicata adatto ed una sella di sicurezza quando lavor in posizione sopraelevata: ciò non si applica necessariamente ad un operaio che salga su un albero; il lavoro potrà essere eseguito stando su una scala autoreggente ma solo quando l'operaio sia adeguatamente legato.

31.B.03 Durante le operazioni di arrampicata, si dovranno controllare i rami prima di applicarvi il peso.

31.B.04 All'estremità di una fune di sostegno che sia conforme ai requisiti minimi standard per una fune di salita, dovrà essere assicurato un gancio ad U di 5/8 di pollice. La fune di sostegno dovrà essere legata al perno del gancio e la fune di salita fatta passare attraverso il gancio; la fune di sostegno dovrà essere legata alla base dell'albero o ad altro punto di ancoraggio accettabile.

31.B.05 La fune di salita dovrà essere accavallata ad una biforcazione appena possibile quando l'operaio si trovi in posizione elevata, ed un nodo per fune tesata dovrà essere effettuato e controllato.

31.B.06 L'operaio dovrà essere saldamente assicurato alla fune di salita prima di iniziare il lavoro. Egli dovrà rimanere legato fino a che il lavoro non sia completato e sia disceso nuovamente a terra; qualora fosse necessario ri-accavallare nuovamente la corda all'albero, l'operaio si legherà nuovamente o userà la cintura di sicurezza prima di abbandonare l'aggancio precedente.

31.B.07 Il personale addetto al lavoro sugli alberi non dovrà portare attrezzi in mano mentre in fase di arrampicata; gli attrezzi dovranno essere sollevati ed abbassati uno per volta utilizzando una fune, tranne quando si lavori da un dispositivo di sollevamento aereo o durante le operazioni di rimozione o riempimento.

31.C ABBATTIMENTO

31.C.01 Prima delle operazioni di abbattimento, il personale dovrà considerare:

a. l'albero e la zona circostante, onde assicurarsi che non via sia nulla che possa causare problemi quando l'albero cada;

b. forma dell'albero, inclinazione e punti deboli o deteriorati;

c. direzione e forza del vento;

d. la posizione delle altre persone; e

e. rischi di natura elettrica.

31.C.02 Prima delle operazioni di abbattimento, la zona operativa dovrà essere sgombrata per consentire condizioni operative sicure ed una via di uscita verrà assicurata.

31.C.03 Ciascun operaio verrà addestrato esattamente per eseguire la propria mansione specifica: tutto il personale non direttamente impegnato nell'operazione dovrà tenersi a distanza di sicurezza.

31.C.04 Prima di iniziare l'operazione di taglio, l'operatore dovrà accertarsi della propria base d'appoggio e dovrà ripulire l'area da cespugli, alberi caduti ed altri materiali che possano interferire con le operazioni di taglio.

31.C.05 Per abbattere alberi di diametro superiore ai 5 pollici (misurati all'altezza del petto) dovranno adottarsi tacche e tagli posteriori; nessun albero dovrà essere abbattuto con tagli "a fetta" o "a strappo".

a. La profondità di penetrazione delle tacche dovrà corrispondere ad un terzo del diametro dell'albero.

b. L'apertura o l'altezza della tacca dovrà essere di circa 2 - 1/2 pollici per ciascun piede del diametro dell'albero.

c. Il taglio posteriore dovrà essere effettuato più in alto (di circa 2 pollici) della base della tacca per evitare colpi all'indietro.

31.C.06 L'operatore dovrà lavorare, se possibile, dal lato a monte.

31.C.07 Poco prima che l'albero o il ramo stia per cadere dovrà essere dato un segnale di avvertimento udibile a tutti coloro che si trovino nella zona: tutti dovranno trovarsi a distanza di sicurezza dall'albero nel momento in cui esso cade.

31.C.08 Qualora esista il pericolo che gli alberi abbattuti possano cadere nella direzione sbagliata o danneggiare proprietà, verranno usati cunei, blocchi e paranchi, funi, cavi metallici (tranne quando esistano pericoli di natura elettrica): saranno tolti dagli alberi tutti i rami fino ad altezza ed ampiezza sufficienti a far si che l'albero cada a distanza di sicurezza da cavi o altri oggetti vicini.

31.C.09 Precauzioni particolari dovranno essere prese nell'imbracare alberi marci o spezzati a causa del possibilità di caduta in direzione inaspettata anche se il taglio venga effettuato nella giusta direzione.

31.C.10 Le persone dovranno essere tenute a distanza dal ceppo un albero in procinto di cadere.

31.D SPAZZOLATURA E SGROSSATURA.

31.D.01 Tronchi e residui non dovranno costituire pericolo nel cantiere di lavoro.

31.D.02 Gli operai che adoperino uno sfibratore a spazzola dovranno essere addestrati all'uso corretto e sicuro dell'attrezzo; lo sfibratore dovrà essere azionato in conformità alle raccomandazioni del fabbricante.

31.D.03 Sfibratori a spazzola.

a. Gli sfibratori a spazzola a tamburo rotante o a disco, non dotati di sistema meccanico di alimentazione, dovranno essere provvisti di una tramoggia ad alimentazione non inferiore agli 85 pollici (misurati dalle lame e coltelli al livello del terreno al di là della linea centrale della tramoggia) e dovranno avere elementi laterali sufficientemente alti da evitare che il personale entrare in contatto con le lame o i coltelli della macchina durante le normali operazioni.

b. Gli sfibratori a spazzola a tamburo rotante o a disco non dotati di sistema meccanico di alimentazione, dovranno essere provvisti di un dispositivo flessibile anti contraccolpo installato nella tramoggia inferiore, allo scopo di proteggere l'operatore e le altre persone che si trovino vicino alla macchina, dal pericolo costituito da particelle e detriti volanti.

c. Gli sfibratori a disco con sistema meccanico di alimentazione dovranno possedere un dispositivo rapido di arresto ed inversione collocato sulla bocca di alimentazione; il meccanismo di attivazione di tale dispositivo dovrà essere collocato in cima alla bocca, su entrambi i lati, il più vicino possibile all'estremità ed a portata di mano dell'operatore.

d. Il piano o la tavola di selezionamento di uno sfibratore dovranno possedere elementi laterali talmente alti da evitare che l'operatore entri in contatto con le lame o i coltelli durante le normali operazioni.

e. Una schermo mobile verrà montato davanti ai coltelli per proteggere dalla fuoriuscita di materiale.

f. Gli sfibratori dovranno avere uno scivolo di scarico di lunghezza o disegno adeguati ad evitare il contatto con le lame.

g. Gli sfibratori dovranno essere dotati di dispositivo di bloccaggio al sistema di accensione per evitare l'utilizzo non autorizzato dell'attrezzo.

h. Barre e lame di taglio dello sfibratore dovranno essere mantenute taglienti, ben regolate, e manutenzionate secondo le istruzioni del fabbricante.

31.D.04 Gli sfibratori a traino staccati dal mezzo dovranno essere bloccati con morse o altrimenti assicurati.

31.D.05 Tutti gli operai addetti alla alimentazione degli sfibratori, dovranno indossare protezioni oculari: essi non dovranno indossare indumenti larghi, guanti del tipo da saldatore, anelli ed orologi.

31.D.06 Il personale non dovrà mai mettere mani, braccia, piedi, gambe o altre parti del corpo sulla tavola di alimentazione quando lo sfibratore è in funzione o il rotore gira: aste apposite, fatte in materiale che possa essere consumato dallo sfibratore, verranno utilizzate per spingere.

31.D.07 Gli sfibratori dovranno essere alimentati lateralmente alla linea centrale, e l'operatore dovrà immediatamente allontanarsi dalla tavola allorché il materiale viene attirato nel rotore; gli sfibratori saranno alimentati dal bordo ogniqualvolta sia possibile.

31.D.08 Materiali quali sassi, chiodi, rifiuti etc., non dovranno mai essere inseriti negli sfibratori.

31.D.09 Durante il movimento del rotore non si dovrà sollevare il piano inclinato dello sfibratore.

31.E OPERAZIONI ED ATTREZZATURE DIVERSE.

31.E.01 Potature (sgrossatura e rifinitura).

a. Seghe, attrezzi da potatura ed attrezzi similari dovranno essere dotati di estremità in legno o comunque non metalliche; i cavi dovranno essere in materiale non-conduttivo.

b. Seghe ed attrezzi da potatura dovranno essere appesi in modo sicuro in posizione verticale con i bordi taglienti a distanza di sicurezza; non dovranno essere lasciati appesi agli alberi, a fili metallici o a cavi di servizio., né lasciati sugli alberi durante la notte.

c. Se necessario, l'operaio che lavori sull'albero darà apposito avvertimento prima che un ramo cada.

31.E.02 Taglio (primo taglio e secondo taglio[11]).

a. Ogni volta che sia possibile, l'addetto lavorerà dal lato dal quale viene tagliato il ramo.

b. I rami piegati sotto tensione dovranno essere considerati pericolosi.

c. Nell'abbassare o sollevare rami, bisognerà considerare l'uso di funi per il controllo dei rami: una fune separata verrà attaccata ai rami che non possano essere lasciati cadere o che siano troppo pesanti per potersi controllare manualmente; l'uso del medesimo gancio per la fune di sicurezza e la fune da lavoro dovrà essere evitato.

d. Nella fase di taglio di sistemazione, gli operai dovranno stare sul lato a monte del lavoro, quando ciò sia possibile; l'operaio dovrà bloccare il tronco, quando necessario, per evitarne il rotolamento.

e. Nella fase di taglio di sistemazione si dovranno usare cunei ove necessario ad evitare piegamenti della catena o barra di guida.

31.E.03 Le frese per tagliare i ceppi dovranno essere munite di protezioni o ripari che proteggano efficacemente l'operatore.

31.E.04 Autocarri.

---

11 "Limbing and bucking"

a. Una protezione in acciaio od equivalente dovrà essere assicurata per proteggere gli occupanti del mezzo dagli spostamenti del carico.

b. Tronchi e rami dovranno essere caricati sul mezzo in modo tale da non coprire le luci posteriori o dei freni, da non coprire la visuale o pendere lateralmente.

c. Onde evitare rischi di combustione spontanea o produzione di prodotti indesiderabili, i ceppi di legno non dovranno essere lasciati a lungo sui mezzi.

31.E.05 Seghe elettriche.

a. Le seghe elettriche con peso superiore alle 15 libbre (6,8 Kg.) usate sugli alberi, dovranno essere sostenute mediante una fune separata, salvo quando vengano utilizzate da un dispositivo di sollevamento aereo.

b. Qualora non vi siano rami laterali ai quali agganciare una fune di sostegno separata per le seghe elettriche di peso superiore alle 15 libbre, si dovrà usare un falso gancio[12].

c. Il motore dovrà essere acceso ed azionato solo quando gli aiutanti si trovino a distanza di sicurezza dalla sega.

d. L'operatore dovrà spegnere la sega nel trasportarla su superfici sdrucciolevoli, attraverso cespugli fitti, o vicino al personale: la sega potrà essere trasportata mentre è in funzione (a bassa velocità) per distanze brevi (inferiori ai 50 piedi) purchè venga trasportata in modo da evitare il contatto con la catena o la marmitta.

31.E.06 Attrezzi da taglio.

a. Gli attrezzi da taglio aventi punte lente o rotte o manici lineati non dovranno essere adoperati.

b. Gli attrezzi da taglio non dovranno mai essere adoperati quando si lavora in alto.

c. Gli attrezzi da taglio dovranno essere usati a distanza da piedi, gambe e dal corpo, usando la potenza minima indispensabile al controllo.

d. Gli attrezzi da taglio non dovranno essere utilizzati a mo' di cuneo o usati per piantare cunei.

31.E.07 Ganci voltatronchi, ramponi inclinati, tenaglie, e barre portanti.

a. I ganci dovranno essere ben posizionati prima di applicare pressione.

b. Il personale dovrà essere avvertiti e si troverà a distanza do sicurezza prima che vengano mossi i tronchi.

c. Le punte dei ganci dovranno essere lunghe almeno 2 pollici e dovranno essere tenute appuntite.

d. Gli operai dovranno stare da lato posteriore ed a monte dei tronchi in fase di rotolamento.

31.E.08 Cunei, scalpelli e sgorbie.

a. Cunei e scalpelli dovranno essere appuntiti e temprati.

b. Con le seghe elettriche si dovranno usare unicamente cunei in legno, plastica o metallo dolce.

c. Gli scalpelli con manico in legno dovranno essere protetti mediante un puntale sul punto di impatto.

---

[12] "false crotch": vedi definizione a fine sezione.

DEFINIZIONI

In alto: ad un'altezza di 6 piedi o più dal terreno.

Taglio posteriore("backcut"): il taglio finale in una operazione di abbattimento, effettuato orizzontalmente sul lato opposto del taglio inferiore. > *Vedi la definizione di tacca ("notch").*

Accavallare ("crotch") (una fune ad una biforcazione): passare una fune attraverso la biforcazione di un ramo, o attraverso un 'falso gancio' (vedi definizione seguente) in modo tale che il carico venga sostenuto dal tronco principale.

Falso gancio: puleggia, blocco di sollevamento, imbracatura, nodi o anelli metallici fissati alla sezione principale del tronco o ad un ramo, attraverso i quali viene passata una fune di carico, per abbassare o sollevare rami o attrezzature.

Sezione principale ("leader") del tronco: la porzione superiore dell'asse principale di un albero.

Tacca ("notch"): quando si sega un albero da abbattere, si crea una 'tacca' nell'albero sullo stesso lato da cui l'albero dovrà cadere; la tacca consiste in un taglio orizzontale (di profondità approssimativamente pari ad un terzo del diametro dell'albero); la parte superiore della tacca viene tagliata da un angolo di 45 gradi da un'altezza di 2-1/2 pollici per piede di diametro al di sopra della base della tacca.

Operaio qualificato per la potatura a distanza di sicurezza da linee elettriche: operaio che attraverso adeguato addestramenti ed esperienza sul campo ha acquisito dimestichezza con i rischi inerenti la distanza da linee elettriche ed ha dimostrato la sua abilità nell'attuazione delle speciali tecniche coinvolte.

Operaio praticante per la qualifica di potatore a distanza di sicurezza da linee elettriche: operaio sotto addestramento che ha acquisito dimestichezza con i rischi inerenti la distanza da linee elettriche ed ha dimostrato la sua abilità nell'attuazione delle speciali tecniche coinvolte.

Operaio qualificato: persona che, attraverso il relativo addestramento e l'esperienza pratica, ha familiarità con l'attrezzatura, le tecniche ed i pericoli relativi alla manutenzione e rimozione degli alberi, e con gli attrezzi usati in tali operazioni, ed ha dimostrato la propria abilità nell'attuazione delle tecniche speciali attinenti.

Nodo per fune tesata: nodo usato per assicurare tutti gli operai posti in posizione elevata alla fune di salita, consistente in una o due passate su due passate.

Ancorato: Il termine descrive un addetto la cui fune di salita è stata adeguatamente agganciata e fissata alla 'sella' ed il cui nodo alla fune tesata è assicurato.

SEZIONE 32

OPERAZIONI SUI CAMPI DI ATTERRAGGIO

32.A. DISPOSIZIONI GENERALI

32.A.01 Le seguenti norme di sicurezza dovranno integrare le norme di sicurezza relative ai campi di atterraggio. Quando le norme di sicurezza di un campo di atterraggio differiscano dalle norme indicate alla presente sezione, prevarranno le norme più rigorose.

32.A.02 Prima della attuazione di qualunque tipo di lavoro su un campo di atterraggio o attorno ad esso, l'Autorità Governativa Designata dovrà essere informata e provvista di descrizione scritta delle attività lavorative, della dislocazione dei siti operativi, delle norme relative a personale ed attrezzature, e dei turni di lavoro.

a. l'Autorità Governativa Designata dovrà anche essere informata per iscritto di eventuali cambiamenti relativi alle informazioni/descrizioni di cui sopra.

b. l'Autorità Governativa Designata dovrà tenere informato l'operatore aeroportuale in modo tale che Notifica agli Aviatori [Notice to Airmen] di condizioni di pericolo possa essere effettuata.

32.A.03 A meno che una pista non venga chiusa dall'operatore ed adeguatamente segnalata, essa non verrà usata per scopi diversi da operazioni aeree senza il permesso dell'Autorità Governativa Designata.

32.A.04 Tutte le superfici pavimentate, quali piste, piazzole di sosta ed aree di stazionamento, dovranno sempre essere tenute pulite, specialmente per ciò che concerne la presenza di pietre ed altri piccoli oggetti che possano danneggiare jet o eliche.

32.A.05 Le attrezzature mobili su un campo di atterraggio non operative dovranno essere spostate in luogo/luoghi approvati dall'Autorità Governativa Designata e a distanza di almeno 750 piedi (più ogni ulteriore distanza eventualmente necessaria per garantire la sicurezza delle operazioni del campo di atterraggio) dall'asse centrale della pista.

32.A.06 Scavi.

a. Non si dovranno iniziare scavi a meno che gli stessi non possano essere prontamente riempiti all'occorrenza con materiali situati a portata di mano.

b. Non appena possibile lo scavo dovrà essere riempito e compattato; nel frattempo ogni condizione di pericolo verrà identificata e segnalata secondo quanto specificato alla presente sezione.

32.A.07 Nulla potrà essere spostato sulle zone di atterraggio senza autorizzazione dell'Autorità Governativa Designata.

32.A.08 Un controllo efficace dei veicoli che debbano entrare o attraversare le aree di movimento degli aerei, dovrà essere mantenuto.

32.A.09 Le zone di atterraggio pericolose dovranno essere delimitate (salvo ove diversamente specificato dall'Autorità Governativa Designata).

a. Durante il giorno, le zone verranno delimitate con bandierine rosse a distanza di 200 piedi l'una dall'altra.

b. Nei periodi di oscurità, esse verranno evidenziate con luci rosse intermittenti di bassa intensità ed operate a batteria a 20 piedi l'una dall'altra.

c. All'alba ed al tramonto, quando le condizioni meteorologiche riducono la visibilità, le zone verranno delimitate con bandierine rosse e luci rosse intermittenti a distanza di 200 piedi l'una dall'altra.

32.A.10 Qualora il lavoro debba essere effettuato in una zona di atterraggio dove le operazioni di volo siano soggette a controllo, l'operatore della torre di controllo soltanto potrà dare il permesso di ingresso nella zona ogni qualvolta sia richiesto l'ingresso, a meno che la zona di atterraggio non sia stata chiusa dall'operatore e ritenuta pericolosa in conformità a quanto previsto in 32.A.09 a-c.

a. Tutti i veicoli che operino nelle zone di atterraggio dovranno essere identificati mediante bandiera rossa sventolante affissa sul veicolo: la bandiera dovrà essere di 3 piedi quadri, con disegno a quadri bianchi ed arancione di 1 piede per ciascun lato.

b. Tutte le altre attrezzature e materiali dovranno essere contrassegnati come specificato in 32.A.09.a-c.

32.A.11 Quando si lavori in zone di atterraggio, il lavoro dovrà essere effettuato in modo da tale lasciare la porzione dell'area di atterraggio disponibile agli aerei priva di pericoli, incluso buche, materiali o cataste e sporgenze che possano danneggiare le ruote dell'aereo.

32.A.12 Non si potrà collocare nulla su una zona di sicurezza senza permesso dell'Autorità Governativa Designata.

32.A.13 Tutti i materiali e le attrezzature in una zona di sicurezza dovranno essere contrassegnati come da 32.A.09 a-c: se un oggetto sporge sulla linea di avvicinamento o di partenza o sulla zona di transizione, esso dovrà essere contrassegnato da una luce rossa.

DEFINIZIONI

Superficie di autorizzazione all'avvicinamento e alla partenza: un'estensione della superficie principale e la zona libera a ciascun lato della pista, prima lungo un piano inclinato, (angolo di planata), e poi lungo un piano orizzontale, entrambi illuminati simmetricamente ai lati.

Zona di autorizzazione all'avvicinamento ed alla partenza: la zona sotto la superficie di cui sopra.

Zona di atterraggio: (1) le superfici principali, compresa quella della pista, e zone laterali di sicurezza; (2) la zona "libera" al di là della fine di ciascuna pista (ad es. l'estensione della superficie principale); (3) tutte le aree di sosta oltre alle zone laterali lungo ciascun lato e (4) tutte le aree di stazionamento più la zona che si estende al di là di ogni lato tutt'attorno alle aree di stazionamento.

Area di precauzione di sicurezza: le parti delle zone di autorizzazione all'avvicinamento ed alla partenza e le zone di transizione dove il posizionamento di oggetti essenziali per l'esecuzione del contratto potrebbe dare luogo a sporgenze verticali sulla zona di autorizzazione all'avvicinamento ed alla partenza o la superficie di transito.

Superficie di transito: estensione laterale di tutte le superfici, zone libere, e zone per l'autorizzazione all'avvicinamento ed alla partenza lungo piani inclinati.

Zona di transito: l'area sotto la superficie di transizione (ed adiacente alla superficie principale, alla zona libera, ed alla zona di avvicinamento-partenza).