

SICUREZZA E SALUTE NEI PORTI

INAIL

Codice Ilo di buone pratiche

2025



SICUREZZA E SALUTE NEI PORTI

INAIL

Codice Ilo di buone pratiche

2025

Pubblicazione realizzata da

Inail

Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Curatori

Diego De Merich¹, Giulia Forte¹, Mauro Pellicci¹, Alessandro Di Pietro¹, Aris Capra²,
Alessandro Fiocco²

Redazione editoriale e grafica

Claudia Branchi¹, Pina Galzerano¹, Laura Medei¹

¹ Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

² Cgil - Sportello Sicurezza - Genova

In collaborazione con

Cgil di Genova, Camera del lavoro metropolitana di Genova, Federazione italiana lavoratori trasporti-Cgil

per informazioni

Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

Via Fontana Candida,1 - 00078 Monte Porzio Catone (RM)

dmil@inail.it

www.inail.it

© **2025 Inail**

ISBN 978-88-7484-908-6

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nelle pubblicazioni, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail.

Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Tipolitografia Inail - Milano, marzo 2025

CODICE ILO DI BUONE PRATICHE SICUREZZA E SALUTE NEI PORTI (Revisione 2016)

L'edizione originale di questo lavoro è stata pubblicata dall'Organizzazione internazionale del lavoro di Ginevra con il titolo *Safety and Health in ports an Ilo code of practice* (Revised 2016).

Codice di condotta dell'Ilo.

Copyright © 2016 Organizzazione internazionale del lavoro

Traduzione italiana copyright © 2025 Inail.

Tradotto e riprodotto su autorizzazione.

Le denominazioni utilizzate nelle pubblicazioni dell'Ilo, che sono conformi alla prassi delle Nazioni unite, e la presentazione del materiale in esse contenuto non implicano l'espressione di alcuna opinione da parte dell'Ufficio internazionale del lavoro riguardo allo status giuridico di qualsiasi paese, area o territorio o delle sue autorità, o riguardo alla delimitazione delle sue frontiere.

La responsabilità delle opinioni espresse negli studi e negli altri contributi è esclusivamente dei loro autori e la pubblicazione non costituisce un'approvazione da parte dell'Ufficio internazionale del lavoro delle opinioni in essi espresse.

Il riferimento a nomi di aziende, prodotti e processi commerciali non implica la loro approvazione da parte dell'Ufficio internazionale del lavoro e la mancata menzione di un'azienda, di un prodotto o di un processo commerciale particolare non costituisce un segno di disapprovazione.

L'Ilo non si assume alcuna responsabilità per la validità o la completezza della traduzione italiana o per eventuali imprecisioni, errori od omissioni o per le conseguenze derivanti dal suo utilizzo.

Informazioni sulle pubblicazioni e sui prodotti digitali dell'Ilo sono disponibili all'indirizzo: www.ilo.org/publns.

Copyright © 2018 Organizzazione internazionale del lavoro

Pubblicato per la prima volta nel 2018

Le pubblicazioni dell'Ufficio internazionale del lavoro godono del diritto d'autore ai sensi del Protocollo 2 della *Convenzione universale sul diritto d'autore*. Tuttavia, brevi estratti da essi possono essere riprodotti senza autorizzazione, a condizione che sia indicata la fonte. Per i diritti di riproduzione o di traduzione, la domanda deve essere presentata all'Ilo Publications (Rights and Licensing), International Labour Office, CH-1211 Ginevra 22, Svizzera, o via e-mail: rights@ilo.org.

L'Organizzazione internazionale del lavoro accoglie con favore tali domande.

Le biblioteche, le istituzioni e gli altri utenti registrati presso un organismo per i diritti di riproduzione possono effettuare copie conformemente alle licenze loro rilasciate a tal fine. Visita www.ifrro.org per trovare l'organizzazione per i diritti di riproduzione nel tuo paese.

Disponibile anche in:

Inglese

Ilo code of practice: Safety and health in ports (Revised 2016). International Labour Office, Geneva, 2018.

ISBN 978-922-129959-2 (stampa)

ISBN 978-922-129960-8 (web pdf)

Francese

La sécurité dans les ports: Recueil de directives pratiques du BIT (version révisée 2016)

ISBN 978-92-2-330891-0 (stampa)

ISBN 978-92-2-330892-7 (web pdf)

Spagnolo

Seguridad y salud en los puertos: Repertorio de recomendaciones prácticas de la Ilo (revisado, 2016)

ISBN 978-92-2-330976-3 (stampa)

ISBN 978-92-2-330977-0 (web pdf), Ginevra, 2017.

PREFAZIONE

L'edizione riveduta del 2016 del Codice di condotta dell'Ilo sulla sicurezza e la salute nei porti è stata adottata durante una riunione di esperti tenutasi a Ginevra dal 21 al 30 novembre 2016, in conformità con una decisione dell'Organo direttivo nella sua 323^a sessione (marzo 2015). All'incontro hanno partecipato 24 esperti e i loro consiglieri - otto esperti nominati dai governi di Brasile, Cina, Germania, Kenya, Repubblica di Corea, Paesi Bassi, Nigeria e Stati Uniti; otto nominati dal gruppo Datori di lavoro del Consiglio Direttivo; e otto nominati dal gruppo Lavoratori del Consiglio Direttivo. Alla riunione hanno partecipato anche osservatori esperti di altri governi e incaricati di organizzazioni intergovernative e non governative.

Il testo rivede e aggiorna l'edizione 2005 di: *Ilo code of practice safety and health in ports*, che aveva sostituito due precedenti pubblicazioni dell'Ilo: *Guida alla sicurezza e alla salute nel lavoro portuale* (1976) e *Safety and health in dock work, An Ilo code of practice* (seconda edizione, 1977).

Questo codice di condotta non è uno strumento vincolante. Non è destinato a sostituire le leggi e i regolamenti nazionali o a pregiudicare i diritti dei lavoratori previsti dalle pubblicazioni dell'Ilo. È stato progettato per fornire una guida pratica ai governi, ai componenti dell'Ilo e a tutte le figure responsabili o coinvolte nella gestione, nel funzionamento, nella manutenzione e nello sviluppo dei porti.

Si spera che questo codice contribuisca ad elevare l'attenzione sui problemi di sicurezza e salute nei porti di tutte le parti del mondo e contribuisca alla salute, al morale e al benessere dei lavoratori portuali.

Alette van Leur
Direttore
Dipartimento politiche settoriali Ilo

CODICI DI CONDOTTA SETTORIALI

I codici di condotta settoriali dell'Ilo sono strumenti di riferimento che stabiliscono principi che possono riflettersi nell'elaborazione e nell'attuazione di politiche, strategie, programmi, legislazione, misure amministrative e occasioni di dialogo sociale, in particolare in specifici settori economici o in aggregazioni di settori. I codici di condotta settoriali sono sviluppati in riunioni di esperti rappresentanti governi, datori di lavoro e lavoratori. Possono essere implementati progressivamente per tenere conto dei diversi contesti nazionali, culture e contesti sociali, economici, ambientali e politici.

I codici di condotta settoriali traggono i loro principi dalle norme internazionali del lavoro dell'Ilo (convenzioni e raccomandazioni) e da altre fonti, comprese le dichiarazioni, i codici di condotta e altri orientamenti politici adottati e approvati dalla Conferenza internazionale del lavoro (Ilc) o dall'Organo direttivo dell'Ilo stesso (GB - Governing body). Essi si basano inoltre su altri accordi e politiche internazionali nel settore interessato, nonché sulle tendenze e gli sviluppi pertinenti del diritto e delle norme regionali e nazionali.

I codici di condotta settoriali si concentrano sulle questioni che sono prioritarie per i governi, i datori di lavoro e i lavoratori e che sono uniche per particolari settori economici e industriali. Mentre le norme internazionali del lavoro normalmente si occupano dei principi più generali del diritto e della pratica del lavoro, i codici di condotta settoriali specificano i principi e i processi che potrebbero essere attuati per promuovere un lavoro decoroso in particolari contesti o luoghi di lavoro. Beneficiano dell'esperienza di professionisti nei settori pertinenti allo scopo di acquisire buone pratiche e innovazioni del settore.

I codici di condotta settoriali non sono giuridicamente vincolanti. Essi non sono soggetti a meccanismi di ratifica o supervisione stabiliti dagli standard internazionali del lavoro dell'Ilo.

I codici di condotta settoriali possono quindi avere una portata ambiziosa ed ampliare i principi stabiliti dalle norme internazionali del lavoro e in altri accordi e politiche internazionali, riconoscendo allo stesso tempo che possono essere adattati a diversi sistemi e situazioni nazionali.

Le norme dell'Ilo e gli altri strumenti o orientamenti adottati e approvati dall'Ilc e/o dal Gb, costituiscono quindi la base su cui si fondano ulteriormente i codici di condotta settoriali. Resta pertanto inteso che i codici di condotta settoriali si basano su tutti i principi, i diritti e gli obblighi stabiliti nel lavoro internazionale e nulla di quanto stabilito nei presenti codici di condotta dovrebbe essere inteso come una riduzione di tali norme.

INDICE

ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI	18
1. SCOPO, INTRODUZIONE, AMBITO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI	23
1.1 SCOPO E APPLICAZIONE	23
1.2 INTRODUZIONE	23
1.2.1 Una panoramica generale dell'industria portuale	23
1.2.2 Motivi della pubblicazione di questo Codice	24
1.3 SCOPI	25
1.4 DONNE CHE LAVORANO NEI PORTI	26
1.5 INNOVAZIONI NEI PORTI	26
1.6 DEFINIZIONI	27
2. DISPOSIZIONI GENERALI	32
2.1 RESPONSABILITÀ	32
2.1.1 Requisiti generali	32
2.1.2 Autorità competente	32
2.1.3 Datori di lavoro portuali	34
2.1.4 Appaltatori e fornitori di manodopera o servizi	35
2.1.5 Management	36
2.1.6 Supervisor aziendali	37
2.1.7 Lavoratori portuali	37
2.1.8 Ufficiali di bordo	38
2.1.9 Lavoratori autonomi	38
2.1.10 Consulenti per la sicurezza e la salute	39
2.1.11 Altre persone al lavoro	39
2.1.12 Passeggeri e altre persone non lavoratori	39
2.2 SISTEMI DI GESTIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO	40
2.2.1 Progettazione di sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro	40
2.2.2 Identificazione dei pericoli e valutazione del rischio	40
2.2.3 Pianificazione e attuazione dei controlli	44
2.2.4 Gerarchia dei controlli	44
2.2.5 Monitoraggio, valutazione e miglioramento	44
2.3 ORGANIZZAZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO	45
2.3.1 Organizzazione per la sicurezza e la salute nei porti	45
2.3.2 Comitati per la sicurezza e la salute	46
2.3.3 Rappresentanti per la sicurezza e la salute	48
2.4 SEGNALEZIONE E INDAGINE IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO	48
2.4.1 Reportistica interna	48
2.4.2 Segnalazione obbligatoria in materia di salute e sicurezza sul lavoro	49
2.4.3 Investigazione	49
2.5 SELEZIONE E FORMAZIONE	50
2.5.1 Selezione dei lavoratori portuali	51
2.5.2 Esigenze di formazione	52
2.5.3 Formazione generale introduttiva	52
2.5.4 Formazione specifica per il lavoro	52

2.5.5	Metodi formativi	53
2.5.6	Valutazione della formazione	53
2.6	INFORMAZIONE PER I LAVORATORI PORTUALI	53
2.7	STRUTTURE SPECIALI PER PERSONE DISABILI	53
3.	INFRASTRUTTURE, IMPIANTI E ATTREZZATURE PORTUALI	54
3.1	DISPOSIZIONI GENERALI	54
3.1.1	Separazione delle persone dai veicoli	54
3.1.2	Pavimentazione delle aree portuali	54
3.1.3	Illuminazione	55
3.1.4	Misure di prevenzione antincendio	57
3.1.4.1	Requisiti generali	57
3.1.4.2	Misure di protezione antincendio	57
3.1.4.3	Sistemi di allarme antincendio	58
3.1.4.4	Attrezzature antincendio	58
3.1.5	Mezzi di evacuazione in caso di incendio	60
3.2	VIE DI TRAFFICO	60
3.2.1	Strade	60
3.2.2	Passaggi pedonali	61
3.2.3	Altre questioni	63
3.3	AREE DI MOVIMENTAZIONE DELLE MERCI	64
3.3.1	Planimetrie	64
3.3.2	Protezione dei bordi	64
3.3.3	Protezione del ciglio banchina	65
3.3.4	Recinzioni di protezione	66
3.3.5	Scale di banchina	67
3.3.6	Attrezzature di salvataggio	69
3.4	MEZZI DI ACCESSO ALLE NAVI	70
3.4.1	Requisiti generali	70
3.4.2	Rampe di terra e passerelle passeggeri	71
3.4.3	Pontili	73
3.4.4	Gradini e scale	74
3.4.5	Scale di banchina	75
3.5	ACCESSO AGLI EDIFICI, ALLE STRUTTURE E AGLI IMPIANTI DEI TERMINAL	75
3.5.1	Requisiti generali	75
3.5.2	Scale e gradini	75
3.5.3	Scale fisse e passaggi pedonali	75
3.5.4	Scale portatili	78
3.5.5	Scale di corda	80
3.5.6	Ascensori	80
3.6	MACCHINARI E ATTREZZATURE TERMINALI	80
3.6.1	Requisiti generali	80
3.6.2	Attrezzature mobili	81
3.6.2.1	Veicoli operanti esclusivamente all'interno delle aree portuali	81
3.6.2.2	Installazione di monitor sui veicoli	81
3.6.2.3	Semirimorchi	82
3.6.2.5	Colli d'oca (cigni)	83
3.6.2.6	Rimorchi e casse mobili	84
3.6.2.7	Carrelli manuali e transpallet	84
3.6.2.8	Piattaforme di carico	85
3.6.2.9	Gabbie di accesso o di rizzaggio	86
3.6.3	Nastri trasportatori	87

3.6.4	Apparecchiature elettriche	89
3.6.5	Utensili manuali	89
3.6.6	Macchinari	89
3.6.7	Colonne d'alaggio e bitte di ormeggio	90
3.6.8	Impianti per la telonatura dei veicoli	90
3.6.9	Altre attrezzature	91
3.7	TERMINALI MERCI ALLA RINFUSA	92
3.7.1	Prodotti solidi sfusi	92
3.7.2	Liquidi e gas alla rinfusa	92
3.8	TERMINAL CONTAINER	93
3.8.1	Definizioni	93
3.8.2	Requisiti generali	94
3.8.3	Segregazione	94
3.8.4	Servizi di accoglienza	95
3.8.5	Sale di controllo	96
3.8.6	Griglie di scambio	96
3.8.7	Aree di stoccaggio di container refrigerati (reefer)	97
3.9	TERMINAL PASSEGGERI	97
3.10	TERMINALI RO-RO (ROLL-ON-ROLL-OFF)	98
3.11	DEPOSITI E CAPANNONI PER MERCI IN TRANSITO	99
3.12	GATE E UFFICI DI BANCHINA	101
3.12.1	Gate	101
3.12.2	Uffici banchina	101
3.13	FERROVIE PORTUALI	101
3.14	NAVI APPOGGIO E SCIALUPPE	104
4.	APPARECCHI E ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO	105
4.1	REQUISITI DI BASE	105
4.1.1	Requisiti generali	105
4.1.2	Freni	105
4.1.3	Alimentazione elettrica	106
4.1.4	Carico di lavoro sicuro	106
4.1.5	Controlli	108
4.1.6	Dispositivi di limitazione	109
4.1.7	Lubrificazione	110
4.1.8	Cabina operatore	110
4.1.9	Contrappeso	111
4.1.10	Anello girevole	111
4.1.11	Pneumatici	112
4.1.12	Mezzi di accesso	112
4.1.13	Tamburi, per verricelli e funi, cavi e ancoraggi	112
4.1.14	Manutenzione	112
4.2	COLLAUDO, ESAME APPROFONDITO, MARCATURA E ISPEZIONE DEGLI APPARECCHI E DEGLI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO	113
4.2.1	Introduzione	113
4.2.2	Operazioni di collaudo degli apparecchi di sollevamento	113
4.2.3	Collaudo degli accessori di sollevamento	114
4.2.4	Esame approfondito	115
4.2.5	Rapporti di prova e di esame, registri e certificati	115
4.2.6	Marcatura	116
4.2.7	Ispezione	118
4.3	APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	118

4.3.1	Apparecchi di sollevamento delle navi	118
4.3.2	Gru portuali	125
4.3.3	Carrelli elevatori	128
4.4	ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO	134
4.4.1	Requisiti generali	134
4.4.2	Catene e braghe di catena	135
4.4.3	Funi e braghe metalliche	135
4.4.4	Funi e braghe in fibra	139
4.4.5	Bozzelli	142
4.5	DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO CHE SONO PARTE INTEGRANTE DI UN CARICO	148
4.5.1	Requisiti generali	148
4.5.2	Container flessibili intermedi per trasporto alla rinfusa (FIBC)	148
4.5.3	Bancali	149
5.	USO SICURO DI APPARECCHI E ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO	150
5.1	REQUISITI DI BASE	150
5.1.1	Requisiti generali	150
5.1.2	Pianificazione e controllo delle operazioni di sollevamento	150
5.1.3	Formazione	152
5.1.4	Ispezione	152
5.1.4.1	Requisiti generali di ispezione	152
5.1.4.2	Controlli giornalieri	152
5.1.4.3	Controlli settimanali	153
5.1.4.4	Bozzelli	154
5.1.4.5	Attrezzature non regolarmente utilizzate	154
5.1.5	Condizioni meteorologiche	155
5.2	APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	156
5.2.1	Requisiti generali	156
5.2.1.1	Uso sicuro	156
5.2.1.2	Cura e manutenzione delle funi metalliche	157
5.2.2	Apparecchi di sollevamento delle navi	158
5.2.2.1	Alberi di carico delle navi	158
5.2.2.2	Uso di bigli accoppiati (sistema di imbarco/sbarco all'americana)	161
5.2.2.3	Montacarichi navali	164
5.2.2.4	Apparecchi mobili di sollevamento di bordo	164
5.2.2.5	Gru installate temporaneamente sulle navi	165
5.2.3	Gru portuali	165
5.2.4	Carrelli elevatori	166
5.2.4.1	Requisiti generali	166
5.2.4.2	Uso sicuro	167
5.2.4.3	Batterie	170
5.2.4.4	Carrelli a braccio telescopico	171
5.2.4.5	Carrelli elevatori a forche per carico laterale	171
5.2.4.6	Carrelli transpallet spinti manualmente	173
5.2.5	Altri apparecchi di sollevamento	174
5.2.6	Utilizzo di più di un apparecchio di sollevamento per il sollevamento dei carichi	175
5.3	ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO	175
5.3.1	Carico di utilizzazione ammissibile	175
5.3.2	Uso sicuro	178
5.3.3	Funi e braghe	186
5.3.3.1	Utilizzo	186
5.3.3.2	Deposito e manutenzione	187

5.3.3.3	Rimozione dall'uso	188
5.3.4	Altri accessori di sollevamento	188
5.4	SEGNALATORI	193
6.	OPERAZIONI A TERRA	197
6.1	DISPOSIZIONI GENERALI	197
6.1.1	Requisiti generali	197
6.1.2	Modalità di accesso	197
6.1.3	Manutenzione e pulizia	199
6.1.4	Movimentazione manuale dei carichi	200
6.1.5	Merci in transito	201
6.1.6	Manutenzione operativa	202
6.1.7	Lavori a caldo	202
6.1.8	Uso di dispositivi di protezione individuale (DPI)	203
6.2	IMBALLAGGIO DELLE MERCI	203
6.3	OPERAZIONI CON I CONTAINER	206
6.3.1	Controllo delle operazioni di container	206
6.3.1.1	Requisiti generali	206
6.3.1.2	Terminal container automatizzato (ACT)	208
6.3.1.3	Operazioni di interscambio con gru a cavaliere	210
6.3.1.4	Operazioni di interscambio utilizzando RMG e RTG	211
6.3.1.5	Ingresso alle aree di stoccaggio	212
6.3.1.6	Procedure di emergenza	213
6.3.2	Aree di stoccaggio dei container	214
6.3.3	Movimentazione e sollevamento container	215
6.3.4	Cambio degli spreader	219
6.3.5	Accesso al tetto dei container	220
6.3.6	Operazioni svolte all'interno dei container	220
6.3.6.1	Apertura container	220
6.3.6.2	Controlli doganali	222
6.3.6.3	Riempimento e svuotamento di container e di altre unità di trasporto carichi	222
6.3.6.4	Pulizia dei container	224
6.3.7	Riparazioni dei container in transito	224
6.4	NASTRI TRASPORTATORI	225
6.5	MATERIALE ELETTRICO	226
6.6	PRODOTTI FORESTALI	226
6.6.1	Requisiti generali	226
6.6.2	Immagazzinamento	227
6.6.3	Movimentazione dei prodotti forestali	229
6.7	GATE E RECEPTION	230
6.8	OPERAZIONI GENERICHE DI CARICO	230
6.9	MACCHINARI (GENERALE)	232
6.10	MACCHINARI MOBILI (GENERALE)	233
6.10.1	Requisiti generali	233
6.10.2	Veicoli per spostamenti interni	233
6.10.3	Operazioni di rimorchio	234
6.10.4	Cavalletti	236
6.10.5	Semirimorchi a collo d'oca	236
6.10.6	Rimorchi a telaio ribassato	236
6.10.7	Casse mobili	238
6.10.8	Parcheggio	239
6.10.9	Rifornimento di carburante	239

6.11 CARICHI LIQUIDI ALLA RINFUSA	240
6.12 TRONCHI D'ALBERO	243
6.13 OPERAZIONI DI ORMEGGIO	244
6.14 MOVIMENTAZIONE DI BANCALI	245
6.15 TERMINAL PASSEGGERI	247
6.16 OPERAZIONI FERROVIARIE	247
6.16.1 Requisiti generali	247
6.16.2 Carico e scarico di vagoni ferroviari	249
6.16.3 Vagoni ferroviari in movimento	250
6.17 OPERAZIONI ROLL-ON-ROLL-OFF (RO-RO)	251
6.18 MOVIMENTAZIONE DI ROTTAMI METALLICI	252
6.19 CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA	253
6.20 ACCATASTAMENTO E STIVAGGIO DI MERCI	255
6.21 PRODOTTI IN ACCIAIO E DI ALTRI METALLI	256
6.21.1 Requisiti generali	256
6.21.2 Immagazzinamento	257
6.21.3 Movimentazione	257
6.22 VEICOLI COMMERCIALI	261
6.23 REGOLAMENTAZIONE DEL TRAFFICO	262
6.24 MAGAZZINI MERCI E CAPANNONI PER MERCI IN TRANSITO	263
6.25 SPAZI CONFINATI	264
6.25.1 Requisiti generali	264
6.25.2 Pericoli e precauzioni	264
 7. OPERAZIONI A BORDO	 266
7.1 DISPOSIZIONI GENERALI	266
7.2 ACCESSO ALLE NAVI	267
7.2.1 Requisiti generali	267
7.2.2 Scalandroni	269
7.2.3 Passerelle di sbarco	270
7.2.4 Scale portatili	271
7.2.5 Biscagline	271
7.2.6 Scala di murata	272
7.2.7 Accesso ai ponti delle navi portarinfuse e di altre grandi navi	272
7.2.8 Accesso a chiatte e altre piccole navi	273
7.2.9 Accesso a navi ro-ro	273
7.2.10 Accesso da nave a nave	275
7.2.11 Accesso dal mare	275
7.3 ACCESSO A BORDO DELLE NAVI	276
7.3.1 Requisiti generali	276
7.3.2 Accesso alle stive	276
7.3.3 Accesso al carico sul ponte di coperta	277
7.4 BOCCAPORTI	278
7.4.1 Chiusure dei boccaporti	278
7.4.2 Movimentazione dei portelli dei boccaporti	281
7.4.3 Impilamento in sicurezza dei portelli dei boccaporti	281
7.4.4 Protezione dei boccaporti	282
7.5 OPERAZIONI NELLE STIVE	283
7.5.1 Requisiti generali	283
7.5.2 Procedure di lavoro	284
7.6 OPERAZIONI SUL PONTE	289
7.6.1 Requisiti generali	289

7.6.2	Rizzaggio e assicurazione del carico	290
7.7	DESTABILIZZAZIONE DEL CARICO	291
7.8	NAVI PORTACONTAINER	291
7.8.1	Requisiti generali	291
7.8.2	Operazioni in coperta	293
7.8.3	Operazioni sulla parte superiore del container	294
7.9	NAVI RO-RO	296
7.9.1	Requisiti generali	296
7.9.2	Spostamenti dei veicoli	297
7.9.3	Transito dei passeggeri	298
7.9.4	Operazioni di ancoraggio del veicolo	299
7.9.5	Montacarichi	299
7.10	NAVI PER IL TRASPORTO DI MERCI ALLA RINFUSA	299
7.11	LAVORI A CALDO	300
8.	MERCI PERICOLOSE	302
8.1	MERCI PERICOLOSE IMBALLATE	302
8.1.1	Requisiti generali	302
8.1.2	Disposizioni internazionali	302
8.1.3	Classificazione delle Nazioni unite	302
8.1.4	Codice IMDG	303
8.1.5	Controllo delle merci pericolose imballate	311
8.2	CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA	311
8.3	LIQUIDI E GAS ALLA RINFUSA	312
8.4	PRECAUZIONI OPERATIVE	313
8.4.1	Requisiti generali	313
8.4.2	Formazione	313
8.4.3	Controllo dell'ingresso e della presenza	314
8.4.4	Notifica di merci pericolose	315
8.4.5	Controllo delle informazioni	315
8.4.6	Movimentazione e stivaggio	316
8.4.7	Disposizioni di emergenza nell'area portuale	317
8.4.8	Disposizioni particolari	317
8.4.9	Lavori di riparazione e manutenzione	318
9.	SALUTE	319
9.1	RISCHI PER LA SALUTE	319
9.1.1	Requisiti generali	319
9.1.2	Merci pericolose e fumigazione	320
9.1.3	Carichi di merci polverulente	321
9.1.4	Merci di altre tipologie	322
9.1.5	Rumore	322
9.1.6	Fatica	323
9.1.7	Emissioni	323
9.1.8	Vibrazioni	325
9.1.9	Situazioni particolari	326
9.1.10	Altri aspetti sulla salute	326
9.1.11	Ergonomia	326
9.2	MALATTIE TRASMISSIBILI	327
9.2.1	Principi generali	327
9.2.2	HIV e AIDS	327
9.2.3	Altre malattie	328

9.3 SERVIZI DI MEDICINA DEL LAVORO	329
9.3.1 Principi generali	329
9.3.2 Addetti al primo soccorso	329
9.3.3 Personale addetto ai servizi sanitari aziendali	331
10. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	332
10.1 REQUISITI GENERALI	332
10.2 SELEZIONE DEI DPI	333
10.3 USO DI DPI	334
10.4 CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE DEI DPI	334
11. STRUTTURE PER IL BENESSERE DEL PERSONALE	336
11.1 DISPOSIZIONI GENERALI	336
11.2 SERVIZI IGIENICI	336
11.3 LOCALI DOCCIA E LAVABI	337
11.4 SPOGLIATOI	338
11.5 ACQUA POTABILE	338
11.6 MENSE	339
11.7 UFFICI DI AVVIAMENTO AL LAVORO E SALE D'ATTESA	340
12. MISURE DI EMERGENZA	341
12.1 MISURE DI EMERGENZA A TERRA E A BORDO	341
12.1.1 Requisiti generali	341
12.1.2 Infortuni e malattie	341
12.1.3 Soccorso	342
12.1.4 Danni materiali	342
12.1.5 Incendio	343
12.1.6 Fuoriuscita dai carichi	344
12.1.7 Cadute in acqua	345
12.1.8 Interruzione dei servizi	346
12.1.9 Condizioni meteorologiche avverse e altri pericoli naturali	346
12.1.10 Impianti a rischio di incidente rilevante	347
12.2 PIANIFICAZIONE DELLE MISURE DI EMERGENZA	347
12.2.1 Requisiti generali	347
12.2.2 Campo di applicazione	348
12.2.3 Responsabilità	348
12.2.4 Collegamenti	349
12.2.5 Piani di emergenza	349
12.2.5.1 Requisiti generali	349
12.2.5.2 Personale essenziale	350
12.2.5.3 Ruoli	351
12.2.5.4 Centro operativo di controllo delle emergenze	352
12.2.5.5 Pubblicazioni, esercitazioni e revisioni	352
12.3 ATTREZZATURE DI EMERGENZA	353
13. ALTRE QUESTIONI RILEVANTI	354
13.1 AMBIENTE	354
13.1.1 Requisiti generali	354
13.1.2 Sistemi di gestione ambientale	354
13.1.3 Aspetti ambientali delle operazioni portuali	355
13.1.4 Precauzioni	355
13.2 SICUREZZA (SECURITY)	356

REFERENZE	359
ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE DEL LAVORO (ILO)	359
CODICI DI BUONE PRATICHE O LINEE GUIDA ILO	360
ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE PER LA STANDARDIZZAZIONE (ISO)	361
ORGANIZZAZIONE MARITTIMA INTERNAZIONALE (IMO)	362
APPENDICE A	367
APPENDICE B	373
APPENDICE C	375
APPENDICE D	377
APPENDICE E	378
APPENDICE F	380
APPENDICE G	381
APPENDICE H	382
APPENDICE I	387
APPENDICE J	389
GLOSSARIO	395
SICUREZZA E SALUTE NEI PORTI	405

ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

ACEP	Programma di ispezioni dei container
ACT	Terminal container automatizzato
AGV	Veicoli a guida automatica
APELL	Programma per la Consapevolezza e preparazione alle emergenze a livello locale (UNEP/Imo)
ARMG	Gru a portale automatizzata montata su rotaia (solitamente utilizzata per accatastare i container nei piazzali o su vagoni)
ASC	Gru per impilamento automatizzata
IMSBC Code	Codice marittimo internazionale dei carichi solidi alla rinfusa (Imo)
BLU Code	Codice di condotta per carico e scarico sicuri delle navi portarinfuse solide (Imo)
CCTV systems	Sistemi di video sorveglianza a circuito chiuso
CSC	Convenzione internazionale per trasportare i container in sicurezza, 1972 (Imo)
CTU	Unità di trasporto merci
CTU Code	Codice di condotta Imo/Ilo/Unece per l'imballaggio delle unità di trasporto merci (CTU)
EmS	Programmi di emergenza (EmS) da seguire in caso di incidenti che coinvolgono sostanze, materiali o articoli pericolosi o sostanze nocive (inquinanti marini) (supplemento al codice IMDG)
FIBC	Contenitore per rinfuse intermedie flessibili (FIBC), detto jumbo, big bag, super sack o tonne bag (contenitore industriale in tessuto flessibile per lo stoccaggio e il trasporto di prodotti secchi e fluidi)
Iaph	Associazione commerciale globale per i porti marittimi di tutto il mondo
Ics	Associazione mondiale di categoria degli armatori e degli operatori
Iec	Commissione elettrotecnica internazionale (organizzazione internazionale per la definizione di standard in materia di elettricità, elettronica e tecnologie correlate)
Ilo	Organizzazione internazionale del lavoro (Oil)
IMDG Code	Codice Marittimo Internazionale per il trasporto delle merci pericolose (Imo)
Imo	Organizzazione marittima internazionale
ISGOTT	Guida tecnica internazionale alla sicurezza per le operazioni di petroliere e terminals (Ics/Iaph)
Iso	Organizzazione internazionale per la standardizzazione

ISPS Code	Codice internazionale per la sicurezza delle navi e degli impianti portuali (Imo)
LED	Diodo a emissione luminosa
Lift-AGV	Veicoli a guida automatizzata di sollevamento
LNG	Gas naturale liquefatti
LPG	Gas di petrolio liquefatti (GPL)
MEWP	Piattaforme di lavoro mobili elevabili per persone
MFAG	Guida al pronto soccorso medico Imo/Oms/Ilo (supplemento al codice IMDG)
Oecd	Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico
Ocimf	Oil companies international marine forum
OCR	Sistema di riconoscimento ottico dei caratteri
SSL	Salute e sicurezza sul lavoro
PAH	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
PDP	Programma di formazione dei lavoratori portuali dell'Ilo
PFD	Dispositivi di galleggiamento personali
DPI	Dispositivi di protezione individuale
PSN	Nome di spedizione appropriato del materiale pericoloso
RMG	Gru a portale per container su rotaia
ROPS	Struttura o sistema di protezione contro il ribaltamento
RO-RO	(roll-on-roll-off) - nave di tipo traghetto - merci su ruote di solito imbarcate tramite una rampa
RTG	Gru a portale (a cavalletto) gommata
SATL	Twistlock semiautomatico
Sigtto	Organizzazione internazionale di armatori di navi cisterna e terminalisti
SOLAS	Convenzione internazionale per la salvaguardia della vita umana in mare, 1974
STO-RO	Nave con una capacità di carico alla rinfusa, nonché di veicoli o carichi trasportati da rimorchi
STS	Grandi gru a cavalletto portuali che si trovano nei terminal per il carico e scarico di container
SWL	Carico di lavoro sicuro (peso massimo che può essere sollevato in sicurezza)
TOS	Sistema operativo del terminal
Un Ece	Commissione economica delle Nazioni unite per l'Europa
UNEP	Programma delle Nazioni unite per l'ambiente

CODICE ILO DI BUONE PRATICHE

1. SCOPO, INTRODUZIONE, AMBITO DI APPLICAZIONE E DEFINIZIONI

1.1 SCOPO E APPLICAZIONE

1. Questo Codice ha da intendersi come un insieme sintetico di raccomandazioni basate sulle buone pratiche del settore. I suggerimenti possono essere utili a tutti gli organismi e a tutte le persone che si occupano di sicurezza e salute nel lavoro portuale. Tra questi le Autorità governative, i datori di lavoro, i lavoratori e i loro rappresentanti, i produttori ed i fornitori di attrezzature, oltre agli organismi professionali che si occupano di sicurezza e salute sul lavoro.
2. Si evidenzia il fatto che non tutte le disposizioni del Codice potranno necessariamente essere applicabili integralmente in tutti i paesi e in tutte le regioni. In alcuni casi, potrebbe essere necessario adattare alle condizioni locali le disposizioni proposte.
3. Sebbene gran parte delle linee guida nel Codice riflettano modelli consolidati da tempo nel settore, su vari ambiti le indicazioni sono state aggiornate per rispecchiare gli standard moderni nei porti e in altri settori, ad esempio per quanto riguarda l'illuminazione e l'altezza delle recinzioni.
4. Si ammette che, sebbene non vi sia alcuna difficoltà nell'applicare alle nuove apparecchiature le raccomandazioni rivedute di questo Codice, potrebbero esserci difficoltà nell'applicarne alcune alle apparecchiature preesistenti. Ogniqualevolta ciò sia possibile, tali attrezzature dovrebbero essere rese conformi al Codice, ad esempio durante un importante riadattamento o in caso di loro sostituzione.
5. Si individua la necessità che i datori di lavoro, i lavoratori o i loro rappresentanti cooperino e si consultino reciprocamente in merito alle questioni di salute e sicurezza. Fatto salvo ciò, il Codice deve incoraggiare i datori di lavoro e i lavoratori a cooperare al fine di promuovere e praticare una cultura di prevenzione in tali ambiti, allo scopo di migliorare continuamente la sicurezza e la salute di tutti i lavoratori dell'impianto portuale.

1.2 INTRODUZIONE

1.2.1 Una panoramica generale dell'industria portuale

6. Lo sviluppo dell'industria portuale in ambito internazionale risale agli albori della civilizzazione. Da quel momento, nel corso degli anni, il settore portuale si è sviluppato costantemente, nonostante il fatto che i metodi di movimentazione dei carichi, pur se disagiati o pericolosi, siano rimasti in gran parte invariati fino all'introduzione del container e del sistema *roll-on roll-off* (ro-ro) nel 1960. Da

allora sono proseguiti gli sviluppi tecnici, compresa l'introduzione di attrezzature sempre più sofisticate per la movimentazione delle merci di capacità e portata notevolmente aumentate. Benché molti di questi cambiamenti nella movimentazione delle merci abbiano portato miglioramenti significativi nella sicurezza dei lavoratori portuali, alcuni di questi hanno introdotto nuovi pericoli, tanto che il lavoro portuale è ancora considerato un'attività con un tasso di infortuni molto elevato. Inoltre, la privatizzazione del settore ha comportato notevoli cambiamenti nell'organizzazione dei porti e nella tipologia di personale occupato, compreso l'aumento del ricorso a lavoratori temporanei. Contemporaneamente però, sono stati sviluppati anche sistemi per l'identificazione e la gestione dei rischi e sempre più viene riconosciuta come prioritaria la necessità di investimenti nella formazione e nelle competenze dei lavoratori.

7. Ogni porto deve sviluppare pratiche di lavoro che salvaguardino la sicurezza e la salute dei lavoratori portuali alla luce delle proprie condizioni specifiche. Queste pratiche possono basarsi su linee guida come quelle incluse nel presente Codice di condotta, oltre che su principi generali consolidati, stabiliti nei dispositivi dell'Oil, in particolare nella *Convenzione sulla sicurezza e la salute sul lavoro, (lavoro portuale)* 1979 (n. 152) e la *Raccomandazione*, 1979 (n. 160); la *Convenzione sulla sicurezza e la salute sul lavoro*, 1981 (n. 155) e la *Raccomandazione*, 1981 (n. 164); il *Protocollo del 2002 alla Convenzione sulla sicurezza e la salute sul lavoro*, 1981; inoltre la *Convenzione Quadro promuovente la sicurezza e la salute sul lavoro*, 2006 (n. 187) e la *Raccomandazione*, 2006 (n. 197). Un elenco completo è riportato nei riferimenti alla fine di questo Codice.

1.2.2 Motivi della pubblicazione di questo Codice

8. Questo Codice di Condotta dell'Oil, che sostituisce il precedente: *Sicurezza e salute nei porti*, è in linea con lo spirito generale della strategia globale per la Sicurezza e la salute sul lavoro, adottata dalla 91° sessione della *Conferenza internazionale del lavoro* nel giugno 2003. I pilastri fondamentali di tale strategia sono la realizzazione e il mantenimento di una cultura nazionale di prevenzione in ambito di salute e di sicurezza, nonché l'introduzione di un approccio sistemico alla gestione della sicurezza e della salute sul lavoro (SSL).
9. La prima edizione di *Safety and health in dock work* è stata pubblicata nel 1958 e ha completato la *Protection against accidents (dockers) convention (Revised)*, 1932 (n. 32), che aveva sostituito la precedente Convenzione del 1929. Nel 1976 è stato pubblicato un volume separato, *Guida alla sicurezza e alla salute nel lavoro portuale*, come complemento al Codice di condotta. Una seconda modifica aggiornata del Codice è stata pubblicata nel 1977 con lo scopo di tener conto degli sviluppi del settore nei 20 anni precedenti. Nel 1979, la Convenzione n. 32 è stata rivista con l'adozione della *Convenzione sulla sicurezza e la salute sul lavoro (lavoro portuale)* (n. 152) e della relativa *Raccomandazione* (n. 160). Dal 1979, la

Convenzione n. 152 è stata ratificata da un certo numero di paesi e utilizzata come base per la legislazione relativa al lavoro portuale in molti altri.

10. La seconda edizione del Codice e la Guida relativa non riflettevano i requisiti della Convenzione n. 152 e della Raccomandazione n. 160 come erano stati stesi in precedenza. Inoltre, nel settore portuale avevano continuato a verificarsi sviluppi tecnici e alcuni dei consigli contenuti in questi due documenti erano diventati obsoleti. Inoltre, erano stati pochi i consigli in materia prettamente sanitaria, nonostante la notevole accresciuta attenzione che, giustamente, è stata riservata a tali questioni negli ultimi anni.

Di conseguenza, si è ritenuto che fosse giunto il momento di rivedere sia il Codice che la Guida e di combinarli in un'unica pubblicazione, per facilitarne l'uso e contribuire all'attuazione della Convenzione e della sua raccomandazione complementare. Gli Organi Direttivi hanno stabilito che la Convenzione n. 152 è adesso aggiornata e che dovrebbe essere promossa¹. Si spera che questa versione riveduta di *Safety and health in ports* contribuisca ad elevare il profilo di salute e sicurezza nei porti di tutto il mondo e incoraggi più paesi a ratificare la Convenzione n. 152 o ad attuarne in altro modo le disposizioni.

11. La terza edizione del *Codice di Condotta inerente alla salute e alla sicurezza nei Porti* è stata pubblicata nel 2005. Da allora il settore della salute e della sicurezza sul lavoro ha continuato ad evolversi. Questo Codice, rivisto nel 2016, fornisce le attuali raccomandazioni destinate ad avere impatto positivo sulla riduzione dei pericoli e dei rischi, sulla salute dei lavoratori e sulla produttività.

1.3 SCOPI

12. L'ambito di applicazione di questo Codice riflette quello della Convenzione n. 152 e della Raccomandazione n. 160. Comprende tutti gli aspetti del lavoro nei porti in cui merci o passeggeri siano imbarcati o sbarcati dalle navi, compresi i lavori accessori a tali attività, comprendenti le operazioni di carico o scarico nell'area portuale. Non si limita alle sole attività internazionali, tanto da essere ugualmente applicabile alle operazioni nazionali comprese quelle svolte nelle vie navigabili interne.
13. La parte finale del Codice fornisce alcune brevi indicazioni su questioni che non sono direttamente ricomprese dalla Convenzione n. 152, ma sono comunque essenziali per il funzionamento sicuro e corretto di un porto.
14. Questo Codice include generalmente il materiale che è stato incluso nel Codice precedente e la guida, con alcune eccezioni. Sono state omesse le linee guida generali su uffici e officine, mentre quelle sui magazzini e sulle precauzioni antincendio nei porti sono state abbreviate, poiché le cautele da prendere e gli

¹ Cfr. Gb.270/lils/wp/prs/1/2, punti 128-134.

standard da raggiungere non sono diversi da quelli di ogni altra industria, conformemente alle disposizioni nazionali. Anche il capitolo sulle navi mercantili a propulsione nucleare incluso nella guida è stato omissivo. Quando quel capitolo fu scritto, ci si aspettava che il numero di tali navi sarebbe aumentato considerevolmente. Ciò non è accaduto. Tuttavia, nel frattempo, le dimensioni di alcune navi sono aumentate in modo significativo.

15. Sebbene in molti porti alcune pratiche di lavoro siano state sostituite da metodi più recenti, i metodi tradizionali continuano ad essere utilizzati in altri porti, a causa di ciò in questo Codice sono stati mantenuti consigli sull'applicazione di tali metodi.
16. Nei porti viene svolta una gamma molto ampia di attività di movimentazione delle merci e non è stato considerato pratico affrontarli tutti in dettaglio in un unico volume. Tuttavia, questo Codice è destinato a coprire le attività più comuni. Ove opportuno, si fa riferimento ad altre pubblicazioni internazionali.
17. È necessario prendere speciali precauzioni supplementari in relazione all'imbarco e allo sbarco di merci riguardanti navi presso impianti *offshore* di petrolio o gas, o installazioni di turbine eoliche. Questi esulano dall'ambito diretto di questo Codice, ma gran parte delle indicazioni in esso contenute possono considerarsi rilevanti per tali operazioni.

1.4 DONNE CHE LAVORANO NEI PORTI

18. Le donne fanno ormai parte della forza lavoro nei porti. Pertanto, i datori di lavoro, in consultazione con i rappresentanti dei lavoratori e in conformità delle leggi nazionali, devono sviluppare politiche e programmi di SSL sensibili al genere, basati su dati differenziati per sesso per garantire che tutte le lavoratrici e i lavoratori abbiano pari trattamento e accesso ai servizi di SSL², compresa la partecipazione a tutti i livelli alle decisioni in materia di SSL.

1.5 INNOVAZIONI NEI PORTI

19. In attesa che nei porti siano introdotte innovazioni tecnologiche o di altro tipo e/o nuove pratiche di lavoro (che tali innovazioni comportano) che possano avere un impatto sulla sicurezza e sulla salute dei lavoratori portuali, si deve applicare quanto segue:
 - deve essere stabilito, sulla base di prove e di dati, come le nuove operazioni possano essere eseguite in modo sicuro e corretto, mantenendo condizioni di lavoro sicure;

² Convenzione sulla sicurezza e sulla salute sul lavoro del 1981 (n. 155).

- si devono svolgere consultazioni sugli aspetti della sicurezza e della salute tra i datori di lavoro e i lavoratori e i loro rappresentanti, allo scopo di raggiungere un accordo sull'introduzione delle innovazioni in questione, con la partecipazione, come appropriato, dell'Autorità competente dello Stato;
- devono essere istituiti meccanismi per monitorare l'uso sicuro di qualsiasi tecnologia; tale monitoraggio deve coinvolgere i datori di lavoro, i lavoratori e i loro rappresentanti;
- devono essere rispettate le leggi e i regolamenti nazionali pertinenti, nonché tutte le norme inerenti alla salute e alla sicurezza sul lavoro, inoltre devono essere presi in considerazione gli orientamenti contenuti in questo Codice di condotta;
- devono essere fornite informazioni sufficienti e una formazione adeguata.

1.6 DEFINIZIONI

20. Le definizioni dei termini di questo paragrafo sono quelle della Convenzione n. 152 e, come tali, si applicano in tutto questo Codice:

- **il lavoro portuale** comprende tutto o parte del lavoro di imbarco o sbarco di qualsiasi nave, nonché qualsiasi altro lavoro ad esso accessorio;
- **l'accesso** include anche l'uscita;
- **persona autorizzata** - Una persona autorizzata dal datore di lavoro, dal comandante della nave o da un responsabile, a svolgere uno o più compiti specifici ed in possesso delle conoscenze e dell'esperienza tecnica necessarie;
- **persona competente** - Una persona in possesso delle conoscenze e dell'esperienza richieste per l'esecuzione di uno o più incarichi specifici, e accettabile come tale dall'Autorità competente;
- **attrezzature di sollevamento** - Comprende tutti gli apparecchi fissi o mobili per la movimentazione del carico, comprese le rampe elettriche a terra, utilizzati a terra o a bordo nave per sospendere, sollevare o abbassare i carichi o spostarli da una posizione all'altra mentre sono sospesi o sorretti;
- **accessori di sollevamento** - Comprende qualsiasi meccanismo per mezzo del quale un carico possa essere fissato a una attrezzatura di sollevamento, non costituendo però parte integrante dell'apparecchio o del carico;
- **persona responsabile** - Una persona nominata dal datore di lavoro, dal comandante della nave o dal proprietario dell'attrezzatura, a seconda dei casi, nel ruolo di responsabile dell'adempimento di uno o più compiti specifici, e che abbia sufficiente conoscenza ed esperienza, oltre all'autorità necessaria, per il corretto svolgimento dei compiti o delle funzioni;

- **nave** - Comprende qualsiasi tipo di nave, imbarcazione, peschereccio, chiatta, pontone, mezzo leggero o *hovercraft*, con esclusione delle navi da guerra;
 - **lavoratore portuale** - Qualsiasi persona impegnata nel lavoro portuale;
 - **comitato consultivo per la sicurezza dei porti** - Un comitato istituito dallo Stato membro o dall'Autorità responsabile allo scopo, tra l'altro, di agire come organo consultivo in materia di salute e sicurezza e di essere coinvolto nello sviluppo e nell'attuazione continua del piano di sicurezza del porto;
 - **consulente per la sicurezza e la salute** - Una persona con competenze, conoscenze ed esperienze sufficienti che assista un datore di lavoro portuale e i lavoratori nella valutazione, progettazione, pianificazione e attuazione delle attività di sicurezza e aiuti a mantenere un efficace sistema di gestione della SSL;
 - **impianto portuale** - Un luogo specifico in un porto in cui i passeggeri o le merci vengano trasferiti da terra alle navi o tra due navi, compresi moli, capannoni, magazzini, cantieri e banchine;
 - **autorità portuale** - Un'autorità pubblica governativa o semi-governativa per un distretto specifico, formata da uno o più organismi legislativi per gestire porti e altre infrastrutture di trasporto;
 - **datori di lavoro portuali** - Datori di lavoro dei lavoratori portuali e dei lavoratori che svolgono lavori non portuali nell'impianto portuale.
- 21.** Ai fini del presente Codice si applicano anche le seguenti definizioni, salvo diversa indicazione:
- **autorità competente**: qualsiasi ministero, organo normativo nazionale o altra autorità abilitata a emettere regolamenti, ordinanze o altre istruzioni aventi valore di legge. Tali autorità possono includere anche organi di controllo quali dipartimenti governativi o istituzioni locali e Autorità portuali;
 - per **container** si intende un container quale definito dall'Organizzazione marittima internazionale (IMO) nel corso della *Convenzione Internazionale per la sicurezza dei Container (CSC)* del 1972. I container sono unità di carico rigide, rettangolari e riutilizzabili destinate al trasporto intermodale stradale, ferroviario o marittimo di merci imballate o alla rinfusa, con uno o più mezzi di trasporto senza ricarico intermedio. I container possono essere da carico generici, come container per uso generale, container scoperti o a piattaforma, container per scopi specifici come container cisterna, container frigoriferi, container per rinfuse solide o container denominati di tipo cargo. La maggior parte dei container attualmente in uso sono container merci della serie ISO 1. I requisiti per le loro specifiche e i controlli sono contenuti nella famiglia di norme *ISO 1496 Serie 1 - Specifiche e test*. Il termine non include le casse mobili, i container

specificamente progettati per il trasporto aereo o veicolare, né la merce contenuta nel container stesso o il suo imballaggio, tuttavia, include i container se trasportati su un rimorchio o un telaio;

- per **area portuale** si intende qualsiasi porto e l'area circostante utilizzata per scopi accessori all'imbarco e sbarco di passeggeri o merci su o dalle navi. In molti casi, le aree portuali possono essere definite dalla legislazione pubblica o privata. Tali settori possono includere fabbriche o altre imprese estranee alle operazioni di movimentazione delle merci. Il presente Codice non è destinato ad applicarsi al funzionamento di tali imprese;
- per **protezione contro le esplosioni** (proprietà antideflagrante) si intende qualsiasi apparecchiatura costruita e installata in modo tale da non poter innescare un'atmosfera infiammabile o esplosiva. Tali apparecchiature devono essere certificate come conformi a norme appropriate accettabili dalle Autorità competenti;
- il **Fattore di sicurezza** è il valore numerico ottenuto dividendo il carico o tensione di rottura minima di una apparecchiatura per il carico di lavoro di sicurezza certificato;
- l'**albero di carico per sollevamento pesante** (bigo di forza) è un tipo di gru di una nave, costituito da un albero verticale, controventato, e da un braccio mobile, imperniato al piede del primo e collegato alla sommità di questo con cavi che servono a variarne l'inclinazione. Questo albero di carico è appositamente attrezzato per l'uso singolo, allo scopo di sollevare carichi maggiori di quelli che possono essere sollevati dall'attrezzatura di sollevamento leggera o generica della nave;
- i **requisiti legali** sono ciascuna delle qualità necessarie e richieste previste da qualsiasi strumento di legge, statuto, regolamento, ordinanza o regolamento nazionale, internazionale, locale o portuale, pertinenti al lavoro portuale;
- la **gru di bordo con rotazione del braccio** è uno specifico albero di carico con il braccio che può essere alzato, abbassato e ruotato trasversalmente mentre movimenta un carico, mediante argani che sono parte integrante dell'apparecchiatura o che sono utilizzati essenzialmente con essa;
- il **semirimorchio** è un telaio utilizzato per lo spostamento di container, i componenti longitudinali del telaio sono costituiti tipicamente da una o due travi longitudinali montate alla loro estremità o vicino alla loro estremità con elementi trasversali a cui sono vincolate le ruote e gli angolari;
- il **transporter** è una gru a portale montata su rotaia o gommata dotata di un ponte orizzontale tra le zampe, da cui vengono azionati uno o più carrelli, utilizzati con attrezzature come maniglioni, magneti o *spreader* per container. I transporter operano a cavallo di più file e sono in grado di sovrapporre diversi 'tiri' di container.

22. Nella applicazione dei capitoli da 4 a 7 si prevedono le seguenti definizioni:

- **in servizio** descrive un apparecchio di sollevamento quando movimentata carichi, entro il limite dei suoi carichi di lavoro sicuri, o carichi di lavoro di utilizzazione ammissibili, con velocità del vento consentite e nel rispetto delle altre condizioni specificate dal produttore;
- per **ispezione** si intende una ispezione visiva effettuata da un responsabile, al fine di determinare se, per quanto sia possibile accertare, l'apparecchiatura sia sicura per un uso continuato;
- il **dispositivo di fine corsa** è un dispositivo che arresta automaticamente il movimento o le funzioni di un apparecchio di sollevamento quando raggiunge un limite predeterminato (inclusi eventuali fine corsa e microinterruttori);
- **fuori servizio** sta ad indicare che l'apparecchio di sollevamento è senza carico sull'accessorio di sollevamento del carico e non è previsto per l'uso o è fuori uso nelle condizioni specificate dal produttore;
- per **apparecchiatura per il trasporto di persone** si intende un dispositivo fissato a un apparecchio di sollevamento destinato a sollevare persone;
- il **limitatore di carico di sicurezza** è un dispositivo che impedisce automaticamente ad un apparecchio di sollevamento la movimentazione di carichi che superino il suo carico di lavoro sicuro oltre un peso specificato;
- l'**indicatore di carico di lavoro sicuro** è un dispositivo che fornisce automaticamente avvisi acustici e/o visivi quando il carico su un dispositivo di sollevamento si avvicina o supera il valore del carico di lavoro di utilizzazione ammissibile;
- l'**indicatore radiale di portata** è un dispositivo che mostra automaticamente il raggio di funzionamento corrente di un apparecchio di sollevamento e indica il carico di lavoro sicuro corrispondente a tale valore;
- il **carico di lavoro sicuro** è il carico lordo massimo che può essere sollevato in sicurezza da un apparecchio di sollevamento o da un accessorio specifico, in una determinata condizione (a volte indicato come *carico nominale* o *limite di carico di lavoro* o *carico di lavoro di utilizzazione ammissibile*);
- per **esame completo o approfondito** si intende un esame visivo dettagliato effettuato da parte di una persona competente, integrato, se necessario, da altri mezzi o misure idonei, al fine di giungere ad una conclusione attendibile sulla sicurezza dell'attrezzatura esaminata.

23. Le seguenti definizioni si applicano nelle attività svolte in terminal container automatizzati:

- **terminal container** automatizzato (ACT) si riferisce a un terminal in cui alcune o tutte le operazioni di movimentazione del carico sono state automatizzate. Le operazioni del terminal possono essere automatizzate al

gate, dalle gru o in un piazzale per il trasporto tra le gru nave-terra (STS) e il piazzale stesso;

- la **gru a cavalletto automatizzata** è una gru a portale (STS) controllata a distanza che movimentata i container tra le navi e il lato terra;
- il **veicolo a guida automatica** (AGV) è un veicolo automatizzato per il trasporto in orizzontale di container tra la banchina e l'area di accatastamento (piazzale);
- la **gru a cavalletto automatizzata su rotaia** (ARMG) è una gru utilizzata per posizionare i container nell'area di impilamento;
- le **gru di impilamento automatizzate** (ASC) consentono la movimentazione completamente automatizzata di depositi di container;
- i **veicoli a guida automatica** (Lift-AGV) sono veicoli guidati in modalità automatizzata in grado di sollevare e impilare container;
- il **riconoscimento ottico dei caratteri** (OCR) è una tecnologia per l'identificazione e il tracciamento automatizzati che viene utilizzata per identificare automaticamente un container tramite il suo numero di riferimento univoco, eliminando la necessità che il personale esegua questa attività manualmente al gate del terminal o durante il processo di movimentazione;
- il **Terminal operation system** (TOS) è un sistema informatico in grado di pianificare e gestire il movimento delle merci con l'obiettivo di aumentare l'affidabilità e l'efficienza e ottimizzare le prestazioni.

24. Altri termini utilizzati in questo Codice vengono definiti nella sezione particolare a cui si riferiscono.

25. Tutti i documenti a cui si fa riferimento in questo Codice sono soggetti a modifiche e prevale la versione più recente. I riferimenti a materiale non Ilo sono a scopo informativo.

2. DISPOSIZIONI GENERALI

2.1 RESPONSABILITÀ

2.1.1 *Requisiti generali*

1. La sicurezza e la salute in ambito portuale sono responsabilità di tutti coloro che si occupano direttamente o indirettamente del lavoro nei porti e di coloro che devono cooperare per sviluppare sistemi di lavoro sani e sicuri, garantendo che questi siano messi in pratica. L'introduzione di nuove idee e concetti nella movimentazione delle merci, prevede che si presti particolare attenzione alle esigenze di salute e di sicurezza dei lavoratori portuali. Gli orientamenti forniti in questo Codice di condotta riguardano sia le nuove tipologie di lavoro che quelle esistenti.
2. Le leggi o i regolamenti nazionali devono individuare i responsabili per l'applicazione ed il rispetto di quanto più oltre indicato, concernente le misure in materia di salute e sicurezza sul lavoro, siano tali figure a seconda dei casi datori di lavoro, armatori, comandanti di navi o altro:
 - a) fornire e mantenere luoghi di lavoro, attrezzature e metodi di lavoro sicuri e privi di rischi per la salute;
 - b) fornire e mantenere sicuri i mezzi di accesso ai luoghi di lavoro;
 - c) fornire l'informazione, la formazione e la supervisione necessarie a garantire la protezione dei lavoratori contro i rischi di infortunio o di danni alla salute derivanti dalla loro attività e garantire la partecipazione dei lavoratori allo sviluppo di programmi di formazione;
 - d) fornire ai lavoratori dispositivi di protezione individuale (DPI), indumenti protettivi e qualsiasi dispositivo di salvataggio ragionevolmente necessario, qualora non sia possibile fornire con altri mezzi un'adeguata protezione contro incidenti o danni alla salute;
 - e) fornire e mantenere strutture di pronto soccorso e di recupero adeguate e munite di personale addestrato;
 - f) sviluppare e decretare procedure adeguate a far fronte alle situazioni di emergenza che possono verificarsi nel porto.

2.1.2 *Autorità competente*

3. L'Autorità competente deve formulare, attuare e rivedere periodicamente una politica coerente in materia di salute e sicurezza nei porti, tenendo conto delle condizioni e delle pratiche nazionali e in consultazione con le organizzazioni più rappresentative dei datori di lavoro e dei lavoratori interessati.
4. Tale politica deve tenere debitamente conto dei regolamenti, delle norme e dei sistemi internazionali pertinenti, comprese le linee guida contenute nel presente Codice di condotta.

5. L'Autorità competente deve stabilire e riesaminare periodicamente le leggi, i regolamenti e le norme in materia di sicurezza e salute nei porti, consultandosi con le organizzazioni più rappresentative dei datori di lavoro e dei lavoratori interessati e con gli organismi professionali competenti.
6. L'Autorità competente deve istituire meccanismi atti a garantire il rispetto delle leggi e dei regolamenti nazionali e a definire chiaramente gli organi responsabili dell'applicazione e chi ne abbia il dovere. Il sistema di applicazione deve prevedere misure correttive e sanzioni adeguate alle violazioni delle leggi o dei regolamenti nazionali riguardanti la politica di salute e sicurezza sul lavoro.
7. L'Autorità competente deve garantire che siano forniti orientamenti ai datori di lavoro, ai lavoratori e ai loro rappresentanti per aiutarli a rispettare gli obblighi di legge derivanti dalle politiche di salute e sicurezza sul lavoro. L'Autorità competente deve fornire assistenza ai datori di lavoro, ai lavoratori e ai loro rappresentanti per quanto riguarda le loro responsabilità, i loro obblighi e i loro diritti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
8. L'Autorità competente deve istituire, applicare e riesaminare periodicamente un sistema per la registrazione e la notifica da parte dei datori di lavoro degli infortuni sul lavoro, delle malattie e degli eventi pericolosi nei porti.
9. L'Autorità competente deve disporre di un sistema di indagine su infortuni sul lavoro, malattie ed eventi pericolosi, a seconda dei casi. Tali indagini devono avvalersi delle relative relazioni e delle altre informazioni disponibili.
10. Quando più di un'Autorità è responsabile della sicurezza e della salute nei porti, è essenziale che ci si assicuri che tutti i lavoratori portuali siano protetti e contattati per garantire che le loro necessità siano compatibili con le pertinenti norme internazionali.
11. È altamente auspicabile che le normative in materia di salute e sicurezza sul lavoro in ciascun paese si basino su testi internazionali pertinenti, compresi gli strumenti adottati dall'Organizzazione internazionale del lavoro (Ilo), dall'Organizzazione marittima internazionale (Imo) e dall'Organizzazione internazionale per la standardizzazione (Iso). I requisiti legali relativi al lavoro portuale devono attuare le disposizioni della Convenzione n. 152 e devono applicarsi alle navi di tutte le bandiere che si trovano in un porto.
12. I requisiti di legge devono essere inquadrati in termini di definizione degli obiettivi, specificando quali siano da raggiungere, piuttosto che essere prescrittivi, consentendo così flessibilità nei metodi di conseguimento degli stessi. Questo Codice aiuterà le autorità competenti a pubblicare linee guida su come possa essere raggiunto l'obiettivo dell'applicazione degli obblighi di legge basati sulla Convenzione n. 152.

2.1.3 Datori di lavoro portuali

13. I datori di lavoro portuali devono:

- a)** definire per iscritto la politica in materia di salute e sicurezza sul lavoro, i programmi e le altre disposizioni necessarie per la sua attuazione;
- b)** definire le varie responsabilità in materia di salute e sicurezza sul lavoro, i livelli di responsabilità e di autorità di manager, dirigenti, autorità di vigilanza, lavoratori portuali e degli altri soggetti, e comunicarli con chiarezza a tutti i lavoratori portuali, i visitatori e, a seconda dei casi, ad ogni altra persona che lavori nei porti;
- c)** garantire che i lavoratori portuali e i loro rappresentanti siano consultati e partecipino pienamente all'attuazione delle politiche in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- d)** definire i necessari requisiti di competenza in materia di salute e sicurezza sul lavoro per tutti i lavoratori e istituire una formazione gratuita, che deve avvenire, se possibile, durante l'orario di lavoro, per garantire che tutti i dirigenti, i supervisori, i lavoratori portuali e i loro rappresentanti siano in grado di svolgere i loro compiti in materia di sicurezza e di salute;
- e)** garantire che i lavoratori portuali dispongano di informazioni sufficienti, in una forma e in una lingua a loro comprensibili, sui rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro e sulle modalità per il loro controllo, compresi le disposizioni di emergenza;
- f)** stabilire e mantenere adeguate modalità di documentazione e di comunicazione;
- g)** identificare i pericoli e valutare i rischi, controllandoli conformemente alle regole di seguito descritte;
- h)** agire sulla base delle informazioni fornite dai lavoratori portuali o da altri lavoratori, in merito a qualsiasi pratica di lavoro non sicura, pericolosa o illegale;
- i)** organizzare procedure di pronto soccorso e prevenzione e di programmazione operativa in risposta alle emergenze;
- j)** garantire il rispetto dei requisiti in materia di salute e sicurezza sul lavoro da parte di ditte in appalto e subappalto che lavorano nei porti;
- k)** sviluppare, stabilire e riesaminare le procedure per monitorare, misurare e registrare le prestazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro, tenendo conto dei risultati delle indagini sugli infortuni sul lavoro, su malattie ed eventi pericolosi, verificare e revisionare inoltre la conformità del proprio sistema in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
- l)** identificare e implementare azioni preventive e correttive e opportunità di miglioramento continuo.

14. I datori di lavoro portuali devono adottare le disposizioni necessarie per prevedere una supervisione adeguata e competente del lavoro e dei metodi di lavoro.

15. Se non svolgono essi stessi lavori portuali, devono cooperare con gli organismi e i lavoratori che li eseguono al fine di garantire che le misure prescritte in materia di salute e sicurezza sul lavoro abbiano un effetto appropriato.
16. Ogniqualevolta due o più datori di lavoro svolgano attività simultaneamente nello stesso luogo di lavoro, devono collaborare al fine di rispettare le misure in materia di salute e sicurezza sul lavoro prescritte, ferma restando la responsabilità di ciascun datore di lavoro per la sicurezza e la salute di tutti i lavoratori. In circostanze appropriate, l'Autorità competente deve prescrivere procedure di lavoro per tale collaborazione.

2.1.4 Appaltatori e fornitori di manodopera o servizi

17. Gli appaltatori e i fornitori di manodopera o di servizi non impegnati in lavori portuali, devono cooperare con le Autorità portuali e con gli altri organismi che lavorano in tali aree, allo scopo di garantire la sicurezza e la salute di tutte le persone che potrebbero essere coinvolte dalle loro attività e per definire inoltre una cultura di prevenzione in ambito di salute e sicurezza sul lavoro. In particolare, gli appaltatori e i fornitori di manodopera o di servizi devono garantire che:
 - i criteri in materia di salute e sicurezza sul lavoro, quali una registrazione delle buone prestazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro e un adeguato sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro, siano inclusi nelle procedure per la valutazione e la selezione delle ditte d'appalto;
 - i contratti specifichino i requisiti in materia di salute e sicurezza sul lavoro, nonché le sanzioni e le penali in caso di non conformità. I contratti vedono prevedere il diritto delle Autorità di vigilanza incaricate dalle Autorità portuali di interrompere il lavoro ogniqualevolta si manifesti un rischio di infortunio grave, e di sospendere le operazioni fino a quando non siano stati messe in atto le misure correttive necessarie. I contratti devono includere il diritto delle Autorità portuali di rescindere i contratti agli appaltatori che non soddisfino i requisiti in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
 - gli stessi requisiti di sicurezza e di formazione che si applicano ai lavoratori portuali, si devono applicare agli appaltatori ed ai loro lavoratori e tale formazione deve essere loro fornita prima dell'inizio del lavoro e, se necessario, man mano che i lavori procedono;
 - tutti i lavoratori devono essere in grado di comunicare e comprendere ragionevolmente la lingua di lavoro del porto e devono essere registrati come lavoratori regolari presso il porto o il terminal portuale e/o i datori di lavoro dei lavoratori portuali o le associazioni di datori di lavoro e/o organizzazioni sindacali qualora si trovino all'interno o nelle vicinanze del porto;
 - siano chiaramente specificate le disposizioni per la segnalazione di infortuni e malattie professionali, dei problemi di salute e degli incidenti che coinvolgano i lavoratori delle ditte in appalto durante l'esecuzione di lavori per conto delle Autorità portuali;

- tutti gli impianti e le attrezzature che forniscono o utilizzano siano di solida costruzione e adeguatamente mantenuti in condizioni di sicurezza;
 - forniscano le informazioni necessarie a coloro che potrebbero essere coinvolti dalle loro attività.
- 18.** Le Autorità portuali devono garantire che:
- le prestazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro delle attività degli appaltatori in porto siano regolarmente monitorate;
 - le procedure e le disposizioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro siano monitorate dal contraente o dai contraenti.

2.1.5 Management

- 19.** I datori di lavoro portuali devono fornire ai dirigenti e ai supervisori una formazione tecnica e di altro tipo, al fine di consentire loro di rispettare le proprie responsabilità in materia di salute e sicurezza sul lavoro, anche nel consultare i lavoratori e i loro rappresentanti.
- 20.** La direzione delle Autorità portuali o delle società marittime che forniscono attrezzature da utilizzare nei lavori portuali per la movimentazione dei carichi, devono rispettare rigorosamente le norme di legge pertinenti ed essere responsabili della sicurezza delle attrezzature che forniscono.
- 21.** La direzione deve garantire che siano adottate le opportune misure correttive non appena vengano segnalati eventuali guasti negli impianti o nelle attrezzature o eventuali pericoli, compresa, se necessario, l'interruzione delle attività nei luoghi di lavoro o delle specifiche attrezzature.
- 22.** La direzione deve garantire un ambiente di lavoro sicuro. Tale ambiente deve includere la tolleranza zero nei confronti di qualsiasi forma di violenza e molestie sul posto di lavoro. Per raggiungere questo obiettivo, la direzione deve sviluppare una politica, in consultazione con i lavoratori e i loro rappresentanti, che miri a stabilire un sistema di educazione e prevenzione; un meccanismo di reclamo privo di stress e riservato; un processo di risoluzione equo ed efficace; e un sistema per la registrazione degli incidenti. Nel contribuire a stabilire tale politica, la direzione deve utilizzare le linee guida fornite nel Codice di condotta dell'Ilo *Violenza sul luogo di lavoro nei settori dei Servizi* e le misure per combattere questo fenomeno, e il campione di politica aziendale in materia di molestie sessuali allegato al Codice di condotta dell'Ilo *Sicurezza e salute in agricoltura*, di cui all'Appendice I.
- 23.** È essenziale che la direzione aziendale rispetti le proprie regole in ogni momento, al fine di essere in una posizione di forza nel richiedere tale conformità ai lavoratori.

2.1.6 Supervisor *i* aziendali

- 24.** Le Autorità di vigilanza sono un importante livello di gestione e le linee guida relative si applicano anche a loro. Tuttavia, i supervisor *i* aziendali occupano una posizione particolarmente importante nella catena di gestione in quanto rappresentanti della direzione con i quali è più probabile che i lavoratori portuali possano entrare in contatto e dai quali abbiano maggiori possibilità di essere influenzati.
- 25.** È imperativo che le Autorità di vigilanza siano pienamente consapevoli della necessità che il lavoro portuale sia svolto in modo sicuro ed efficiente, e siano formati e competenti per garantire che ciò avvenga nella pratica.
- 26.** In particolare, le Autorità di vigilanza devono:
- portare all'attenzione dei lavoratori portuali i pericoli e i rischi del lavoro che svolgono e la necessità di seguire sistemi di lavoro sicuri;
 - garantire che i lavoratori portuali siano dotati e utilizzino, se necessario, gli indumenti e le attrezzature di protezione corretti, che devono essere consegnati e mantenuti in buone ed efficienti condizioni d'uso;
 - garantire che eventuali difetti degli impianti o delle procedure o altri pericoli, di cui si rendano conto direttamente o che siano loro segnalati, siano affrontati tempestivamente.

2.1.7 Lavoratori portuali

- 27.** La salute e sicurezza sul lavoro è anche una questione di competenza per tutti i lavoratori portuali, che devono:
- rispettare i metodi di lavoro sicuro stabiliti;
 - cooperare con i datori di lavoro portuali per garantire la sicurezza nei porti;
 - utilizzare e prendersi cura dei DPI, degli indumenti protettivi e di tutte le attrezzature messe a loro disposizione, e non usare in modo improprio quanto previsto per la propria protezione o la protezione altrui;
 - partecipare attivamente alla formazione in materia di salute e sicurezza;
 - adottare tutte le misure ragionevoli per eliminare o ridurre al minimo il rischio per sé stessi e per altri che possano derivare dalle proprie azioni, inazioni o dal loro uso di macchinari sul lavoro;
 - informare senza indugio il proprio supervisore aziendale e, se del caso, il rappresentante dei lavoratori o un ispettore dell'Autorità competente, di qualsiasi situazione in cui il lavoratore abbia ragionevoli motivi di ritenere che vi sia un pericolo. Qualora si ritenga che un'operazione o un'apparecchiatura sia difettosa o pericolosa, tale operazione o attrezzatura non deve essere ulteriormente svolta o utilizzata fino a quando non sia stata verificata e approvata per un ulteriore utilizzo;
 - cooperare con gli ufficiali di bordo per garantire che le attività non comportino rischi per la sicurezza o la salute dei membri dell'equipaggio;

- astenersi da pratiche o azioni imprudenti o avventate che possano provocare infortuni o danni alla salute;
 - cooperare alla formazione di nuovi lavoratori, mettendo a loro disposizione il beneficio della propria esperienza;
 - non intralciare, rimuovere, alterare o spostare i dispositivi di sicurezza e gli altri apparecchi forniti per la protezione personale o altrui, né interferire con qualsiasi procedura o sistema di lavoro sicuro, tranne che in caso di emergenza o se debitamente autorizzati;
 - essere consapevoli del fatto che altre persone potrebbero essere coinvolte dalle loro azioni durante l'esecuzione dei lavori portuali. In alcuni paesi, i lavoratori portuali hanno la responsabilità giuridica per la sicurezza e la salute degli altri, oltre che per sé stessi.
- 28.** Le organizzazioni dei lavoratori devono essere considerate partner efficaci nello sviluppo e nell'attuazione delle politiche e dei programmi di salute e sicurezza sul lavoro per i lavoratori portuali. A tal fine, devono essere inoltre dotati di assistenza e mezzi adeguati, come concordato con i datori di lavoro. In alcuni casi, le informazioni fornite ai lavoratori portuali dai loro stessi sindacati possono avere un effetto molto maggiore rispetto a quelle provenienti da altre fonti.

2.1.8 Ufficiali di bordo

- 29.** Gli ufficiali di bordo devono cooperare con il personale di terra, se necessario. Ciò deve includere:
- fornire mezzi sicuri di accesso alla nave e a qualsiasi luogo della stessa in cui i lavoratori portuali debbano lavorare;
 - garantire che tutte le attrezzature della nave, che saranno utilizzate dai lavoratori portuali, siano di buona realizzazione e adeguatamente mantenute;
 - fornire le informazioni necessarie ai lavoratori portuali a bordo nave;
 - garantire che le attività dell'equipaggio non comportino rischi per la sicurezza o la salute;
 - garantire che, in caso di collaborazione dell'equipaggio con i lavoratori portuali, siano impiegati sistemi comuni di lavoro sicuro per garantire la sicurezza e la salute di tutti i soggetti coinvolti.

2.1.9 Lavoratori autonomi

- 30.** I lavoratori autonomi sono responsabili della sicurezza e della salute di sé stessi e degli altri soggetti che possono essere influenzati dalle loro azioni.
- 31.** I lavoratori autonomi devono garantire di essere adeguatamente formati e competenti per svolgere il loro lavoro in conformità delle norme locali. È essenziale che si mettano in contatto e cooperino con le Autorità portuali, con i datori di lavoro e gli altri organismi competenti, a seconda dei casi.

2.1.10 Consulenti per la sicurezza e la salute

- 32.** I consulenti per la salute e la sicurezza devono assistere la direzione nell'attuazione delle politiche in materia di salute e sicurezza sul lavoro e devono fornire consulenza in tale ambito ai dirigenti, alle Autorità di vigilanza, ai lavoratori e ai loro rappresentanti, a seconda dei casi.
- 33.** Il lavoro di un consulente per la sicurezza e la salute, in consultazione con il comitato per salute e sicurezza sul lavoro e con altri professionisti di tali discipline o, in mancanza di tale comitato, con il rappresentante dei lavoratori, può includere, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, la partecipazione a:
- sviluppo, attuazione e revisione periodica delle politiche in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
 - sviluppo e attuazione di programmi in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
 - sistema di gestione della salute e sicurezza sul lavoro;
 - processo di valutazione e riduzione del rischio;
 - analisi dei dati in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
 - indagini su infortuni sul lavoro, su problemi di salute, su malattie e incidenti;
 - campagne di sensibilizzazione;
 - formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
 - ispezioni dell'Ispettorato del lavoro;
 - aggiornamento o sostituzione di attrezzature esistenti;
 - monitoraggio e implementazione di eventuali nuove norme di legge, codici di condotta o linee guida del settore.

2.1.11 Altre persone al lavoro

- 34.** Qualsiasi altra persona che possa essere presente al lavoro nelle aree portuali, oltre a chi effettui operazioni di movimentazione del carico (come ad esempio trasportatori, membri dell'equipaggio delle navi, piloti, agenti marittimi, funzionari dell'immigrazione e doganali, ispettori e membri dei servizi di emergenza), deve cooperare con la direzione dell'Autorità portuale e delle altre organizzazioni con cui lavorano e deve rispettare tutti i requisiti di legge relativi.

2.1.12 Passeggeri e altre persone non lavoratori

- 35.** I passeggeri e le altre persone che possono essere presenti nelle aree portuali, ma che non svolgono attività portuali, devono essere fisicamente separati dalle operazioni portuali stesse e istruiti sulle azioni da intraprendere mediante avvisi, istruzioni verbali o in altro modo, e devono attenersi a tali istruzioni.

2.2 SISTEMI DI GESTIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

2.2.1 Progettazione di sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro

36. L'impatto positivo dell'introduzione di sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro a livello aziendale sulla riduzione dei pericoli e dei rischi, sulla salute dei lavoratori e sulla produttività, è ormai riconosciuto a livello internazionale dai governi, dai datori di lavoro e dai lavoratori. In particolare, la loro introduzione contribuisce a promuovere atteggiamenti positivi nei confronti della salute e sicurezza sul lavoro e anche la cultura di prevenzione in tale ambito sia a livello aziendale che più in generale. Durante la progettazione dei sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro sul luogo di lavoro, si deve tener conto delle metodologie relative ai cicli di miglioramento continuo.
37. Sebbene i sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro debbano essere adattati al lavoro portuale, adeguati alle dimensioni del porto e alla natura specifica della attività che vi viene svolta, molti elementi delle linee guida dell'Ilo *Guidelines on occupational safety and health management systems*, Ilo-Osh 2001, sono generici e possono essere utilizzati nella progettazione e nell'applicazione di sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro nei porti, indipendentemente dalle dimensioni e dalla natura del lavoro e delle attività.

2.2.2 Identificazione dei pericoli e valutazione del rischio

38. Il datore di lavoro portuale deve individuare, valutare sistematicamente e registrare i pericoli e i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori portuali che possono insorgere durante lo svolgimento del loro lavoro. Particolare attenzione deve essere prestata a fattori quali il genere, l'età, la disabilità e la salute riproduttiva.
39. L'identificazione dei pericoli sul luogo di lavoro deve tenere conto:
 - a) della situazione o degli eventi o della combinazione di circostanze che abbiano il potenziale o abbiano già dimostrato di dare origine a infortuni o malattie;
 - b) della natura dei potenziali infortuni o malattie relative all'attività, al prodotto o al servizio;
 - c) delle persone che potrebbero essere coinvolte;
 - d) degli infortuni, incidenti e malattie precedenti;
 - e) dei pericoli e rischi dei carichi e delle attrezzature.
40. Il processo di identificazione deve comprendere anche la valutazione di:
 - a) modalità in cui il lavoro sia organizzato, gestito, svolto e qualsiasi eventuale cambiamento che si verifichi in questo processo;
 - b) progettazione di luoghi di lavoro, processi lavorativi, materiali, impianti e attrezzature;

- c) fabbricazione, installazione, messa in servizio, manipolazione e smaltimento di materiali nei luoghi di lavoro, impianti e attrezzature:
 - i. acquisto di beni e servizi;
 - ii. appalto di impianti, attrezzature, servizi e manodopera, comprese le specifiche contrattuali e le responsabilità verso e degli appaltatori;
 - d) ispezione, manutenzione, collaudo, riparazione e sostituzione di impianti ed attrezzature.
- 41.** Una valutazione dei rischi comporta un attento esame dell'ambiente di lavoro al fine di identificare i pericoli (fisici, chimici, biologici, ergonomici e organizzativi) e il valutarne i potenziali danni che potrebbero causare. La valutazione del rischio deve prendere in considerazione sia la probabilità che il pericolo causi un danno ai lavoratori sia la gravità che tale danno potrebbe comportare se dovesse verificarsi.
- 42.** Una corretta valutazione del rischio comporta cinque fasi, vale a dire:
- a) identificazione dei pericoli;
 - b) identificazione delle persone che potrebbero essere danneggiate e in quale modo;
 - c) valutazione dei rischi e relative modalità di controllo;
 - d) registrazione dei risultati della valutazione e conseguente definizione delle priorità per il miglioramento;
 - e) revisione e aggiornamento della valutazione, se necessario.
- 43.** Esistono molti metodi e tecniche consolidate per effettuare la valutazione del rischio. Alcuni di questi utilizzano un sistema di analisi numerica per determinare le priorità d'azione. Ad ogni pericolo identificato, viene assegnato un valore numerico sia alla probabilità che il pericolo causi un danno, che alla gravità delle conseguenze. Ciò può essere espresso su una scala crescente dal basso verso l'alto come segue:
- Probabilità di accadimento:**
- (1) raro: si ritiene che possa verificarsi raramente o mai;
 - (2) improbabile: è possibile, ma statisticamente non si prevede che possa accadere;
 - (3) possibile: ci si aspetta che accada una volta all'anno;
 - (4) probabile: è probabile che si verifichi, ma non frequentemente;
 - (5) quasi certo: si verifica regolarmente.
- Gravità dell'evento:**
- (1) insignificante: nessun infortunio o malattia prevedibile;
 - (2) minore: effetti a breve termine;
 - (3) moderato: lesioni semipermanenti o problemi di salute;
 - (4) maggiore: lesioni invalidanti o malattie;
 - (5) catastrofico: potenzialmente fatale.
- 44.** Il grado di rischio può essere rappresentato nel modo seguente: Rischio = Probabilità × Gravità.

- 45.** Determinando il livello di rischio associato a ciascun pericolo identificato nell'ambiente di lavoro, i datori di lavoro e i lavoratori con i loro rappresentanti possono individuare le aree in cui intervenire prioritariamente. Ad esempio, un rischio che si presenta raramente (1) e ha conseguenze insignificanti (1) avrebbe la priorità più bassa (1) (cioè $1 \times 1 = 1$), mentre un evento pericoloso che si verifica regolarmente (5) e ha conseguenze potenzialmente fatali (5) avrebbe la massima priorità per l'azione (25) (cioè $5 \times 5 = 25$). Più alto è il livello di rischio, più importante è applicare controlli che eliminino, riducano o minimizzino l'esposizione al pericolo.
- 46.** Le aree di intervento prioritarie possono anche essere determinate valutando i rischi particolari presenti nel porto. Per ciascun pericolo devono essere poste due domande: 'Con quale frequenza una persona è esposta al pericolo?' e 'Qual è l'esito probabile?'. La probabilità che si verifichi un evento è espressa come giornaliera, settimanale, mensile o rara, mentre la gravità delle conseguenze varia dalla più grave (morte o invalidità permanente) alla meno grave (lesioni minori che richiedono solo il primo soccorso). In base a questi due fattori, la priorità d'azione può essere determinata come alta, moderata o bassa.
- 47.** Sarebbe utile riportare i risultati della valutazione in forma narrativa, indicando l'attività portuale specifica o il luogo di lavoro oggetto di valutazione, i principali pericoli e quelli a rischio di accadimento, il livello di rischio e le misure necessarie per eliminare, ridurre o minimizzare l'esposizione. Di seguito è riportato un esempio di modulo di valutazione dei rischi (Tabella 1).

Tabella 1 **Esempio di modulo di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute**

Nome del datore di lavoro, dell'impresa e indirizzo			
Attività lavorativa o luogo di lavoro oggetto della valutazione	Identificazione dei principali pericoli e di quelli a rischio di infortuni o malattie	Valutazione della probabilità di rischio e della gravità della lesione o malattia	Misure da attuare di riduzione del rischio
Uso del carrello elevatore	1. Ribaltamento del carrello elevatore, soprattutto in pendenza. A rischio: il conducente, i conducenti non autorizzati o le persone che lavorano nelle vicinanze.	1. Il rischio di morte o di lesioni gravi può essere più elevato in alcuni luoghi.	1. Il carrello elevatore deve essere dotato di una struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e di cintura di sicurezza. Tutti gli operatori di carrelli elevatori devono essere formati sull'uso sicuro del carrello elevatore e in particolare sulla prevenzione del ribaltamento e devono seguire pratiche di lavoro sicure. La regola: un posto = un pilota deve essere applicata senza eccezioni.
	2. Essere investito da un carrello elevatore, specialmente durante la retromarcia. A rischio: chi lavora nelle vicinanze e gli astanti.	2. Il rischio di essere investiti è elevato nelle aree con problemi di visibilità e vicino alle strutture civili.	2. Tutti gli operatori dei carrelli elevatori devono prestare attenzione alla presenza di colleghi o degli astanti e assicurarsi che si tengano a distanza di sicurezza. Soprattutto per i carrelli elevatori più grandi, se presenti, devono essere utilizzati clacson e le luci lampeggianti.
Uso del carrello elevatore	3. Elevati livelli di rumorosità del motore del carrello elevatore. A rischio: il conducente.	3. Il rischio di perdita dell'udito indotta dal rumore è più elevato in caso di periodi di esposizione prolungati.	3. È necessario installare cabine di sicurezza insonorizzate, che possono fungere anche da protezione in caso di ribaltamento.
	4. Elevati livelli di vibrazioni trasmesse al corpo intero dal telaio del carrello elevatore. A rischio: il conducente.	4. Il rischio di mal di schiena e di altri disturbi muscolo-scheletrici è elevato per periodi di esposizione prolungati.	4. I sedili del conducente devono essere progettati in modo ergonomico.

- 48.** La valutazione deve essere riesaminata ogniqualvolta intervenga una modifica significativa nel lavoro a cui si riferisce o quando vi sia motivo di sospettare che non sia più valida. Il riesame deve essere integrato in un sistema di contabilità gestionale che garantisca che siano effettivamente intraprese le azioni di controllo dimostrate come necessarie dalla valutazione iniziale.

2.2.3 Pianificazione e attuazione dei controlli

- 49.** Sulla base dei risultati della valutazione dei rischi e di altri dati disponibili, quali i risultati di un monitoraggio della salute dei lavoratori e dell'ambiente di lavoro, il datore di lavoro portuale deve:
- a)** definire obiettivi in materia di salute e sicurezza sul lavoro per la riduzione di tali rischi al livello più basso possibile;
 - b)** elaborare e attuare le corrispondenti misure preventive, basate su un ordine di interventi di prevenzione appropriati;
 - c)** sviluppare, approvare e implementare un *piano di lavoro sicuro* prima dell'inizio di qualsiasi operazione.
- 50.** Queste attività devono includere l'applicazione ordinaria delle ispezioni e della pianificazione del sito, nonché delle regole dell'organizzazione del lavoro.

2.2.4 Gerarchia dei controlli

- 51.** Le misure preventive e di protezione devono essere attuate secondo il seguente ordine di priorità:
- a)** eliminare o sostituire gli agenti pericolosi con altri meno pericolosi o non pericolosi; utilizzare utensili manuali elettrici a bassa tensione;
 - b)** ridurre il pericolo/rischio alla fonte attraverso l'uso di controlli tecnici, quali cabine di sicurezza insonorizzate per i veicoli o protezioni interbloccate per le macchine;
 - c)** ridurre al minimo il pericolo/rischio ricorrendo a procedure di lavoro sicure o altre misure organizzative, come limitare l'ingresso in spazi con recinzioni in allestimento;
 - d)** qualora permangano rischi inaccettabili, fornire DPI adeguati, quali indumenti protettivi, dispositivi di protezione delle vie respiratorie, dispositivi di protezione dell'udito, e assicurarsi che siano correttamente utilizzati e mantenuti.
- 52.** I DPI forniscono spesso il mezzo di protezione meno efficace e devono essere considerati come ultima risorsa.

2.2.5 Monitoraggio, valutazione e miglioramento

- 53.** Le misure di controllo devono essere monitorate e riesaminate a intervalli regolari e, se necessario, riviste, in particolare quando le circostanze cambino o se si rendano disponibili nuove informazioni sui rischi individuati o sull'adeguatezza delle misure di controllo esistenti.

Anche le misure di controllo devono essere riesaminate e, se necessario, rivedute a seguito di infortuni sul lavoro, malattie e incidenti.

54. Il monitoraggio e la valutazione delle prestazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro devono rafforzare l'impegno a favore della prevenzione degli incidenti e delle malattie e promuovere una cultura di prevenzione su salute e sicurezza sul lavoro all'interno dell'organizzazione.
55. Ulteriori informazioni sul monitoraggio e la misurazione delle prestazioni sono disponibili nelle *Ilo Guidelines on occupational safety and health management systems*, Ilo-Osh 2001, sezione 3.11.

2.3 ORGANIZZAZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE DELLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

2.3.1 Organizzazione per la sicurezza e la salute nei porti

56. La stretta interdipendenza tra produttività e sicurezza e salute sul lavoro deve essere riconosciuta da tutti coloro che lavorano nei porti.
57. In ciascun porto l'Autorità competente deve istituire un servizio permanente incaricato della salute e sicurezza sul lavoro che indichi chiaramente chi è responsabile di:
 - promuovere la salute e sicurezza sul lavoro in tutto il porto e prevenire gli infortuni e le malattie professionali;
 - ispezionare i luoghi di lavoro;
 - investigare sulle cause di incidenti che possono provocare o hanno causato la morte, gravi infortuni o gravi danni materiali;
 - informare i datori di lavoro portuali (e i dirigenti) e i lavoratori portuali di tali eventi e degli insegnamenti da trarne;
 - informare i datori di lavoro (e la direzione) portuali in merito agli incidenti che sono stati causati dal mancato rispetto delle norme di sicurezza;
 - redigere segnalazioni formali sulle violazioni degli obblighi di legge e sottoporle all'Autorità competente;
 - se necessario, richiamare l'attenzione dell'Autorità competente pertinente sui casi urgenti in cui può essere richiesta la sua azione immediata o il suo parere;
 - a intervalli regolari, redigere relazioni sulle attività attinenti, comprese le statistiche sugli infortuni e i consigli pratici in materia di salute e sicurezza;
 - sviluppare programmi di rafforzamento delle capacità in materia di salute e sicurezza sul lavoro per i datori di lavoro portuali e i lavoratori portuali;
 - promuovere una cultura della prevenzione della salute e della sicurezza;
 - istituire i Comitati per la sicurezza e la salute con l'aiuto dei datori di lavoro e dei lavoratori portuali.

2.3.2 Comitati per la sicurezza e la salute

58. Al fine di facilitare la cooperazione tra il management e i lavoratori e i loro rappresentanti, laddove opportuno e necessario e, conformemente alla prassi nazionale, devono essere nominati o istituiti delegati per la sicurezza dei lavoratori, comitati per la salute e la sicurezza dei lavoratori e/o comitati paritetici per la salute e sicurezza sul lavoro. In tali comitati paritetici per la salute e sicurezza sul lavoro, i lavoratori devono avere almeno la stessa rappresentanza dei rappresentanti dei datori di lavoro.
59. La composizione e le funzioni di un comitato per la salute e sicurezza sul lavoro dipendono dal numero di datori di lavoro e di lavoratori nel porto e dall'organizzazione del lavoro al suo interno. Nel comitato devono essere rappresentati tutti i servizi dell'impianto portuale, quali la manutenzione, gli operatori delle attrezzature, gli impiegati amministrativi e addetti vari. Particolare attenzione deve essere prestata ai problemi connessi alla crescente mobilità della manodopera e all'uso di lavoratori a contratto o di altri lavoratori temporanei nei porti. Il comitato deve essere composto in numero uguale da rappresentanti dei datori di lavoro (management) e dei lavoratori. Laddove esista un sindacato riconosciuto, il rappresentante dei lavoratori nel comitato deve essere nominato o eletto dai lavoratori. Laddove non esista un sindacato, il rappresentante dei lavoratori deve essere eletto dai lavoratori. La direzione deve informare i lavoratori dei loro diritti in merito ai comitati per la salute e sicurezza sul lavoro e facilitarne l'elezione. Possono essere istituiti comitati che si occupano di un intero porto, nonché di singoli impianti o imprese.
60. Conformemente alla raccomandazione *Occupational Safety and health recommendation, 1981* (n. 164), i Comitati per la salute e sicurezza sul lavoro devono:
 - ricevere informazioni adeguate sulle questioni relative alla sicurezza e alla salute, essere messi in grado di esaminare i fattori che influiscono sulla salute e sicurezza sul lavoro e incoraggiati a proporre misure in materia;
 - essere consultati quando sono previste nuove importanti misure di salute e sicurezza, prima che siano attuate, e cercare di ottenere il sostegno dei lavoratori per tali misure;
 - essere consultati nella pianificazione di modifiche dei processi di lavoro, del contenuto o dell'organizzazione dello stesso, che possano avere implicazioni per la salute o la sicurezza dei lavoratori;
 - essere tutelati contro i licenziamenti o altre misure pregiudizievoli nell'esercizio delle loro funzioni in ambito di salute e sicurezza sul lavoro in qualità di rappresentanti dei lavoratori o di membri dei comitati per la salute e sicurezza sul lavoro;
 - essere in grado di contribuire al processo decisionale a livello aziendale in materia di sicurezza e salute;

- avere accesso a tutte le zone del luogo di lavoro ed essere in grado di comunicare con i lavoratori su questioni di sicurezza e salute durante l'orario di lavoro e sul posto di lavoro;
 - essere liberi di contattare gli ispettori del lavoro;
 - essere in grado di partecipare alle trattative nell'ambito dell'impresa in materia di salute e sicurezza sul lavoro;
 - disporre di un periodo di tempo accettabile e retribuito durante l'orario di lavoro per esercitare le loro funzioni di salute e sicurezza sul lavoro e per ricevere una formazione relativa a tali funzioni;
 - ricorrere a specialisti che forniscano consulenza su particolari problemi di sicurezza e salute.
- 61.** Inoltre, le funzioni dei comitati per la salute e sicurezza sul lavoro possono includere:
- la partecipazione all'elaborazione di politiche e norme che definiscano i sistemi di gestione della salute e sicurezza sul lavoro e, se necessario, rivederli; dare priorità alle attività o alle operazioni più pericolose individuate nelle valutazioni dei rischi;
 - il partecipare a tutte le proposte presentate per il miglioramento dei metodi di lavoro al fine di proteggere e promuovere la salute e la sicurezza;
 - l'esaminare i rapporti delle inchieste su infortuni e incidenti, malattie ed eventi pericolosi, i risultati degli audit di sicurezza, i rapporti dei comitati di ispezione dei luoghi di lavoro e i rapporti sull'assenteismo correlato alle malattie professionali e trarne insegnamenti per evitare che si ripetano;
 - la partecipazione alla preparazione e alla diffusione di informazioni ai lavoratori portuali e ai datori di lavoro sui rischi inerenti al lavoro e sui modi per proteggersi da tali pericoli o eliminarli. Ciò può includere la preparazione di opuscoli sulla sicurezza, poster, comunicazioni elettroniche e così via;
 - il partecipare al monitoraggio dell'efficacia della formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
- 62.** Per svolgere queste funzioni, il Comitato deve essere tenuto regolarmente informato di tutti gli incidenti, gli infortuni e le malattie professionali che si verificano. Deve inoltre essere informato delle condizioni di lavoro pericolose o malsane che si riscontrano, prima che si traducano in incidenti o determinino malattie.
- 63.** Oltre a un Comitato per la sicurezza e la salute nei Porti, i singoli datori di lavoro devono istituire comitati distinti, associati al Comitato portuale. Un rappresentante dell'Autorità portuale deve partecipare ad alcune riunioni di questi comitati.
- 64.** In alcuni paesi esiste anche un Comitato nazionale per la sicurezza e la salute dei Porti composto da rappresentanti delle Autorità competenti, dei datori di lavoro portuali e dei lavoratori portuali. Ciò consente di fornire

sistematicamente informazioni a tutte le parti interessate e di trarre insegnamento dagli incidenti e dalle esperienze pertinenti di molti porti. Tali comitati possono essere chiamati a fornire consulenza all'Autorità competente in merito alle politiche di salute e sicurezza sul lavoro e ai relativi provvedimenti presi nei porti. Questi comitati sono stati ritenuti di notevole utilità reciproca da parte di tutti coloro che vi hanno preso parte.

- 65. Il Comitato per la sicurezza e la salute deve cooperare, se del caso, con il Comitato consultivo per la sicurezza del porto.
- 66. In caso di conflitto, la sicurezza e la salute devono avere la priorità

2.3.3 Rappresentanti per la sicurezza e la salute

- 67. La funzione dei Rappresentanti per la salute e la sicurezza (RLS) è quella di rappresentare gli altri lavoratori in materia di salute e sicurezza sul lavoro. In alcuni paesi, essi possono essere nominati conformemente ai requisiti di leggi nazionali e avere una serie di funzioni supplementari.
- 68. I Rappresentanti per la salute e la sicurezza possono essere designati da sindacati riconosciuti o, qualora non esistano, eletti da gruppi di lavoratori.
- 69. I Rappresentanti dei lavoratori per la salute e la sicurezza devono partecipare attivamente ai lavori dei comitati per la salute e sicurezza sul lavoro fornendo un canale per il flusso di informazioni sia dai lavoratori al management che viceversa. Tali informazioni non devono essere limitate a un determinato gruppo di lavoratori, ma diffuse a tutti i lavoratori interessati.
- 70. I Rappresentanti dei lavoratori per la salute e la sicurezza devono essere incoraggiati a sollevare i problemi in tale materia alla commissione. Tuttavia, non devono 'conservare' per la riunione del comitato le segnalazioni di attrezzature difettose o altri rischi evidenti che richiedano attenzione. Tali segnalazioni devono essere portate a conoscenza delle figure competenti e affrontate di conseguenza. Le segnalazioni devono essere portate all'attenzione del Comitato solo se non sono stati presi provvedimenti adeguati o se altri membri del Comitato stesso possono trarre vantaggio dagli insegnamenti che ne possono derivare.

2.4 SEGNALEAZIONE E INDAGINE IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

2.4.1 Reportistica interna

- 71. Tutti gli incidenti sul lavoro, gli infortuni, lesioni, malattie e malattie professionali che colpiscono i lavoratori, devono essere comunicati alle persone incaricate conformemente alle politiche, alle istruzioni e alle procedure interne in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Occorre fare tutto il possibile per incoraggiare i lavoratori a segnalare gli incidenti senza subire ripercussioni a seguito della segnalazione fatta.

- 72. I datori di lavoro portuali devono garantire che venga tenuta una registrazione scritta di tutte le segnalazioni, in conformità con i requisiti di legge nazionali.
- 73. I datori di lavoro portuali devono inoltre identificare anche gli altri tipi di incidenti o inconvenienti che devono essere segnalati. Può trattarsi di incidenti che abbiano provocato danni agli impianti o alla proprietà, o che avessero il potenziale di causare lesioni o danni significativi (spesso definiti *near misses*).

2.4.2 Segnalazione obbligatoria in materia di salute e sicurezza sul lavoro

- 74. Tutti gli infortuni sul lavoro a lavoratori portuali che causino perdite di vite umane, lesioni o inabilità al lavoro e tutti gli episodi di malattie professionali, devono essere segnalati tempestivamente all'Autorità competente pertinente, conformemente alle prescrizioni nazionali di legge.
- 75. Alcuni altri incidenti o episodi, spesso definiti 'eventi pericolosi', possono anche essere tenuti a segnalazione all'Autorità competente, indipendentemente dal fatto che abbiano provocato o meno lesioni. Questi, e le malattie professionali, sono specificati nei requisiti di legge nazionali o definiti dall'Autorità competente. Ad esempio, possono includere il crollo di gru o alberi di carico, esplosioni o incendi gravi.
- 76. Il rapporto di notifica deve contenere le informazioni richieste ed essere presentato in conformità con le leggi, i regolamenti e le politiche di salute e sicurezza sul lavoro nazionali.
- 77. L'Autorità competente deve intraprendere un'indagine sulle cause e le circostanze di qualsiasi incidente grave o mortale conformemente alle norme e alle leggi nazionali.
- 78. Il luogo di un incidente mortale deve, per quanto possibile, essere lasciato incontaminato fino a quando non sia stato ispezionato da un rappresentante dell'Autorità competente.
- 79. In caso di avaria pericolosa di un impianto o di un'attrezzatura, queste devono, per quanto possibile, essere tenute a disposizione dell'Autorità competente a fini ispettivi.

2.4.3 Investigazione

- 80. Tutti gli incidenti e gli infortuni devono essere esaminati in coordinamento con il Comitato per la salute e sicurezza sul lavoro. In sua assenza, i lavoratori e i loro rappresentanti devono essere coinvolti nella determinazione delle cause dell'incidente e delle azioni da intraprendere per prevenire il verificarsi di incidenti analoghi in futuro.
- 81. La formalità e la profondità dell'indagine devono essere proporzionali alla gravità o alla gravità potenziale dell'incidente. Spesso, solo un piccolo cambiamento nelle circostanze può fare la differenza tra un incidente che non provoca lesioni, o invece lesioni lievi o un decesso. Non deve essere necessario attendere che si verifichi una lesione grave prima di adottare misure appropriate

per controllare un pericolo. L'azione da intraprendere dopo un *near miss* può prevenire futuri infortuni o danni economici derivanti dagli eventi accorsi.

- 82.** I nomi dei testimoni devono essere registrati e scattate tutte le fotografie pertinenti che devono essere identificate, sottotitolate e datate.
- 83.** L'indagine deve prendere in considerazione tutte gli elementi di prova pertinenti. Tra questi, il sito in cui si è verificato l'incidente, gli impianti, il tipo di carico movimentato o le sostanze utilizzate, i sistemi di lavoro, le responsabilità e le persone coinvolte, comprese le loro condizioni fisiche o mentali, la formazione e le competenze.
- 84.** È importante indagare non solo sulla causa diretta di un incidente, ma anche determinare la o le concause primarie, che sono spesso la vera causale dell'evento. È stato rilevato quanto i comportamenti umani siano risultati determinanti per una elevata percentuale di incidenti.

2.5 SELEZIONE E FORMAZIONE

- 85.** I datori di lavoro devono garantire che i lavoratori del settore portuale abbiano ricevuto la formazione, le informazioni e le istruzioni necessarie per svolgere il lavoro in modo competente e sicuro, conformemente alle linee guida dell'Ilo sulla formazione nel settore portuale (*Ilo Guidelines on training in the port sector 2012*)³.
- 86.** I lavoratori portuali devono essere istruiti su come ricevere e utilizzare le informazioni al fine di prevenire gli incidenti.
- 87.** I programmi di formazione interni organizzati dai datori di lavoro portuali devono essere sviluppati in consultazione con i lavoratori portuali e i loro rappresentanti. I programmi di formazione devono:
 - a)** riguardare tutti i lavoratori del settore portuale;
 - b)** essere svolte da persone competenti e durante l'orario di lavoro retribuito;
 - c)** prevedere, a intervalli appropriati, una formazione iniziale e di aggiornamento efficace e tempestiva, conseguente ad una consultazione con i lavoratori interessati;
 - d)** includere una valutazione dei partecipanti per la comprensione e il mantenimento delle materie insegnate;
 - e)** essere riesaminati periodicamente dal Comitato per la salute e sicurezza sul lavoro, se esiste, o dai datori di lavoro in consultazione con i lavoratori e i loro rappresentanti; se necessario i programmi devono essere modificati e adeguatamente documentati.

³ Disponibile all'indirizzo:

http://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_dialogue/%40sector/documents/normativeinstrument/wcms_214609.pdf.

2.5.1 Selezione dei lavoratori portuali

- 88.** Le disposizioni della convenzione dell'Ilo sulla discriminazione (occupazione e impiego) del 1958 (n. 111) - *Ilo Discrimination (employment and occupation) convention, 1958* (n. 111), devono essere pienamente applicate nel processo di selezione al fine di eliminare qualsiasi possibile discriminazione.
- 89.** I lavoratori portuali devono essere assunti solo a seguito di un adeguato processo di selezione, conformemente alla legislazione nazionale.
- 90.** I criteri di selezione devono comprendere i seguenti elementi essenziali per la sicurezza dei lavori portuali, in particolare per gli operatori di mezzi meccanici:
- un lavoratore portuale deve essere fisicamente in grado di svolgere il lavoro assegnato;
 - riflessi normali;
 - buona vista;
 - buon udito;
 - la capacità di comprendere e comunicare nella lingua di lavoro del porto;
 - la capacità di comprendere la segnaletica in uso nel terminal;
 - la capacità di attenersi alle istruzioni di sicurezza.
- 91.** Se il lavoratore non è già adeguatamente formato e pienamente competente per il tipo di lavoro a cui deve essere assegnato, dopo la selezione è necessaria una formazione continua.
- 92.** I lavoratori portuali devono essere in grado di lavorare in gruppo. Deve essere accettato l'assunto che:
- le loro azioni e i loro comportamenti avranno un'influenza diretta su quelli degli altri lavoratori;
 - la sicurezza e il rendimento degli altri lavoratori dipenderanno anche dalla loro vigilanza, dal loro lavoro e dalle loro conoscenze;
 - la sicurezza altrui può dipendere dalla propria.
- 93.** I moderni metodi di selezione consentono di basarsi su test oggettivi di idoneità e attitudine fisica, a seconda dei casi.
È auspicabile che il personale del servizio di medicina del lavoro portuale, i funzionari degli uffici del personale, nonché la direzione operativa competente, siano coinvolti nella selezione dei lavoratori portuali.
- 94.** Nessuna persona di età inferiore ai 18 anni deve essere impiegata nel lavoro portuale, salvo quanto consentito dall'Autorità competente in conformità con i requisiti di legge nazionali.
- 95.** Le principali risorse necessarie per la formazione dei lavoratori portuali sono costituite da locali e attrezzature adeguati, materiale di formazione, personale docente e un'adeguata remunerazione dei lavoratori in formazione.

2.5.2 Esigenze di formazione

- 96.** Tutti i lavoratori portuali devono essere formati per sviluppare le capacità psicomotorie e attitudinali di cui hanno bisogno per consentire loro di svolgere il lavoro in modo sicuro ed efficiente, nonché per sviluppare una consapevolezza generale in ambito di sicurezza. I lavoratori portuali devono essere informati dei potenziali effetti delle loro azioni sugli altri, nonché dei rischi specifici del loro lavoro e dei metodi per controllarli. La formazione deve includere sia la formazione iniziale generale che la formazione relativa al loro lavoro specifico.
- 97.** Oltre alla formazione iniziale, si deve prendere in considerazione la necessità di una formazione continua o di aggiornamento. Ciò può essere necessario per far fronte ai progressi tecnologici e all'introduzione di nuovi impianti o pratiche di lavoro. Potrebbe anche essere necessario per eradicare le cattive pratiche che possano essersi sviluppate con il tempo e rammentare ai lavoratori i principi di base.
- 98.** È opportuno conservare la documentazione relativa alle competenze acquisite e alla formazione ricevuta da ciascun dipendente.

2.5.3 Formazione generale introduttiva

- 99.** La formazione generale iniziale deve essere impartita a tutte le persone che lavorano nei porti o che possono esservi presenti. Questa formazione deve riguardare i rischi generali associati ai porti, che sono spesso molto diversi da quelli riscontrati in altri settori.
- 100.** La formazione deve comprendere anche i rischi specifici del sito e le relative norme locali, le disposizioni di emergenza e la necessità di cooperare con le altre persone che lavorano nel porto.
- 101.** Ai visitatori devono essere fornite informazioni, tra cui, ad esempio, un opuscolo contenente le informazioni di base, comprese le azioni da intraprendere in caso di emergenza.
- 102.** Le persone con una precedente formazione pertinente potrebbero non aver bisogno di ripetere la parte generale della formazione introduttiva; tuttavia, devono ricevere in ogni caso le informazioni specifiche del sito.

2.5.4 Formazione specifica per il lavoro

- 103.** In seguito alla meccanizzazione del lavoro portuale, è aumentata la necessità di una formazione strutturata, che non si limiti ad affiancare un lavoratore più esperto.
- 104.** Deve essere impartita a tutti i lavoratori del settore, e non solo a quelli che gestiscono impianti o altre attrezzature, una formazione specifica inerente al proprio posto di lavoro, compresa la conoscenza dei metodi di movimentazione del carico.
- 105.** La formazione di per sé non conferisce competenze, pertanto è necessario sviluppare qualifiche professionali certificate per le competenze pertinenti al lavoro portuale. Il possesso di tali certificati può aiutare i potenziali datori di lavoro

nella selezione dei lavoratori portuali. Tuttavia, il loro possesso non deve sollevare il datore di lavoro dal dovere di verificare che le competenze necessarie siano state acquisite e possano essere messe in pratica.

- 106.** Le Autorità portuali devono essere a conoscenza del programma di sviluppo dei lavoratori portuali (PDP) dell'Ilo (*Portworker development programme PDP*). Questo programma è stato sviluppato per fornire orientamenti internazionali sulla formazione professionale dei lavoratori portuali.

2.5.5 Metodi formativi

- 107.** In generale, la formazione deve comprendere sia una formazione teorica in aula che una formazione pratica. La formazione del personale portuale deve normalmente svolgersi nei porti per consentire a personale esperto di dimostrare le proprie prassi lavorative e per mettere i tirocinanti in stretta vicinanza con i futuri posti di lavoro. I formatori devono essere qualificati e competenti.

2.5.6 Valutazione della formazione

- 108.** La partecipazione ad un corso di formazione non garantisce che il tirocinante abbia acquisito le competenze necessarie. Se del caso, i corsi di formazione devono concludersi con un test adeguato che dimostri che il tirocinante abbia raggiunto il livello di conoscenza richiesto. Al tirocinante deve essere rilasciato un certificato che specifichi le competenze e, se del caso, il livello raggiunto.

2.6 INFORMAZIONE PER I LAVORATORI PORTUALI

- 109.** Tutti i lavoratori devono poter disporre di informazioni pertinenti su questioni che possono influire sulla loro sicurezza e salute. Le informazioni devono essere fornite per iscritto o rese loro disponibili con altri mezzi, compresa la loro affissione nelle aree di lavoro, nelle mense e nelle zone comuni. I nuovi mezzi di comunicazione potrebbero favorire la diffusione delle informazioni pertinenti.
- 110.** Le informazioni devono includere sistemi di lavoro sicuri, le schede di sicurezza dei materiali, relative alle merci pericolose che movimentano o alle sostanze pericolose che utilizzano durante il lavoro e che potrebbero essere dannose per la salute, nonché i riferimenti alle norme di legge in materia di sicurezza e salute nei porti.

2.7 STRUTTURE SPECIALI PER PERSONE DISABILI

- 111.** Devono essere fornite in modo appropriato strutture idonee per le persone disabili, adeguate in ambito di salute e sicurezza, in base alle normative nazionali.

3. INFRASTRUTTURE, IMPIANTI E ATTREZZATURE PORTUALI

3.1 DISPOSIZIONI GENERALI

3.1.1 *Separazione delle persone dai veicoli*

1. Con la meccanizzazione delle operazioni di movimentazione del carico hanno assunto un ruolo sempre più importante alcuni fattori come la progettazione, l'allestimento e la manutenzione delle infrastrutture, degli impianti e delle attrezzature portuali. Dal momento che, nei porti, i veicoli e gli impianti mobili rappresentano attualmente le principali cause di infortuni gravi o mortali, devono essere previste vie di circolazione separate per persone e veicoli tutte le volte che sia possibile.

I datori di lavoro portuali devono sviluppare regole interne di circolazione in base alla legislazione nazionale e alle condizioni locali.

3.1.2 *Pavimentazione delle aree portuali*

2. Le superfici devono essere:
 - di resistenza adeguata a sostenere i carichi più pesanti che vi sono applicati;
 - piane, o con solo una leggera pendenza;
 - prive di aperture, fori, crepe, ondulazioni e oggetti sporgenti o non recintati;
 - antiscivolo, ove necessario.
3. Nella scelta dei materiali di rivestimento deve essere considerata la possibile necessità di riparazioni future.
4. Poiché l'asfalto può essere danneggiato dall'olio, dal carburante e da altri solventi, le eventuali dispersioni devono essere pulite immediatamente per prevenire o ridurre al minimo il danneggiamento.
5. Le superfici metalliche lisce, come quelle delle passerelle o delle rampe, possono diventare scivolose, soprattutto se bagnate. Si deve prendere in considerazione l'uso di lamiere striate, lastre a scacchiera o di altro tipo, con motivi in rilievo, perforati o con rivestimenti antiscivolo.
6. Le strutture in legno devono essere costruite con legno adatto all'uso nel luogo in questione. Una protezione aggiuntiva può essere fornita dall'uso di conservanti adeguati. Il legno non deve essere ricoperto da asfalto o da altri materiali che ne nascondano le condizioni e che possano occultare il suo stato di conservazione o accelerare la marcescenza nascosta o altri tipi di deterioramento.
7. I rivestimenti superficiali in plastica possono prevedere diversi tipi di finiture antiscivolo.
8. Tutte le superfici diverse (fatta eccezione per le rampe, ecc.), devono essere il più possibile livellate, fornendo al contempo un drenaggio adeguato. Qualsiasi pendenza sulle banchine o su altre aree operative non deve superare l'1% e non

deve essere inclinata verso il bordo di banchina. I sistemi di drenaggio devono includere appropriati pozzetti raccoglitori per prevenire l'inquinamento marittimo.

9. Le rampe o le pendenze dove vengano impiegati carrelli elevatori o altri veicoli per la movimentazione delle merci, non devono avere un gradiente superiore ad 1/10, a meno che i veicoli in uso non siano stati progettati per funzionare in sicurezza su tale pendenza.

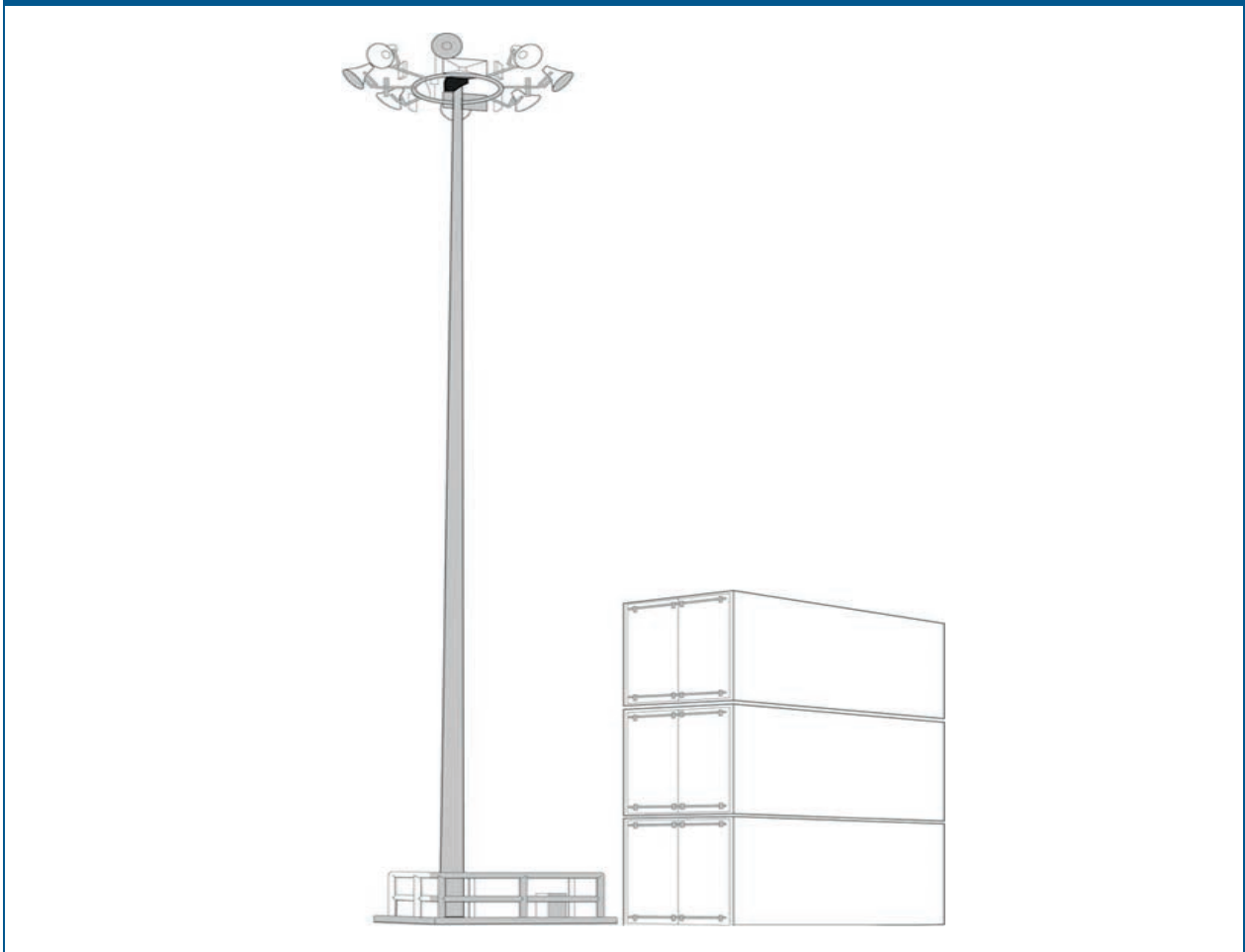
3.1.3 Illuminazione

10. Conformemente all'articolo 9 della *Convenzione n. 152*, tutti i luoghi in cui si svolgono i lavori portuali e tutti gli ambiti di avvicinamento ad essi devono essere adeguatamente illuminati. Qualsiasi ostacolo che possa costituire un pericolo per lo spostamento di un apparecchio di sollevamento, di un veicolo o di una persona deve, qualora non possa essere rimosso per motivi pratici, essere adeguatamente e chiaramente contrassegnato e, se necessario, bene illuminato.
11. I livelli di illuminazione possono variare a seconda delle diverse aree di lavoro.
12. Sulle vie di accesso per pedoni, impianti e veicoli, nelle zone di parcheggio di mezzi pesanti e aree analoghe, il livello minimo di illuminamento non deve essere inferiore a 10 lux.
13. Nelle aree operative in cui persone e veicoli o impianti lavorino contemporaneamente, il livello minimo di illuminamento non deve essere inferiore a 50 lux.
14. I luxmetri devono essere in grado di leggere con una precisione di 1 lux. Tali strumenti devono avere un ampio angolo di lettura al fine di ridurre al minimo gli errori dovuti alla direzionalità o alla bassa sensibilità a diversi tipi di sorgenti luminose, o essere dotati dei relativi fattori di correzione.
15. Le misurazioni della luce devono normalmente essere effettuate sul piano orizzontale a 1m dal suolo o da altre superfici di lavoro. Le misurazioni a un livello inferiore possono essere necessarie in presenza di ostacoli che potrebbero creare un rischio di inciampo. Il misuratore non deve essere orientato verso una fonte di luce.
16. Devono essere conservate registrazioni di tutte le misurazioni dell'illuminazione. Queste devono includere la data, l'ora, le condizioni meteorologiche, la localizzazione e i dettagli sull'illuminazione e dello strumento utilizzato.
17. Livelli più elevati di illuminazione possono essere richiesti in luoghi particolarmente pericolosi, ad esempio in zone che presentino passerelle da terra, scalandroni, gradini e altri ostacoli nelle banchine o dove sia necessario un lavoro più di dettaglio e di precisione. Qualora un livello di illuminazione più elevato sia richiesto solo occasionalmente, questo può essere fornito da apparecchiature mobili o portatili.
18. L'illuminazione deve essere il più uniforme possibile. Devono quindi essere evitate forti differenze nei valori di illuminamento.

19. La scelta e il posizionamento delle sorgenti luminose e di ogni singola installazione devono essere pianificati individualmente.
20. Le lampade che emettono luce monocromatica, come le lampade ai vapori di sodio, forniscono una buona luce in caso di nebbia, ma distorcono i colori e possono generare confusione. Devono essere confinati in aree non operative. Nelle aree operative devono essere utilizzate lampade fluorescenti o di altro tipo, in grado di diffondere una luce più simile alla luce diurna.
21. Le torri faro (alte oltre 12 m) che sono composte da più corpi illuminanti possono illuminare aree estese, causare meno intralci in quanto poco ingombranti, e ridurre le zone d'ombra tra i container (Figura 1).
22. Le lampade devono essere munite di schermi e diffusori per limitare l'inquinamento luminoso e l'abbagliamento. Particolare attenzione va rivolta ad evitare che le piccole imbarcazioni vengano abbagliate dal riflesso della luce sull'acqua.
23. Le norme relative ai sistemi di illuminazione devono essere concepite in modo da consentire la loro pulizia e la sostituzione delle lampade in sicurezza.

Figura 1

Torre faro per illuminare un'area estesa



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 24.** Nei porti in cui le operazioni non si svolgano per 24 ore al giorno, devono essere adottate disposizioni per garantire che gli equipaggi delle navi ormeggiate possano scendere a terra o salire a bordo in condizioni di sicurezza, ciò può essere garantito anche dalla messa in opera di sensori di movimento o interruttori sulle lampade poste nei percorsi pedonali autorizzati, che accendano le luci all'occorrenza e per un periodo di tempo adeguato.

3.1.4 Misure di prevenzione antincendio

3.1.4.1 Requisiti generali

- 25.** Devono essere previste e adottate nei porti le misure di prevenzione antincendio in conformità con le norme nazionali. Queste devono consistere in:
- misure di protezione antincendio;
 - sistemi di allarme antincendio;
 - attrezzature antincendio;
 - mezzi di evacuazione in caso di incendio.
- 26.** Deve essere fornita consulenza in materia da parte delle autorità competenti di prevenzione incendi e delle compagnie di assicurazione. Consulenze specifiche per il settore possono essere fornite anche dalle organizzazioni industriali del settore.

3.1.4.2 Misure di protezione antincendio

- 27.** I principi della prevenzione antincendio all'interno dei porti non sono diversi da quelli che si applicano in altri settori industriali.
- 28.** Ogniqualevolta possibile, gli edifici e le strutture dei porti devono essere costruiti con materiali non combustibili. Qualora ciò non sia fattibile, occorre scegliere strutture e materiali da costruzione che riducano la probabilità di incendi e ne limitino le eventuali conseguenze.
- I criteri di legge nazionali o locali stabiliscono generalmente degli standard per gli edifici o per le loro suddivisioni (compartimentazione), in modo particolare per quelli in cui sono conservate sostanze infiammabili o altre sostanze pericolose. In genere, le pareti tagliafuoco devono avere una resistenza al fuoco di almeno due ore.
- 29.** I grandi edifici devono essere suddivisi in compartimentazioni resistenti al fuoco di superficie non superiore ai 9.000 m².
- 30.** Le pareti tagliafuoco di un edificio o di un compartimento non devono avere buchi o crepe. Tutte le porte necessarie in tali pareti devono essere ignifughe e a chiusura automatica. Gli spazi adibiti al passaggio dei servizi di emergenza devono essere protetti dal fuoco.
- 31.** Tutte le fonti di innesco devono essere rigorosamente controllate, in particolare in magazzini o in altri luoghi in cui è probabile la presenza di materiali infiammabili.

3.1.4.3 Sistemi di allarme antincendio

32. In tutta l'area portuale deve essere installato un efficace sistema di allarme antincendio. Tale sistema può essere costituito da punti di allarme antincendio a *break glass* o altro dispositivo. Se il sistema prevede l'uso di un dispositivo radio o telefonico, questo deve essere sempre in funzione. Si possono predisporre sistemi automatici che emettano allarmi sonori nelle aree interessate, allertino i vigili del fuoco e azionino, a seconda dei casi, dispositivi automatici di estinzione incendi.
33. In caso di incendio in luoghi di lavoro di grandi dimensioni, potrebbe non essere necessario allertare immediatamente tutte le persone presenti nell'area portuale, in tal caso può essere appropriato installare un sistema di allarme antincendio a più stadi che consenta di allertare aree diverse. Il sistema di allarme antincendio di qualsiasi edificio deve progettato per essere udibile in tutto lo stabile.
34. Il sistema di allarme antincendio deve essere mantenuto in condizioni pienamente operative in ogni momento, in particolare quando sono in corso lavori di manutenzione o ristrutturazione dei locali.

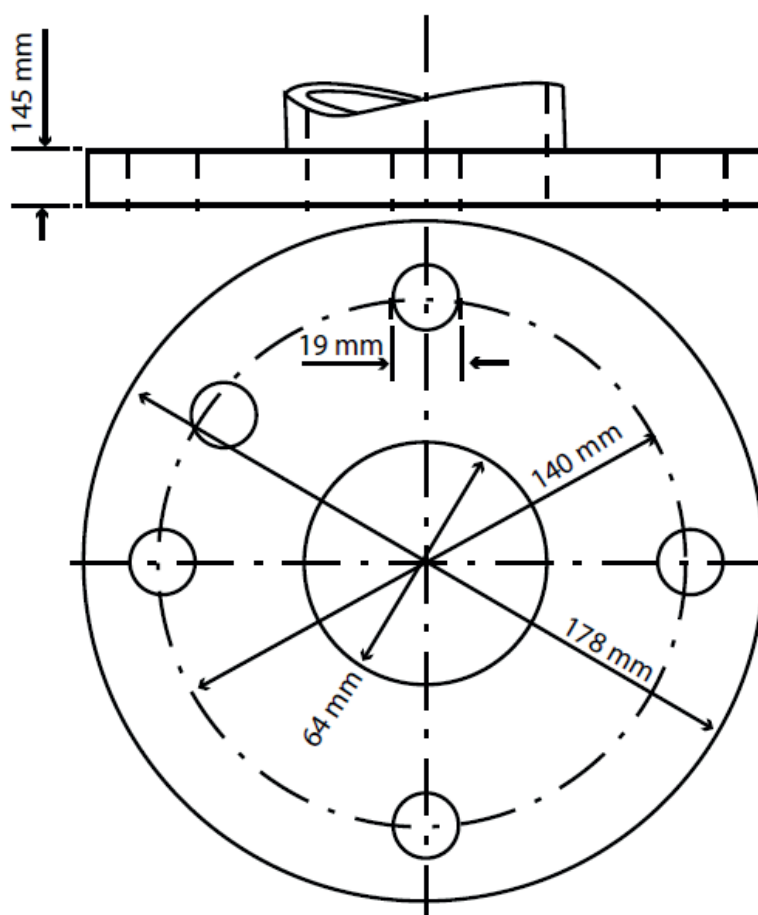
3.1.4.4 Attrezzature antincendio

35. In tutte le aree portuali devono essere forniti mezzi adeguati a combattere gli incendi. Questi devono includere sia estintori portatili che sistemi fissi con manichette e idranti.
36. L'ubicazione, il tipo e il numero delle attrezzature antincendio devono essere determinati nel rispetto delle disposizioni normative nazionali e locali.
37. Gli estintori portatili devono essere posizionati in punti antincendio chiaramente contrassegnati. Tali zone devono essere identificate da segnaletica o con cartelli chiari e ben visibili. Questi devono essere visibili in ogni momento e mai oscurati da merci o impianti. Se necessario, la segnaletica deve essere innalzata in modo che possa essere notata sopra la eventuale merce immagazzinata. I presidi antincendio devono essere posizionati in modo tale che l'attrezzatura possa essere utilizzata rapidamente. Gli idranti nei magazzini o depositi devono essere posizionati vicini alle porte.
38. Tutte le attrezzature e gli impianti antincendio devono essere sottoposti a verifica ad intervalli regolari.
39. La scelta di uno specifico agente estinguente è determinata dal tipo di incendio che è probabile che si verifichi e dalla natura dei materiali che potrebbero esserne coinvolti. L'uso di un agente estinguente inappropriato può essere estremamente pericoloso.
40. Gli agenti estinguenti più comunemente usati sono:
 - acqua;
 - schiuma;
 - anidride carbonica;
 - polveri.

41. L'acqua è l'agente estinguente più comunemente utilizzato ed è adatta per l'uso sulla maggior parte degli incendi. Oltre a spegnerne la maggior parte, l'acqua raffredda anche l'area circostante riducendo così la possibilità che l'incendio si riavvii o si propaghi.
42. La presa d'acqua di una condotta fissa che prende acqua dal porto deve essere posizionata ad una altezza al di sotto del livello dell'acqua, indipendentemente dai vari stadi della marea.
43. Gli idranti non devono essere distanti più di 80 m l'uno dall'altro. Dei raccordi internazionali nave-terra devono essere disponibili presso tutti gli ormeggi per consentire il collegamento tra le condotte antincendio principali e quelle della nave (Figura 2), ciò in conformità con la risoluzione Imo A.470 (XII), e conformemente alle dimensioni stabilite dalla norma II-2/19 della *Convenzione internazionale dell'Imo per la salvaguardia della vita umana in mare (SOLAS)*, 1974.

Figura 2

Connessione antincendio - raccordo di terra per il collegamento internazionale nave-terra



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 44. Le condotte d'acqua e le manichette devono essere protette contro le compressioni, impatti dovuti al traffico su ruote, caduta di merci e il gelo.
- 45. L'acqua e le schiume a base d'acqua non devono mai essere utilizzate per combattere gli incendi che coinvolgono apparecchiature elettriche o sostanze chimiche che potrebbero reagire violentemente a contatto con l'acqua.
- 46. La durata di conservazione di tutti i prodotti chimici utilizzati per la produzione delle schiume estinguenti deve essere determinata e le scorte rinnovate periodicamente.
- 47. Gli estintori portatili ad anidride carbonica non devono essere utilizzati in spazi confinati o non ventilati. Se viene installato un impianto antincendio a saturazione, deve essere previsto un preallarme acustico che segnali l'attivazione del sistema antincendio di sversamento nello spazio protetto. Questo segnale deve essere distinguibile dagli altri allarmi di incendio e fornire il tempo sufficiente alle persone di evacuare l'ambiente prima dello sversamento.

3.1.5 Mezzi di evacuazione in caso di incendio

- 48. Tutti i porti devono disporre di adeguate vie di fuga in tutta l'area portuale, in modo che in caso di incendio conducano a luoghi sicuri all'esterno degli edifici.
- 49. Tranne nel caso in cui si tratti di distanze da percorrere molto brevi le vie di fuga devono normalmente essere percorribili utilizzando almeno due diversi percorsi.
- 50. I punti di raccolta antincendio sicuri, dove le persone devono recarsi in caso di incendio, devono essere chiaramente identificati.
- 51. In tutta l'area devono essere previste adeguate vie di accesso per i servizi di emergenza in caso di incendio. Queste devono essere chiaramente segnalate e mantenute sempre sgombre da ostacoli.
- 52. Le esercitazioni antincendio devono essere effettuate periodicamente.

3.2 VIE DI TRAFFICO

3.2.1 Strade

- 53. Devono essere disponibili strade adeguate in tutte le zone delle aree portuali per garantire ai veicoli una viabilità adeguata e un accesso sicuro.
- 54. Ove possibile, gli accessi pedonali devono essere separati da quelli per i veicoli.
- 55. La larghezza delle carreggiate deve essere adeguata al traffico che probabilmente le utilizzerà. Ciò deve tener conto della larghezza dei veicoli e dei loro possibili carichi, nonché della loro capacità di manovra. Le corsie di traffico devono generalmente essere larghe almeno 5 m. Sotto le gru di banchina a cavalletto e in altri luoghi ristretti, può essere necessaria una larghezza di 7 m per rendere disponibili spazi liberi adeguati.

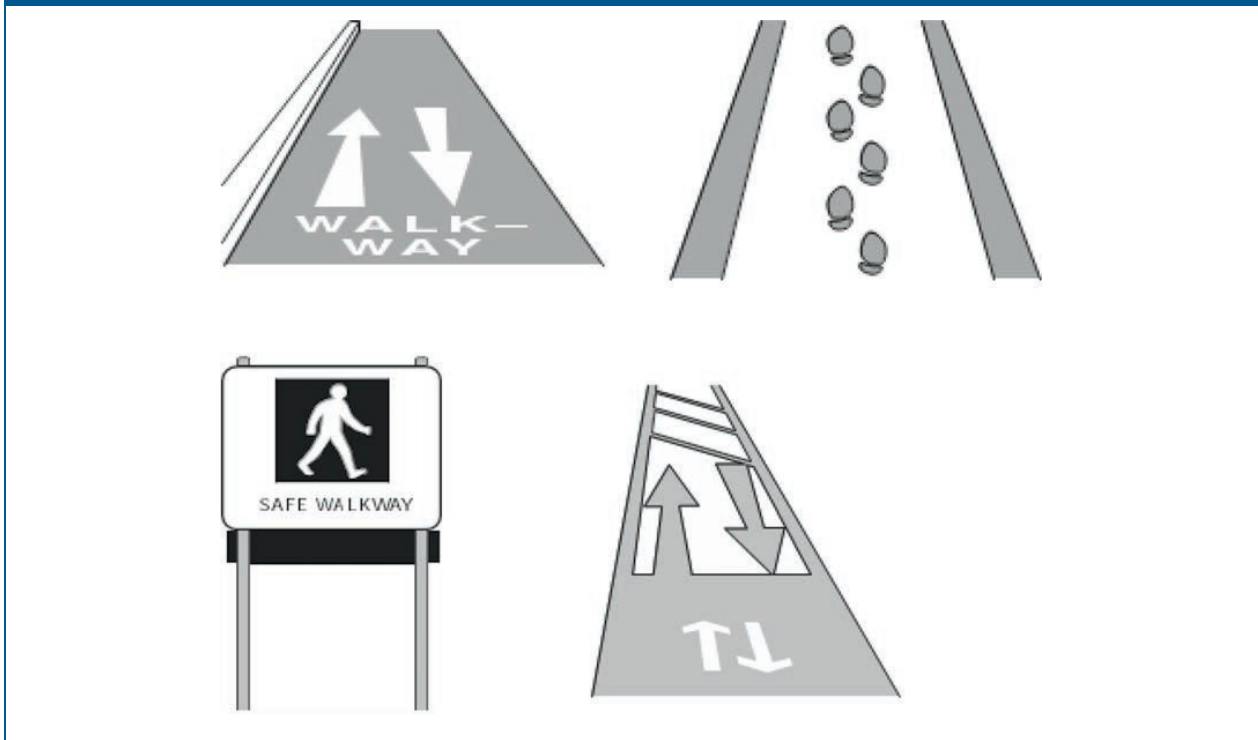
- 56. Devono essere previste corsie sufficientemente larghe per la viabilità fra le rotaie e nei percorsi dei carriponte gommati.
- 57. Lungo le banchine deve essere lasciato uno spazio libero di 2 m per rendere disponibile un accesso senza ostacoli di almeno 1m al personale in movimento.
- 58. Le carreggiate devono essere disposte in modo da consentire per una adeguata distanza la chiara visuale della strada da percorrere. Questa non deve essere ostruita da angoli di edifici, merci accatastate o altri ostacoli.
- 59. Le strade devono essere separate da eventuali ostacoli fissi da uno spazio libero di almeno 90 cm.
- 60. Le strade devono essere a senso unico. Laddove ciò non sia praticabile è auspicabile, su tutte le principali vie di traffico, la separazione dei flussi di traffico nei due sensi di marcia mediante coni stradali, o in altro modo.
- 61. Il bordo delle strade deve essere chiaramente delineato da marciapiedi o altre chiare segnalazioni. Queste devono essere chiaramente visibili sia di giorno che di notte. A questo scopo può essere utilizzata vernice per segnaletica stradale riflettente gialla o bianca.
- 62. Particolare attenzione deve essere prestata alla progettazione di eventuali rotatorie se ritenute necessarie. Allungare l'isola di rotazione, piuttosto che renderla circolare, può aiutare a prevenire il ribaltamento dei veicoli.
- 63. Ove possibile, la configurazione delle vie di comunicazione deve essere standardizzata in tutta l'area portuale.
- 64. Per tutti i lavoratori e chi altri abbia titolo per avere accesso al porto, devono essere forniti in luoghi appropriati gli spazi per il parcheggio in sicurezza dei veicoli, tenendo conto delle esigenze operative, delle misure di sicurezza ove applicabili, e della vicinanza ai servizi e ad altre strutture.
- 65. Lungo le strade portuali deve essere predisposta opportuna segnaletica, comprensiva dei limiti di velocità. Questa deve essere conforme alle normative nazionali inerenti alla circolazione stradale. Ovunque sia possibile, devono essere utilizzati segnali stradali internazionali standard.

3.2.2 Passaggi pedonali

- 66. In tutte le zone delle aree portuali che le persone autorizzate possono percorrere, devono essere disposti percorsi pedonali sicuri. Tale previsione include anche gli equipaggi delle navi, i piloti, i passeggeri e i fornitori.

Figura 3

Esempi di segnaletica orizzontale e verticale per percorsi pedonali



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 67.** Ove possibile, i percorsi pedonali devono essere separati dalle aree operative e dal traffico veicolare.
- 68.** I percorsi pedonali devono essere sufficientemente larghi, adeguati al numero di persone massimo previsto contemporaneamente.
- 69.** Il bordo dei passaggi pedonali deve essere chiaramente delineato. La segnaletica deve essere chiaramente visibile sia di giorno che di notte. Per questo scopo può essere utilizzata una vernice stradale rifrangente gialla o bianca.
- 70.** La segnaletica per identificare i percorsi pedonali deve essere chiara e inequivocabile (Figura 3). Non devono esserci dubbi su cosa i contrassegni e la segnaletica indichino: un passaggio pedonale, un'area destinata all'attraversamento di attrezzature o un'altra area pericolosa, come il percorso di spostamento di mezzi operativi.
- 71.** La segnaletica verticale o orizzontale deve essere apposta alle estremità dei passaggi pedonali e, se necessario, ripetuta a intervalli lungo gli stessi.
- 72.** I passaggi pedonali che attraversano le carreggiate devono essere segnalati in modo appropriato.
- 73.** Devono essere utilizzati ogniqualvolta possibile i simboli e i segnali di avvertimento internazionali, i pittogrammi devono essere utilizzati su cartelli e sulla superficie dei passaggi pedonali per garantire che siano compresi dagli utenti di tutte le nazionalità.
- 74.** I passaggi pedonali devono essere privi di ostacoli e adeguatamente illuminati.

3.2.3 Altre questioni

- 75.** Nei porti in cui vi è un traffico ciclistico significativo devono essere previste piste ciclabili per separare i ciclisti dai veicoli e dai pedoni.
- 76.** Tutte gli ostacoli permanenti o temporanei devono essere chiaramente contrassegnati per essere visibili di giorno e di notte. Buche, lampioni ed altri ostacoli devono essere recintati in modo sicuro, se necessario.
- 77.** Qualora una buca o un fossato debbano essere temporaneamente coperti per essere attraversati da veicoli, la copertura deve:
- essere di robustezza adeguata;
 - avere una sovrapposizione sufficientemente larga sui bordi della zona da coprire oltre ad essere adeguatamente ancorata;
 - essere di larghezza sufficiente;
 - essere dotata di una rampa in caso di una considerevole differenza di livello;
 - avere esposta una segnalazione ad ogni estremità che specifichi che più veicoli non devono attraversarla contemporaneamente.
- 78.** Se la copertura dovesse essere utilizzata anche dai pedoni, dovrebbe anche:
- essere recintata su entrambi i lati;
 - riportare un avviso ad ogni estremità che indichi che i pedoni devono dare la precedenza ai veicoli.
- 79.** Gli ostacoli che possono essere urtati dalla parte superiore dei veicoli devono essere chiaramente contrassegnati. Questi possono includere passaggi pedonali rialzati, ponteggi o strutture tubolari e porte di accesso troppo basse di edifici. Se necessario, devono essere affissi avvisi che specifichino l'altezza massima della sagoma dei veicoli, comprensiva dei carichi trasportati (Figura 4).

Figura 4

Esempi di segnaletica orizzontale e verticale per percorsi pedonali



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

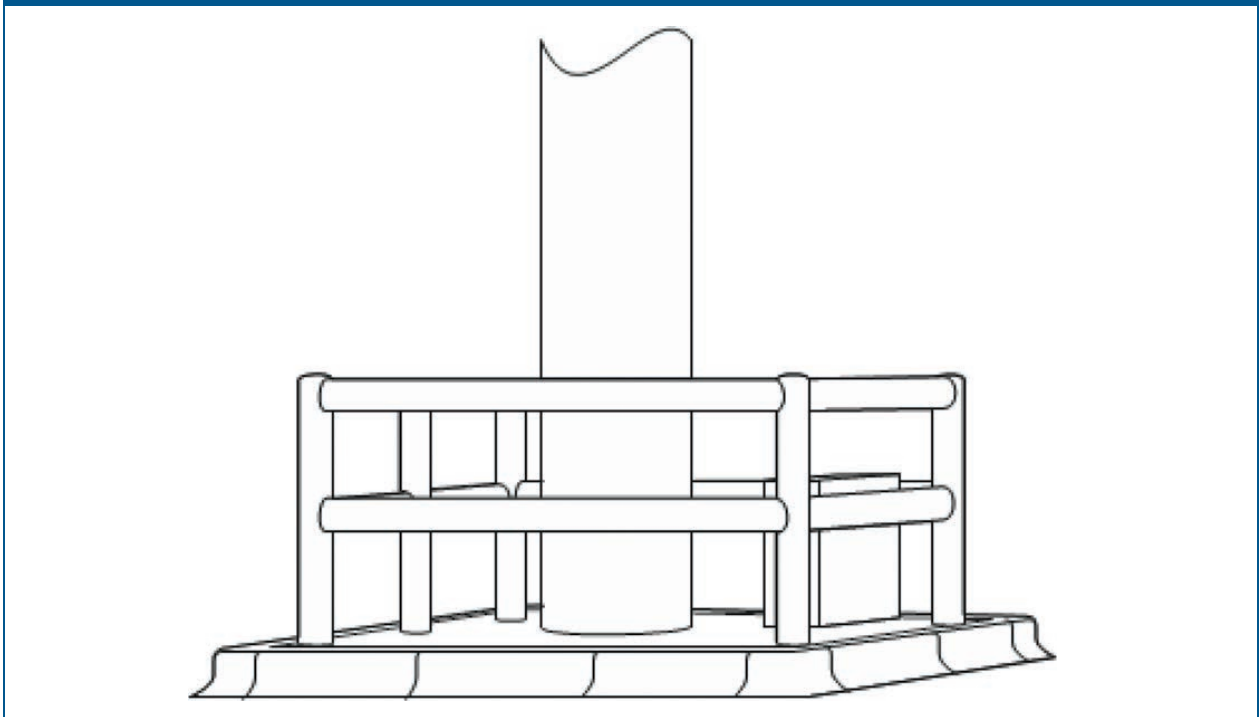
3.3 AREE DI MOVIMENTAZIONE DELLE MERCI

3.3.1 *Planimetrie*

- 80.** Le aree di movimentazione del carico devono essere ben pavimentate e, ove applicabile, attenersi alle disposizioni delle sezioni 3.1.2 (Superfici) e 3.1.3 (Illuminazione), di cui sopra.
- 81.** Le basi dei corpi illuminanti, torri faro o strutture simili che possono essere presenti, devono essere protette da barriere contro i danni accidentali causati dalle attrezzature o dai veicoli per la movimentazione delle merci (Figura 5).

Figura 5

Barriere intorno a pali per illuminazione



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 82.** La disposizione delle aree di movimentazione delle merci deve essere tale da evitare, per quanto possibile, la necessità di attraversamenti pedonali. Tutti i punti di attraversamento necessari devono essere indicati con segnaletica orizzontale e verticale, per avvertire sia i conducenti dei veicoli che i pedoni della potenziale presenza degli uni e degli altri.

3.3.2 *Protezione dei bordi*

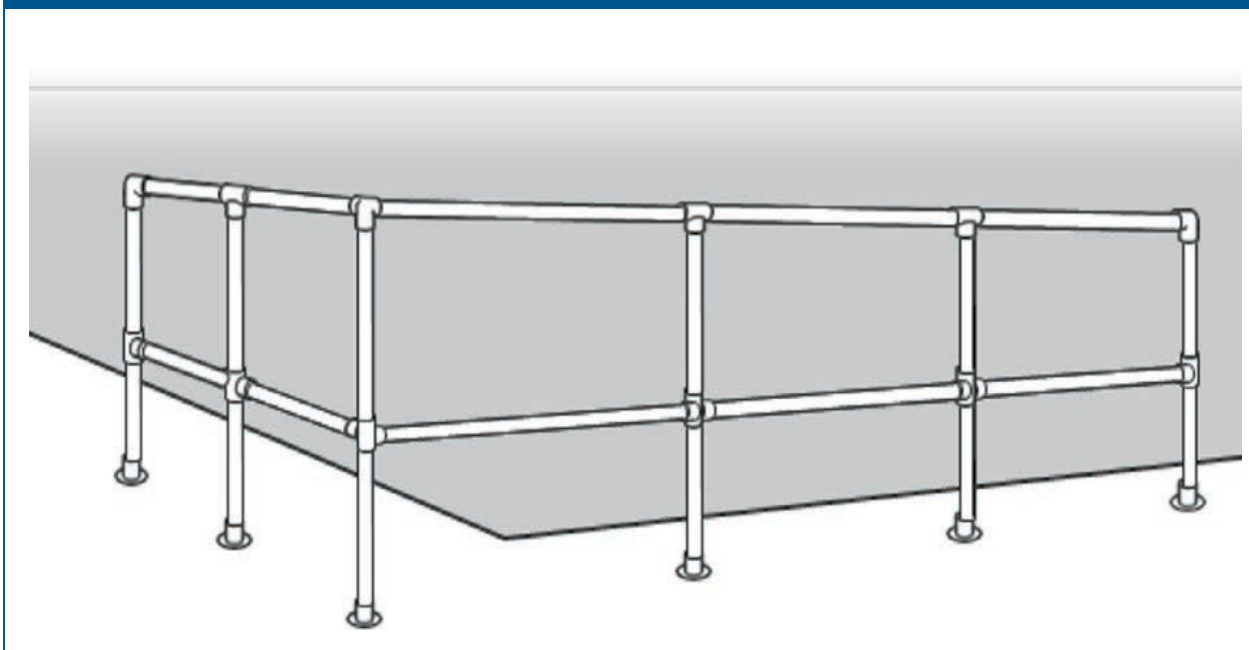
- 83.** In generale, è necessario prevedere recinzioni sicure in tutti i punti in cui una caduta possa provocare serie conseguenze. Ciò può includere aperture in cui ci siano improvvisi cambiamenti di livello come la sommità di gradini, oppure i bordi di una buca privi di protezione, od ancora dove sia possibile cadere da una altezza superiore a 2 m o in acqua.

3.3.3 Protezione del ciglio banchina

- 84.** È evidente come non sia possibile prevedere recinzioni lungo tutto il perimetro delle banchine. La recinzione deve essere prevista in tutti gli angoli pericolosi e laddove si presentino discontinuità nel bordo delle banchine (Figura 6), come quelle ai lati di passerelle, rampe o scale di accesso alle navi, pontoni o pontili, passaggi pedonali sopra chiuse o cassoni, oltre ai bordi delle banchine che si affacciano su specchi d'acqua aperti.

Figura 6

Recinzione per gli angoli delle banchine o interruzioni nel ciglio delle stesse

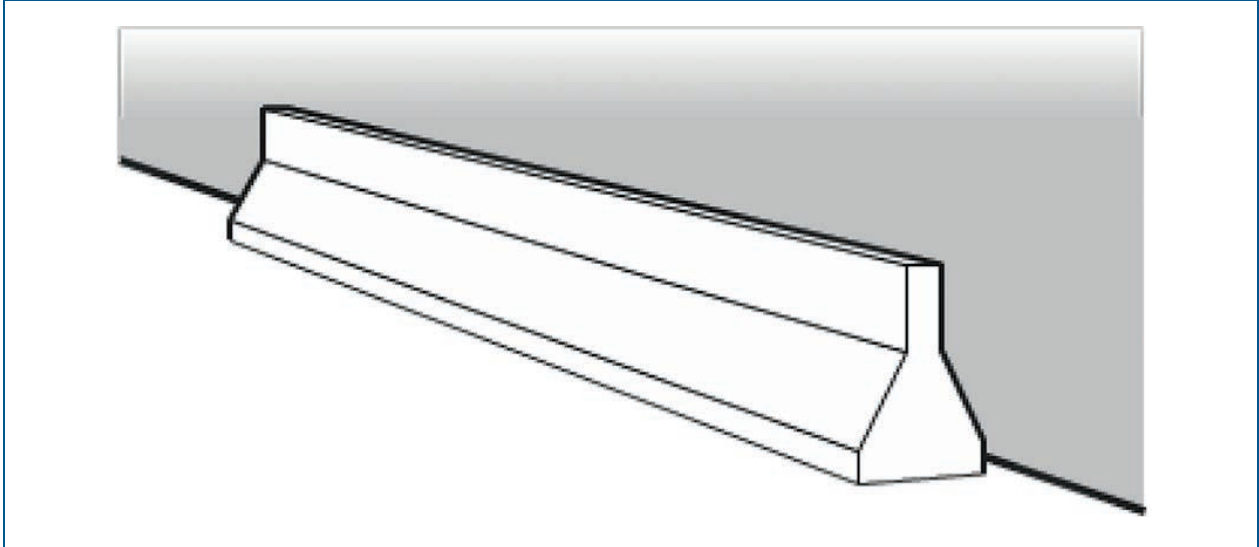


(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 85.** È opportuno prevedere una recinzione sul ciglio di quelle banchine in cui è prevedibile la presenza di un gran numero di passeggeri.
- 86.** Tutti i cigli delle banchine in prossimità dei quali vengano utilizzati veicoli, devono essere protetti da un muretto di contenimento continuo o da una barriera rigida sufficientemente robusta ad evitare che autocarri o altri veicoli cadano accidentalmente in acqua (Figura 7). In generale, il muro o la barriera devono essere il più alti possibile, ma non meno di 30 cm di altezza. Le barriere di tipo autostradale possono essere adatte allo scopo. Sulle banchine in cui vengono utilizzate solo automobili o altri veicoli di piccole dimensioni, può essere sufficiente una barriera inferiore, ma che non deve essere più bassa di 20 cm.
- 87.** Possono essere lasciati spazi vuoti nel muro o nella barriera dove ciò sia necessario per lavorare con argani, utilizzare bitte di ormeggio o eseguire altre operazioni. Gli spazi vuoti non devono essere più ampi del necessario e comunque inferiori alla larghezza di un veicolo.

Figura 7

Protezione del ciglio banchina per veicoli



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 88.** Se i veicoli sono utilizzati solo occasionalmente in prossimità del ciglio di banchina, è possibile adottare opportune disposizioni temporanee. Queste possono comportare la messa in opera di una barriera temporanea o il posizionamento di una persona per fare segnalazioni ai conducenti qualora i veicoli stiano operando in prossimità del bordo.
- 89.** Qualora una gru su rotaia transiti vicino al bordo dell'acqua e non sia possibile installare recinzioni sulla banchina, può essere consigliabile mettere un corrimano fisso sulla gru stessa. Questo però non deve sporgere troppo, tanto da rischiare di ridurre pericolosamente la distanza libera tra la gru e il ciglio banchina o qualsiasi altra recinzione che la gru stessa possa superare.

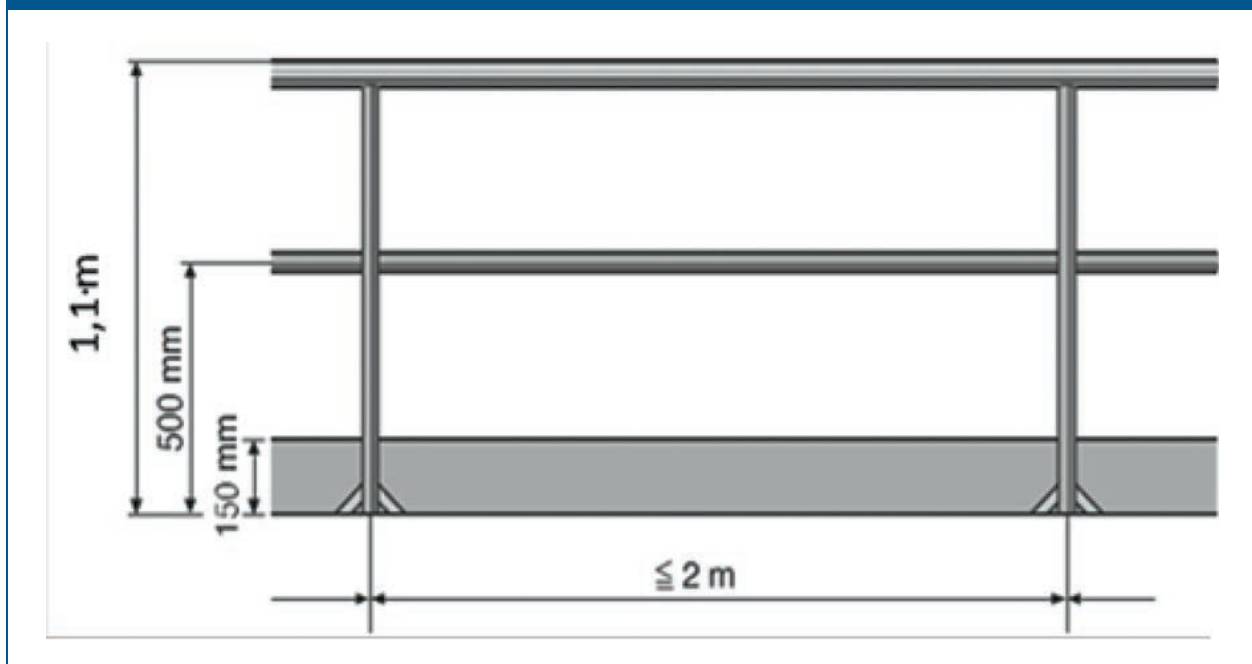
3.3.4 Recinzioni di protezione

- 90.** Tutte le recinzioni permanenti devono essere resistenti, costruite in modo robusto, chiaramente visibili e di colore contrastante.
- 91.** Le recinzioni sono generalmente composte da ringhiere metalliche. Le barriere in cemento armato invece, possono essere più indicate per strutture situate a bordo d'acqua e ove vi siano operazioni ro-ro o container, con traffico veicolare pesante.
- 92.** Altre recinzioni diverse dipendono dalla natura del pericolo da cui proteggere, dalla disposizione generale dell'area circostante e da eventuali strutture vicine. Le catene appese fra montanti, forniscono solo una protezione limitata e non devono mai essere utilizzate come recinzioni di protezione permanenti. La recinzione non deve essere posizionata all'immediato termine della zona di pericolo, ma deve proseguire per alcuni metri.
- 93.** La costruzione e l'ubicazione delle recinzioni devono consentire di operare velocemente nelle attività di ormeggio e disormeggio delle navi.

- 94.** La recinzione deve essere alta almeno 110 cm (Figura 8). Le ringhiere metalliche devono avere una barra centrale intermedia a 50 cm al di sopra della banchina tra montanti posizionati a non più di 2 m di distanza l'uno dall'altro. Devono essere montati, dove necessario, tavole fermapiedi di 15 cm di altezza.

Figura 8

Struttura di una recinzione



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

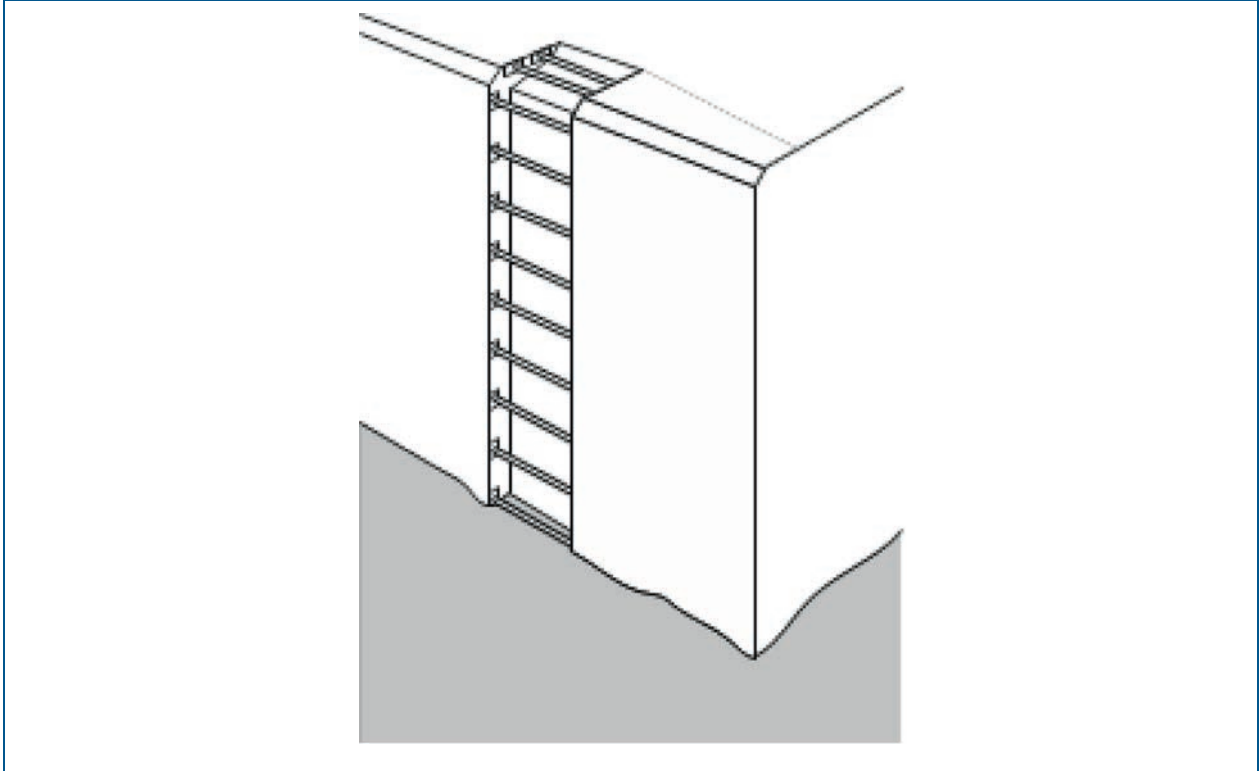
- 95.** Le recinzioni mobili possono essere utilizzate in vicinanza di zone con pericoli temporanei o sui bordi delle banchine d'ormeggio. Per evitare che la recinzione stessa possa diventare una fonte di pericolo, quando necessario, durante le operazioni, può essere rimossa.
- 96.** Le recinzioni mobili devono essere utilizzate anche per proteggere scale o gradini sul bordo dell'acqua o ai bordi delle passerelle di imbarco, laddove la recinzione permanente non sia praticabile.

3.3.5 Scale di banchina

- 97.** Sul ciglio di qualsiasi struttura portuale dalle quali le persone possano cadere in acqua, devono essere sistemate delle scale fisse per consentire loro di eventualmente uscire dall'acqua (Figura 9). Tali strutture possono includere banchine, moli, boe di ormeggio e galleggianti di grandi dimensioni per l'attracco.
- 98.** Le scale devono essere distanziate di non più di 50 m l'una dall'altra o dai gradini, o secondo le norme nazionali.
- 99.** Laddove possibile, le scale a pioli devono essere conformi al punto 3.5.3.

Figura 9

Scala di banchina

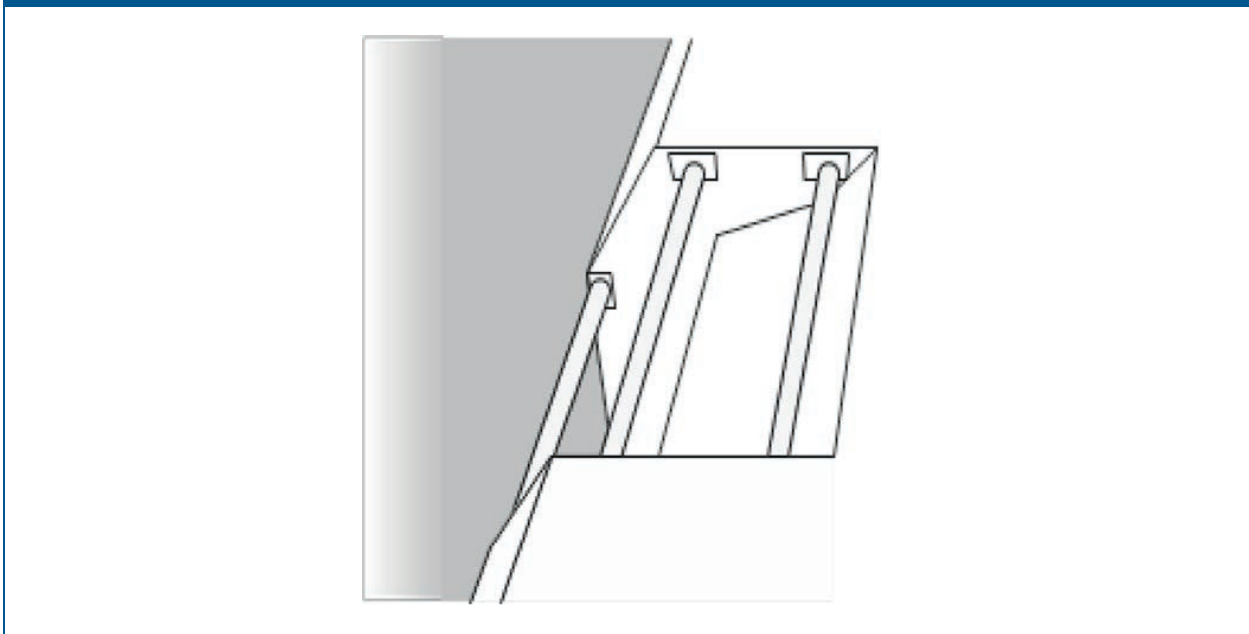


(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 100.** Il gradino inferiore delle scale deve essere posizionato ad almeno 1m al di sotto il livello più basso dell'acqua rilevato in qualsiasi condizione, o alla base del molo in caso che l'acqua sia inferiore a 1m durante la bassa marea.
- 101.** Quando i montanti della scala si estendono al di sopra del piano della banchina, devono essere distanziati sufficientemente da consentire a una persona di attraversarli e devono essere inclinati o curvati rispetto al bordo della banchina.
- 102.** Qualora non sia possibile che la scala si estenda almeno 1 m sopra la sommità del piano banchina, i montanti devono estendersi il più in alto possibile. Qualora tale prolungamento non sia praticabile, sulla superficie della banchina di fronte alla scaletta devono essere previste maniglie o punti di presa adeguati (Figura 10). Se questi sono incassati nel piano, la rientranza deve essere progettata in modo da consentirne il drenaggio per evitare che si riempia di acqua o rifiuti. Se sono necessari appigli o maniglie sporgenti al di sopra della superficie della banchina e delle rientranze, questi devono essere chiaramente contrassegnati per attirare l'attenzione sul possibile rischio di inciampo.

Figura 10

Appigli e sistema di drenaggio nella parte superiore di una scala di banchina



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 103.** Una scala permanente deve essere protetta su ciascun lato contro i possibili danni causati dalle navi, a meno che non sia incassata nella parete della banchina.
- 104.** La sommità di una scala incassata nel muro di un molo non deve mai avere ostacoli in corrispondenza del ciglio di banchina.
- 105.** Le scale che consentono di risalire in banchina devono poter essere facilmente viste da chiunque sia caduto in acqua. La parte superiore della scala deve essere chiaramente visibile alle persone sulla banchina.
- 106.** Nei porti in cui non è possibile montare scale fisse o in quelle banchine che vengono utilizzate solo occasionalmente (e in cui le persone non devono avere accesso quando nessuna nave è ormeggiata), devono essere previste scale temporanee che devono essere fissate all'altezza della prua e di poppa di ogni nave in procinto di iniziare le operazioni di imbarco o sbarco.
- 107.** Le scale di banchina devono essere ben conservate, dipinte e regolarmente mantenute libere dall'accumulo di cirripedi.

3.3.6 Attrezzature di salvataggio

- 108.** Le attrezzature per il salvataggio ed il recupero di chiunque sia in pericolo di annegamento devono essere fornite e mantenute efficienti.
- 109.** Le attrezzature di soccorso devono essere costituite da salvagenti, galleggianti o sagole, grappini, gaffe e altre attrezzature adeguate. Le sagole fissate su salvagenti o attrezzature simili devono essere di dimensioni e lunghezza adeguate e devono essere realizzate in polipropilene o altro materiale galleggiante.

- 110.** Le attrezzature salvavita devono essere posizionate in punti strategici a intervalli non superiori a 50 m. Tali posizioni devono essere in prossimità del ciglio di banchina, ove possibile vicino alla parte superiore delle scale o dei gradini di accesso al mare, e devono includere le piattaforme di stazionamento.
- 111.** Tali attrezzature devono essere montate in luoghi di facile identificazione, in postazioni dipinte con un colore ben visibile.
- 112.** Tali postazioni devono essere mantenute libere da eventuali ostacoli in modo da essere facilmente visibili in ogni momento.
- 113.** Salvagenti e attrezzature simili devono essere appesi o contenuti in una custodia o in un armadio di dimensioni adeguate e dipinto con colori ad alta visibilità. Sia le custodie che gli armadi possono essere installati con un allarme collegato ad una centrale operativa, in grado di segnalare quando vengano aperti o quando le attrezzature siano rimosse. Tali precauzioni possono aiutare a limitare i tempi di attesa per l'arrivo dei soccorsi oltre a ridurre i furti e gli atti di vandalismo.
- 114.** Laddove il furto e il vandalismo costituiscono un problema serio, le attrezzature salvavita possono essere conservate all'interno di capannoni o altri edifici vicini, a condizione che la loro ubicazione sia chiaramente contrassegnata e che siano immediatamente disponibili durante tutta la durata dell'attività lavorativa.
- 115.** Indicazioni adeguate devono essere esposte assieme alle attrezzature salvavita, in grado di fornire istruzioni chiare su come fare a dare l'allarme in caso di emergenza e sulle tecniche di rianimazione di una persona che presenti sintomi di annegamento.
- 116.** Tra le scale di accesso alla banchina devono essere posti dispositivi per consentire alle persone cadute in acqua di sostenersi a galla in attesa di soccorso. La struttura stessa della banchina può essere predisposta in tal senso, molto spesso vengono utilizzate delle catene. Nelle banchine chiuse, o dove c'è un'escursione di marea molto limitata, vengono predisposte catene assicurate tra due punti fissi. Al contrario in zone soggette a una ampia escursione di marea oppure nelle chiuse, devono essere appese catene fissate in verticale alla parete della banchina. Almeno una di queste deve essere fissata tra due scale di banchina adiacenti.
- 117.** I lavoratori devono indossare un dispositivo di galleggiamento personale (PFD), ovunque vi sia la possibilità che possano cadere in acqua durante lo svolgimento delle loro mansioni.

3.4 MEZZI DI ACCESSO ALLE NAVI

3.4.1 Requisiti generali

- 118.** Le Autorità portuali e gli operatori devono fornire in tutta l'area portuale un accesso sicuro da e verso le navi. Questo avviene normalmente con la realizzazione di passaggi pedonali chiaramente segnalati, contrassegnati e illuminati.

- 119.** La pianta del porto deve essere esposta presso tutti gli ingressi delle aree portuali e ovunque sia necessario, per consentire agli equipaggi e ad altri soggetti di raggiungere le navi in condizioni di sicurezza. Le zone in cui sia vietata la circolazione pedonale devono essere chiaramente identificate.
- 120.** Se le navi attraccano lungo una banchina interdetta al transito pedonale, devono essere esposti avvisi riportanti le istruzioni appropriate per il transito, sia agli ingressi del porto che lungo le passerelle di sbarco delle navi. Gli avvisi devono contenere informazioni sulle disposizioni necessarie per ottenere un trasporto sicuro attraverso le aree portuali. Nello sviluppo di queste informazioni si deve tenere conto del fatto che la lingua di lavoro dell'equipaggio di una nave è spesso diversa da quella parlata nell'impianto portuale.
- 121.** In alcuni casi i mezzi di accesso alle navi si trovano a terra e includono percorsi di accesso pedonali e torri di accesso per navi di grande dimensione. In tutti i casi, i gestori e gli operatori di banchina devono garantire che l'attrezzatura sia di buona progettazione e costruzione, correttamente installata e mantenuta in buone condizioni di sicurezza.

3.4.2 Rampe di terra e passerelle passeggeri

- 122.** Le rampe di banchina possono essere necessarie per fornire l'accesso da terra alle navi (Figura 11), in particolare alle navi ro-ro, ai pontili o pontoni galleggianti.
- 123.** Le rampe di banchina includono tutte le rampe di imbarco/sbarco merci e le passerelle di sbarco (Figura 12). Le rampe possono includere una qualche forma di apparecchio di sollevamento che sollevi o abbassi il piano di transito, se necessario. Le passerelle di sbarco non prevedono alcun dispositivo di sollevamento azionato meccanicamente e sono utilizzate solo dai pedoni.

Figura 11

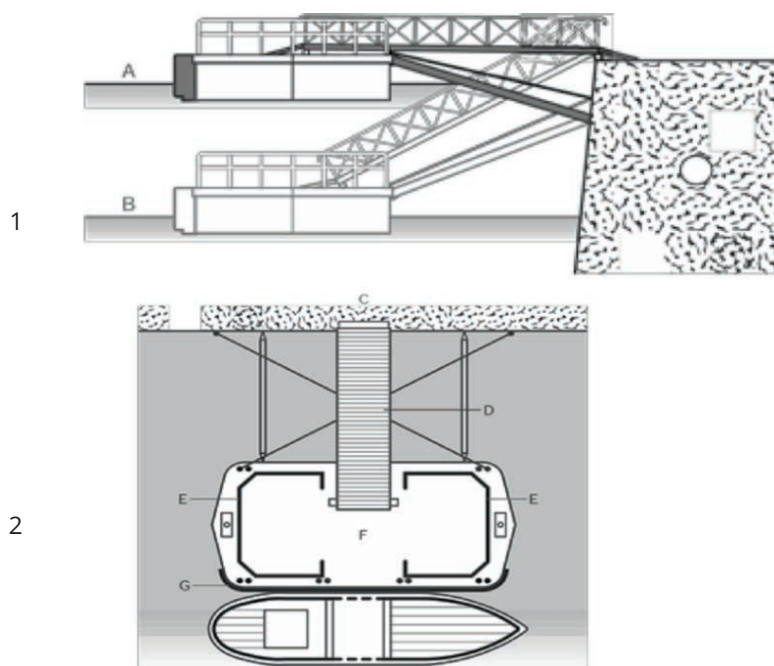
Ponte levatoio e passerelle



(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

Figura 12

Ponte levatoio e passerelle



1. Prospetto; 2. Pianta.

A. Alta marea; B. Bassa marea; C. Argine o banchina; D. Rampa di imbarco/sbarco merci o passerella di sbarco; E. Barriera di protezione; F. Pontone; G. Parabordo.

(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 124.** Gli accessi pedonali devono generalmente essere separati dalle rampe per i veicoli. Se gli accessi pedonali sono abbinati a quelli per veicoli, questi devono essere separati, preferibilmente da una solida recinzione.
- 125.** Tutte le rampe di sbarco e imbarco dei veicoli e i passaggi pedonali devono essere progettate, costruite e installate conformemente alle vigenti norme di legge nazionali.
- 126.** Durante la progettazione di rampe di sbarco e imbarco dei veicoli e dei passaggi pedonali si deve:
 - considerare il massimo movimento possibile risultante dall'escursione della marea, dal raggio d'azione e gli spostamenti laterali causati dalla deriva della nave o del pontone rispetto agli ormeggi;
 - tenere conto delle forze massime alle quali possono essere sottoposti durante l'ormeggio;
 - valutare il fatto che sono sottoposti a forze su tutti e tre i piani dimensionali e a forze torsionali;
 - della necessità di garantire un accesso sicuro a tutti gli ambiti in cui sia necessario accedere di routine per manutenzione e ispezioni e
 - della possibilità di includere cerniere di raccordo alle loro estremità, se necessario.

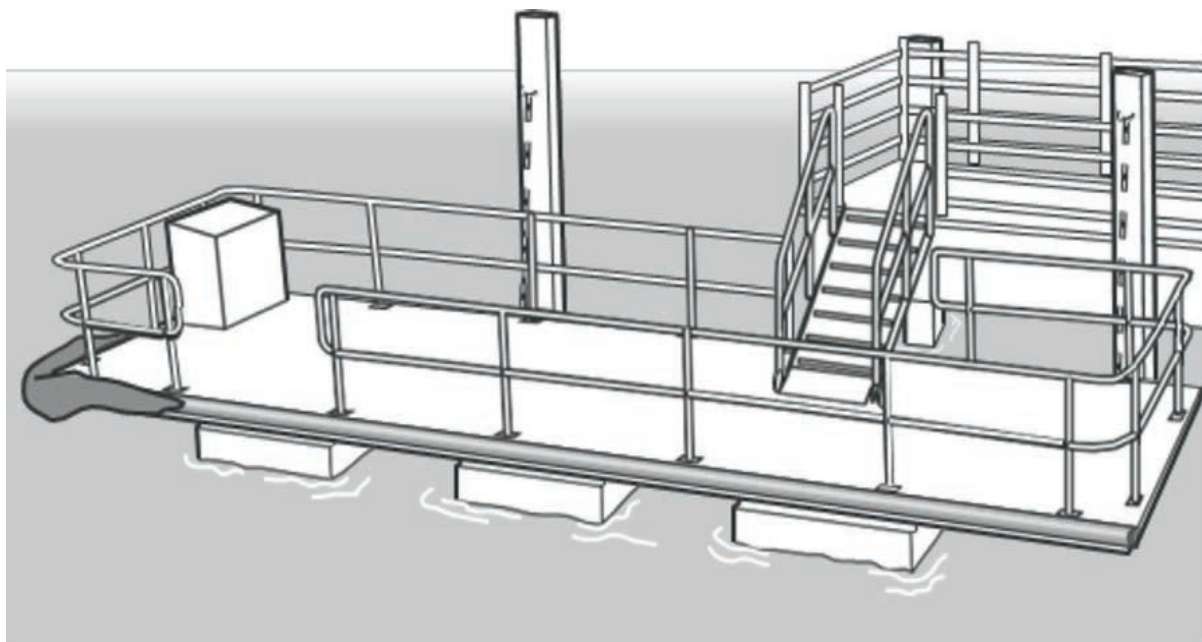
- 127.** I pontoni che sostengono le rampe di sbarco/imbarco o gli accessi pedonali devono essere progettati per essere il più stabili e resistenti possibile in tutte le condizioni meteorologiche e di marea.

3.4.3 Pontili

- 128.** I pontili devono essere recintati con ringhiere fisse di colore contrastante (Figura 13). Per consentire il passaggio per le attività di imbarco o sbarco e nelle ringhiere deve essere prevista una apertura non superiore a 2 m. Quando questo spazio non viene usato, l'apertura deve essere chiusa utilizzando catenelle o una ringhiera mobile o incernierata.
- 129.** I pontili devono essere dotati di bitte di ormeggio, galloce o altri dispositivi di resistenza adeguata, ai quali le navi possano essere fatte ormeggiare.
- 130.** I pontili e gli altri pontoni devono essere dotati di funi sospese per portare eventuale assistenza alle persone cadute in acqua.
- 131.** A tutti i pontili utilizzati durante le ore notturne deve essere fornita una adeguata illuminazione (vedere paragrafo 3.1.3).
- 132.** Sul pontile deve essere disponibile un salvagente con relativa sagola.

Figura 13

Recinzione di un pontile



Per maggiore chiarezza, non sono illustrate le chiusure.

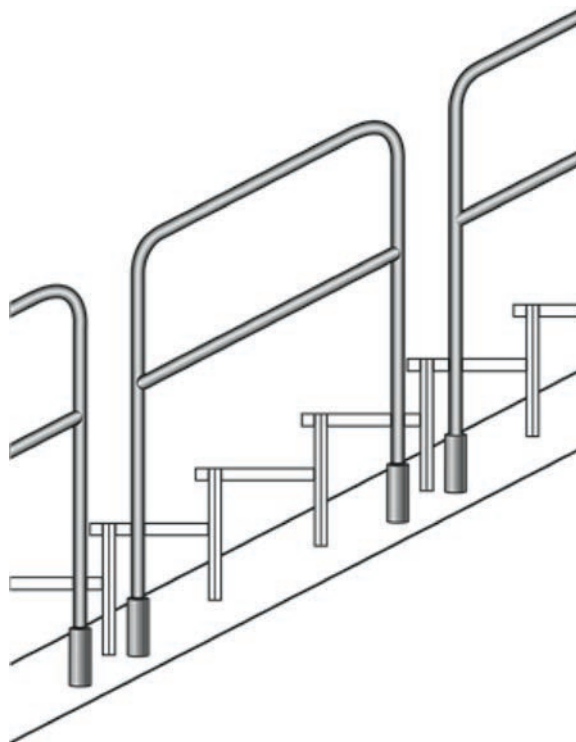
(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

3.4.4 Gradini e scale

- 133.** I gradini e le scale fisse che forniscono l'accesso dal mare devono prolungarsi di almeno 1m sotto il livello minimo dell'acqua lungo la murata della banchina o raggiungere il fondale se con la bassa marea la profondità è inferiore a 1m.
- 134.** I gradini e le scale fisse che permettono l'accesso alle imbarcazioni portuali devono essere dotati di parabordi in legno o gomma. Lo spazio tra il bordo dei gradini e quello di qualsiasi imbarcazione non deve superare i 30 cm, a meno che non si utilizzi una passerella d'accesso.
- 135.** I gradini e le scale fisse devono essere costruiti in modo da ridurre al minimo l'accumulo di fango, sporcizia, alghe o altro che potrebbe renderli scivolosi. Ciò può essere ottenuto mediante l'uso di griglie o rivestimenti antiscivolo sulla pedata dei gradini.
- 136.** Sul lato banchina di tutti i gradini e le scale fisse devono essere installati corrimano fissi. Le ringhiere di protezione (cfr. punto 3.3.4) devono essere previste, se necessario, sul lato a mare di tutte le scale di cui sopra (Figura 14). Se necessarie sezioni di tali recinzioni possono essere rimovibili.
- 137.** Deve essere prevista un'illuminazione adeguata a tutti i gradini e le scale fisse che possono essere utilizzate durante le ore notturne. Se l'illuminazione generale del porto non è adeguata, deve essere fornita un'illuminazione supplementare in prossimità dei gradini (cfr. sezione n. 3.1.3).

Figura 14

Ringhiere di protezione mobile sui gradini delle scale fisse



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

3.4.5 Scale di banchina

- 138.** Le scale di banchina (cfr. punto 3.3.5) possono essere utilizzate per l'accesso a piccole navi come i pescherecci.
- 139.** Laddove le scale di banchina siano regolarmente utilizzate per l'accesso a bordo di piccole imbarcazioni, possono essere necessarie scale aggiuntive. Devono essere disponibili bitte dedicate, anelli di ormeggio o altri simili dispositivi ai quali le navi possano attraccare, per evitare che le scale di banchina siano utilizzate per le operazioni di ormeggio.

3.5 ACCESSO AGLI EDIFICI, ALLE STRUTTURE E AGLI IMPIANTI DEI TERMINAL

3.5.1 Requisiti generali

- 140.** L'obbligo di garantire condizioni di accesso sicure si applica a tutte quelle zone del porto in cui il personale debba recarsi per svolgere il proprio lavoro. Tali misure comprendono sia i mezzi di accesso permanenti che temporanei a tutte le aree di edifici, strutture e impianti.
- 141.** Devono essere garantiti mezzi di accesso fissi e permanenti a tutte quelle zone in cui gli operatori devono recarsi regolarmente, comprese le cabine di macchinari mobili.

3.5.2 Scale e gradini

- 142.** Tutte le scale e i gradini presenti negli edifici devono essere conformi alle vigenti norme nazionali.
- 143.** I lati aperti delle scale e dei gradini devono essere protetti da parapetti adeguati. Questi devono avere almeno un corrente superiore ad 1m di altezza dalla base dei gradini delle scale e un corrente intermedio.
- 144.** Su entrambi i lati di tutte le scale devono essere posizionati i corrimani. Questi possono essere anche costituiti dagli elementi orizzontali superiori della recinzione. Un corrimano intermedio aggiuntivo deve essere previsto per le scale di larghezza pari o superiore a 2 m.
- 145.** I gradini delle scale devono avere una superficie antiscivolo.
- 146.** Tutte le scale e i gradini devono essere mantenuti in condizioni di sicurezza. Quando necessario, sui bordi o sugli spigoli dei gradini delle scale soggetti a notevole usura, devono essere applicati listelli di protezione resistenti all'uso che possono essere, quando necessario, facilmente sostituiti. Bisogna fare attenzione e garantire che tali listelli non siano sporgenti in modo significativo, o staccati, ad evitare che possano diventare loro stessi un pericolo.

3.5.3 Scale fisse e passaggi pedonali

- 147.** Tutte le scale fisse devono essere costruite in acciaio (vedi anche ISO 141224-4 *Sicurezza delle macchine - Parte 4: scale fisse*).

148. I pioli o i gradini delle scale devono:

- essere distanziati uniformemente a intervalli non inferiori a 25 cm o superiori a 35 cm;
- fornire una base d'appoggio non inferiore a 15 cm di profondità e 35 cm di larghezza;
- essere orizzontali;
- nel caso di scale con pioli doppi, essere montati sullo stesso livello orizzontale con uno spazio intermedio netto tra di essi non superiore a 5 cm.

149. I montanti delle scale devono:

- essere lisci;
- essere costituiti da una unica sezione; nel caso in cui sia necessaria un'unione di più pezzi e venga utilizzata una stecca a ganascia, questa deve essere montata all'interno dei montanti;
- essere adeguatamente fissati alla struttura ad intervalli adeguati;
- superare di almeno 1m il piano di accesso (Figura 15); se ciò non fosse possibile, dovrebbe essere fornita un punto di presa adeguato al di sopra della piattaforma;
- avere una larghezza libera sopra il piano di accesso tra 70 e 75 cm, per consentire il passaggio di una persona (Figura 16);
- essere collegati tramite le estremità superiori alle ringhiere di protezione della piattaforma di appoggio o ad un altro supporto, se necessario;
- avere uno spazio libero non inferiore a 7,5 cm su ciascun lato per la mano dell'operatore.

Figura 15

Scala verticale passante attraverso una apertura



Le figure potrebbero non mostrare tutti i dispositivi di sicurezza appropriati e sono presentate a solo scopo illustrativo.

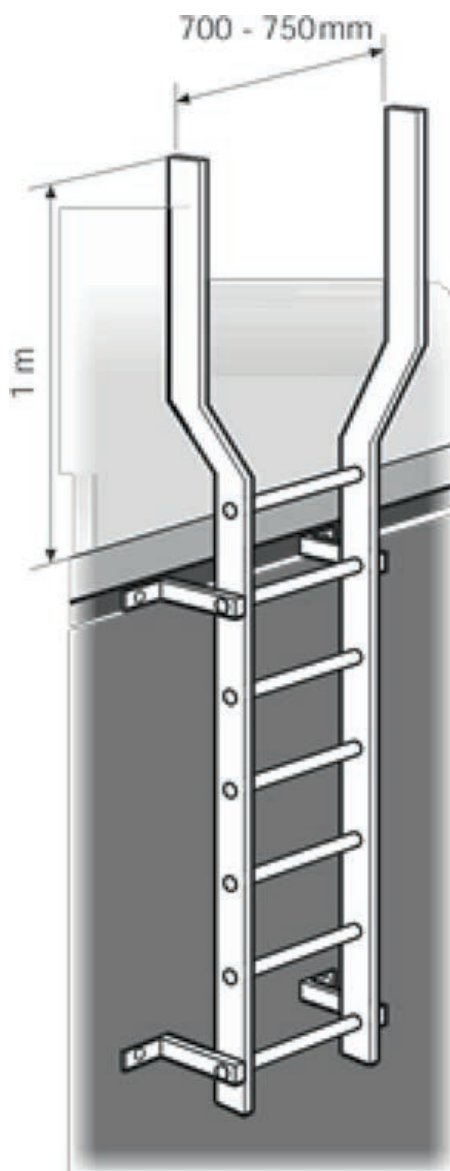
(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

150. Qualora sia in uso una piattaforma di appoggio, questa deve:

- avere una dimensione minima di 75 cm in entrambe le direzioni e una altezza non inferiore a 1 m dal pavimento della piattaforma, per consentire a una persona di rimanere in sicurezza;
- essere protetta su qualsiasi lato aperto da un parapetto rigido composto da un corrente superiore posto ad 1 m di altezza, da un corrente intermedio a 50 cm dalla piattaforma e da un fermapiède che sia posto ad un'altezza non inferiore a 15 cm dalla base della piattaforma;
- avere un rivestimento antiscivolo;
- avere una altezza minima pari a 2,1 m.

Figura 16

Scala verticale che prosegue al di sopra della piattaforma di appoggio



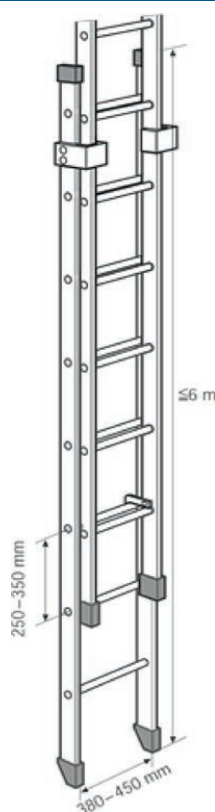
(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 151.** Le scale verticali alte più di 3 m devono essere dotate di gabbie di protezione che devono:
- essere posizionate uniformemente distanziate di non più di 90 cm;
 - avere una distanza di 75 cm dal piano dei pioli alla gabbia;
 - essere collegati da bande verticali fissate all'interno delle gabbie, queste devono essere ugualmente distanziate su tutta la circonferenza della gabbia;
 - le gabbie devono iniziare a non più di 2,2 m dal suolo.
- 152.** Una scala verticale di altezza superiore a 6 m deve essere dotata di adeguate pianerottoli rompitratta intermedi ad intervalli non superiori a 6 m.
- 153.** Una scala inclinata non deve avere una pendenza superiore a 25 gradi rispetto alla verticale d'appoggio.
- 154.** Una scala inclinata con una pendenza superiore a 15 gradi rispetto alla verticale deve essere dotata di:
- gradini o coppie di pioli. La parte anteriore di un gradino deve sovrapporsi al gradino successivo di almeno 1,6 cm. Le coppie di pioli devono trovarsi sullo stesso piano orizzontale con uno spazio libero fra i pioli stessi non superiore a 5 cm;
 - corrimano idonei distanti non meno di 54 cm, misurati sul piano orizzontale;
 - gabbie di protezione dello stesso tipo di quelle usate per scale fisse, ma con uno spazio libero di 1 m, tra la parte frontale del gradino alla parte posteriore della gabbia, misurata ad angolo retto rispetto all'asse della scala.
- 155.** Tutte le scale e le piattaforme di appoggio devono essere adeguatamente illuminate ogni volta che vengano utilizzate.
- 156.** Gli accessi pedonali fissi adiacenti a coperture composte da materiali fragili devono essere adeguatamente e in modo sicuro protetti da parapetto (cfr. punto 3.3.4).
- 157.** Devono essere esposti opportuni avvisi che vietino l'accesso a tali coperture, se non utilizzando tavole di rinforzo o altre attrezzature appropriate.

3.5.4 Scale portatili

- 158.** Ogni scala portatile deve essere ben costruita con materiale robusto (legno rigido o metallo, di solito lega di alluminio), di buona costruzione, di resistenza adeguata, adeguatamente mantenuta e chiaramente identificabile, e regolarmente ispezionata ad intervalli adeguati da una persona responsabile. Qualora venissero rilevati difetti che possano essere fonti di pericolo, la scala deve essere immediatamente messa fuori servizio. Devono essere tenuti registri appropriati di tutte le ispezioni e le riparazioni effettuate.
- 159.** Ogni scala portatile (Figura 17) deve:
- avere pioli ugualmente distanziati a intervalli non inferiori a 25 cm o superiori a 35 cm;
 - tra i suoi montanti avere pioli di larghezza non inferiore a 38 cm o superiore a 45 cm;

- non superare i 6 m di lunghezza per ogni singolo tronco;
 - non prevedere più di due sezioni estendibili;
 - essere dotata di staffe di guida adeguate e di un efficace dispositivo di bloccaggio se si tratta di una scala a sfilo, in modo che ogni estensione sia tenuta saldamente assicurata e bloccata nella posizione desiderata;
 - se in estensione utilizzando funi, prevedere che queste siano saldamente ancorate e passanti su pulegge aventi gole adeguate alle dimensioni della fune;
 - non superare i 15 m di lunghezza quando estesa al massimo.
- 160.** Le dimensioni dei pioli di una scala metallica portatile leggera devono essere:
- di diametro adeguato (non inferiori a 2 cm);
 - fissati ai montanti in modo tale da garantire che non si girino o siano svincolati;
 - corrugati per ridurre al minimo il pericolo di scivolamento del piede di una persona.

Figura 17**Scala verticale che prosegue al di sopra della piattaforma di appoggio**

(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 161.** I montanti di una scala metallica portatile leggera devono essere:
- realizzati come sezioni uniche;
 - di sezione trasversale sufficientemente ampia da impedire pericolose inclinazioni della scala in uso;

- muniti di piedini antiscivolo o di altri strumenti idonei a ridurre al minimo la probabilità di slittamento della scala.

162. Una scala di legno deve:

- avere montanti in legno adatto con venature che seguano la lunghezza;
- avere pioli adeguatamente fissati ai montanti tramite incastri piuttosto che a mezzo di chiodi e picchi;
- non essere verniciate, ma devono essere trattate con una vernice chiara o altri efficaci prodotti conservanti di un tipo che non ricopra eventuali anomalie o difetti che altrimenti sarebbero visibili;
- essere dotati di un numero sufficiente di tiranti trasversali metallici, se necessario.

3.5.5 Scale di corda

163. Le scale di corda (biscagline) non devono essere utilizzate per fornire l'accesso in banchina.

3.5.6 Ascensori

164. Tutti gli ascensori devono essere conformi ai requisiti di legge nazionali ed essere chiaramente contrassegnati indicando la loro capacità massima. Negli ascensori destinati al trasporto dei passeggeri tale valore deve essere espresso sia in termini di peso che di numero massimo di persone trasportabili.

165. Per ogni gruppo di ascensori deve essere predisposta almeno una scala di emergenza.

166. L'accesso alle cabine di tutte le attrezzature di sollevamento di container e di strutture simili di grandi dimensioni come, ad esempio, le attrezzature per la movimentazione di carichi alla rinfusa, deve avvenire per mezzo di ascensori destinati al trasporto di persone. L'installazione deve prevedere dispositivi che consentano il recupero di persone presenti in ascensore in caso di interruzione dell'erogazione dell'energia elettrica o in altre situazioni di emergenza.

3.6 MACCHINARI E ATTREZZATURE TERMINALI

3.6.1 Requisiti generali

167. Tutti i macchinari e le attrezzature dei terminal devono essere di buona progettazione e costruzione, di resistenza adeguata, adatti allo scopo per il quale sono utilizzati e mantenuti in condizioni sicure ed efficienti. La manutenzione deve essere effettuata su base preventiva pianificata. Qualsiasi modifica del macchinario o dell'attrezzatura non deve essere effettuata senza il parere dell'Autorità competente o del produttore.

3.6.2 Attrezzature mobili

168. Le attrezzature mobili utilizzate nelle aree portuali che, compresi i vari tipi di veicoli, rappresentano una delle cause più frequenti dei casi di infortunio riportanti decesso o lesioni gravi, devono essere mantenute in buono stato e sottoposte ad adeguata manutenzione. Particolare attenzione deve essere prestata alla manutenzione dei freni e dei sistemi di frenatura.

3.6.2.1 Veicoli operanti esclusivamente all'interno delle aree portuali

169. I veicoli adibiti al movimento interno (veicoli che lavorano solo all'interno di un'area portuale o a bordo delle navi), compresi i semi-rimorchi, devono essere conformi ad appropriate norme minime di costruzione e manutenzione, in particolare per quanto riguarda la sicurezza generale del veicolo ed a elementi quali pneumatici, freni, luci, sterzo, dispositivi di avvertimento e di segnalazione.

170. I veicoli per la movimentazione delle merci devono avere un elevato grado di stabilità per l'esecuzione delle operazioni a cui saranno avviati.

171. I veicoli devono essere verniciati e contraddistinti da un colore acceso in modo che siano facilmente riconoscibili e dotati di una luce gialla lampeggiante o rotante.

172. Se necessario, deve essere garantito un accesso sicuro alla cabina di guida e ad altre parti del veicolo.

173. Le cabine di guida sui veicoli devono fornire protezione dalle condizioni meteorologiche avverse, compreso il controllo della temperatura e avere una buona visibilità ad ampio raggio, eliminando qualsiasi ostacolo dal campo visivo del conducente. Qualora i veicoli presentino zone cieche, con il conseguente aumento del rischio di incidenti, deve essere presa in considerazione la installazione di monitor a circuito chiuso o altri dispositivi di rilevazione adeguati.

174. Tutte le parti esposte e pericolose dei veicoli, come giunti cardanici, catene di trasmissione e tubi di scappamento, devono essere protette adeguatamente.

175. I veicoli, compresi i rimorchi utilizzati per il trasporto dei container, devono essere costruiti in modo tale che i container siano sostenuti sui loro blocchi d'angolo da loro accessori o da altre parti progettate a tal fine. I container non devono essere sostenuti sui longheroni laterali.

176. Si deve prendere in considerazione l'installazione di limitatori di velocità sui trattori per carichi pesanti o altri macchinari per la movimentazione di container o carichi simili di grandi dimensioni.

3.6.2.2 Installazione di monitor sui veicoli

177. I monitor posizionati all'interno dei veicoli devono essere montati in un punto non soggetto ad abbagliamento e riflessi di luce. Devono offrire la minor distrazione possibile per il conducente del veicolo durante le manovre, ma devono anche essere facilmente leggibili. Il display deve essere mantenuto

essenziale e richiedere la minima interazione possibile da parte del conducente quando il veicolo sia in movimento.

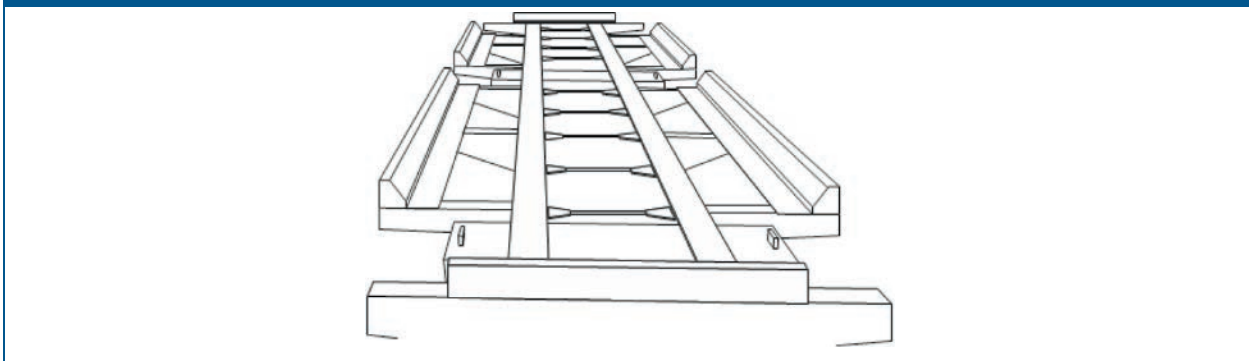
- 178.** Qualsiasi azione richiesta al conducente deve implicare solo operazioni semplici e, ove possibile, il suo intervento deve richiedere solo il semplice utilizzo di un pulsante, interruttore o pressione su uno schermo tattile.
- 179.** I sistemi logistici devono essere predisposti in modo che qualsiasi immissione di dati o l'esecuzione di operazioni complesse mediante tastiera da parte del conducente, possano essere effettuate solamente mentre il veicolo è fermo.

3.6.2.3 Semirimorchi

- 180.** I semirimorchi utilizzati nelle operazioni portuali devono essere progettati in modo da poter resistere alle continue sollecitazioni a cui sono sottoposti quando sono caricati da gru o da altre attrezzature durante le fasi della movimentazione di container.
- 181.** Il carico di lavoro di sicurezza (o carico massimo nominale di lavoro) dei rimorchi deve essere adeguato all'utilizzo per cui sono predisposti. I rimorchi utilizzati nei terminal per container possono essere progettati per un carico massimo nominale superiore a 50 t.
- 182.** Se i rimorchi vengono utilizzati la notte o in zone scarsamente illuminate, devono essere dotati di illuminazione e catarifrangenti adeguati. Si devono prendere in considerazione i sistemi di illuminazione a diodi ad emissione luminosa (LED). Questi hanno notevolmente migliorato l'efficienza luminosa ed essendo resistenti agli urti, non sono soggetti a danni durante le operazioni di carico.
- 183.** Tutti i rimorchi devono essere dotati di dispositivi per fissare o trattenere i carichi trasportati.
- 184.** I semirimorchi devono essere progettati in modo da evitare che le parti sporgenti dei *twistlock* semiautomatici (SATLs) si incastrino sotto la trave del rimorchio durante il sollevamento.
- 185.** I rimorchi devono preferibilmente essere contraddistinti da colori ben visibili o essere, comunque, facilmente individuabili.
- 186.** I sistemi di frenatura dei rimorchi devono essere compatibili con quelli dei trattori dai quali verranno trainati.
- 187.** I rimorchi che non dispongono di dispositivi di bloccaggio con *twistlock* convenzionali e sono utilizzati nei terminal container in cui i carichi vengono trasportati solo per brevi distanze (che percorrono a bassa velocità e senza dover affrontare curve strette sul percorso), devono essere dotati di solide piastre d'angolo o di altri dispositivi di trattenuta, ad un'altezza sufficiente per mantenere saldamente il carico in posizione (Figura 18).

Figura 18

Dispositivi di bloccaggio su un semirimorchio



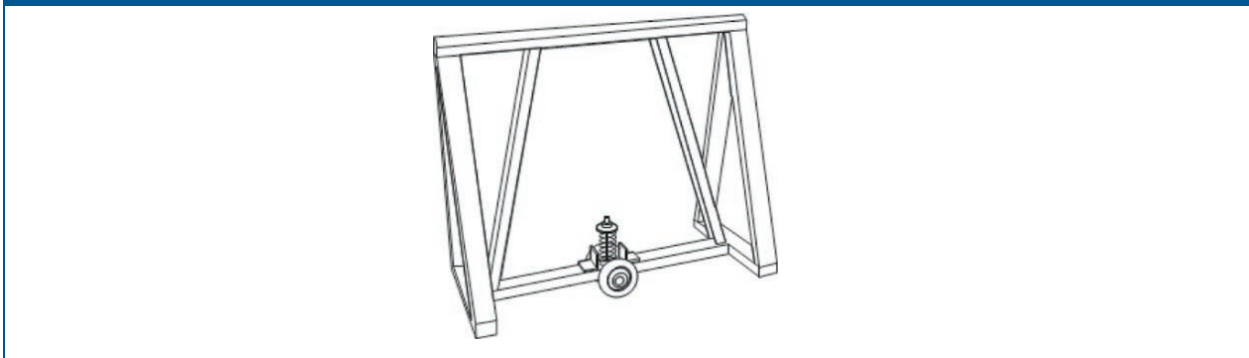
(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

188. I cavalletti (Figura 19) devono essere utilizzati per sostenere rimorchi che non siano agganciati ad altri veicoli quando i rimorchi sono:

- provvisti di carico;
- in fase di carico o scarico mediante carrello elevatore da una baia di carico;
- stivati a bordo della nave.

Figura 19

Cavalletto



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

189. È necessario selezionare il tipo di cavalletto con resistenza ai carichi e regolabilità in altezza adeguate ai carichi che deve sostenere.

190. I cavalletti devono preferibilmente avere ruote o rulli in modo che possano essere facilmente spostati. Le ruote o i rulli dei cavalletti per carichi pesanti possono essere montate su molle in modo da non sostenere il carico quando sono in uso.

191. I cavalletti devono essere regolarmente ispezionati e adeguatamente mantenuti.

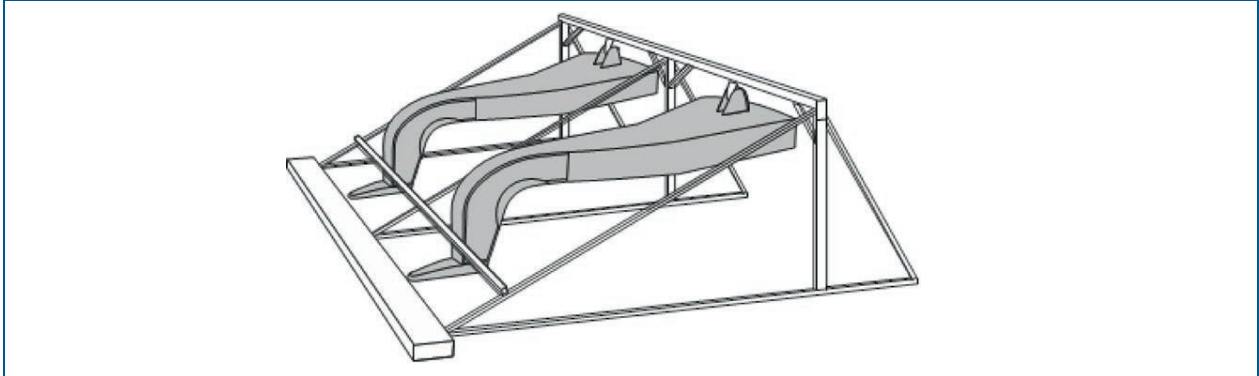
3.6.2.5 Colli d'oca (cigni)

192. Tutti i colli d'oca devono essere regolarmente ispezionati e sottoposti a adeguata manutenzione, prestando particolare attenzione all'usura del perno di sterzaggio e del piatto ralla. Non deve essere usato un collo d'oca con perno del piatto ralla mancante o danneggiato.

- 193.** Le rastrelliere di stoccaggio per colli d'oca sollevati (Figura 20) devono essere posizionati in modo che le motrici non debbano immettersi direttamente nel flusso del traffico una volta agganciati.

Figura 20

Telaio di stoccaggio per colli d'oca



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 194.** Le rastrelliere di stoccaggio per colli d'oca possono essere costituite da sbarre di contenimento verticali o da alloggiamenti per i piatti ralla. Entrambi sono soggetti a danneggiamenti e devono essere ispezionati e mantenuti di conseguenza.
- 195.** Molti rimorchi sono dotati di bracci di fissaggio adatti per le condizioni di carico e scarico. I colli d'oca possono essere modificati o acquistati con alette di blocco per garantire il miglioramento della sicurezza, in particolare quando si trainano su pendenze o rampe.

3.6.2.6 Rimorchi e casse mobili

- 196.** Gli operatori portuali devono garantire che gli accordi con i proprietari di rimorchi e casse mobili includano anche le procedure per il loro controllo e manutenzione.
- 197.** I rimorchi e le casse mobili (utilizzate per il trasporto di prodotti forestali) devono essere sempre conservati su una superficie stabile e piana.

3.6.2.7 Carrelli manuali e transpallet

- 198.** I carrelli manuali utilizzati per il trasporto di bombole di gas, damigiane o oggetti simili devono essere progettati e costruiti per questo scopo specifico.
- 199.** I carrelli manuali o i transpallet utilizzati su piani inclinati devono essere dotati di freni efficaci.
- 200.** Si deve verificare che i carrelli manuali ed i transpallet temporaneamente non in uso siano adeguatamente bloccati; inoltre è necessario verificare che siano dotati di freni a mano efficienti, catene o altri dispositivi appropriati.
- 201.** I carrelli manuali a tre o quattro ruote devono essere dotati di un sistema di bloccaggio a molla o di altri dispositivi di blocco, mediante i quali i manubri possano essere fissati in posizione verticale. I lavoratori portuali devono essere tenuti a utilizzare questi dispositivi solo quando i carrelli siano fermi.

202. I manubri dei carrelli manuali e dei transpallet devono essere progettati in maniera da proteggere le mani dell'utente. Questo si può ottenere con la fornitura di guardie paramani per le nocche.

3.6.2.8 Piattaforme di carico

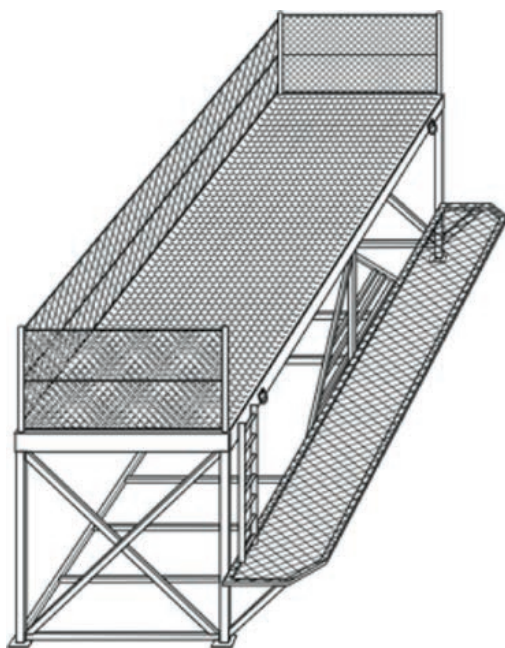
203. Le piattaforme di carico devono essere resistenti e costruite in modo robusto in metallo o legno. Se le piattaforme sono progettate per essere mobili, è necessario utilizzare lamiere perforate, lastre stirate o grigliate per ridurre al minimo il peso della piattaforma. Le piattaforme devono essere progettate per sopportare il peso sia dei carichi da comporre o ricevere sia dei lavoratori. Deve essere previsto un fattore di sicurezza che tenga conto delle forze dinamiche che si verificheranno al momento dello scarico delle merci sulla piattaforma.

204. Le piattaforme di carico (Figura 21) devono essere:

- adeguatamente sostenute e, se necessario, fissate stabilmente;
- di dimensioni sufficienti per ricevere la merce e garantire la sicurezza delle persone che vi lavorano;
- dotate di mezzi di accesso sicuri, come scale o gradini;
- dotate di barriere di protezione e sicurezza (cfr. punto 3.3.4) su tutto il perimetro che non sia utilizzato per le operazioni di carico o scarico, se la forma della piattaforma è alta più di 1,5 m;
- mantenute in buone condizioni.

Figura 21

Piattaforma di carico



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

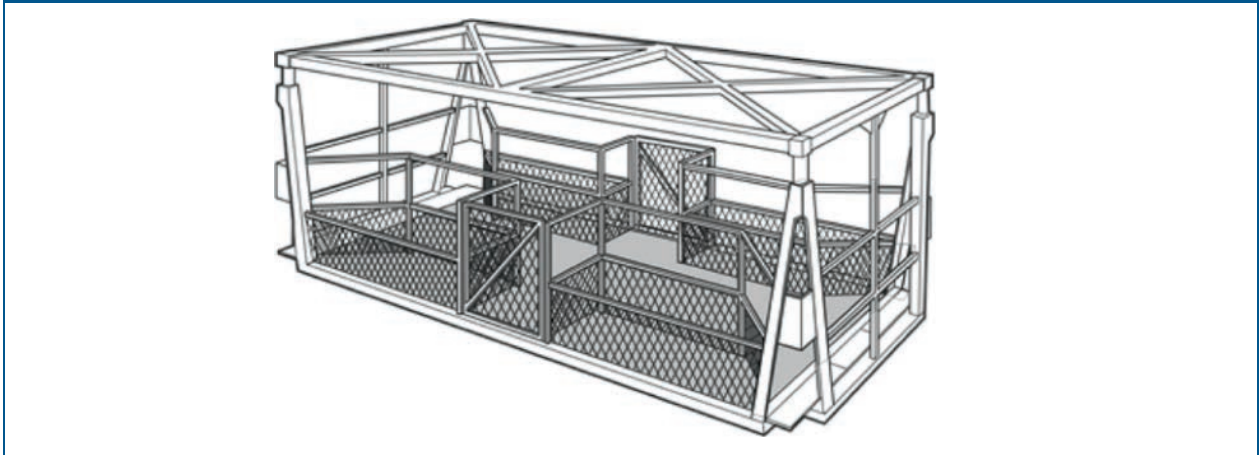
- 205.** Tutti i cavalletti utilizzati per tali piattaforme di carico devono essere posizionati in modo tale da essere stabili.
- 206.** Le piattaforme di carico non devono essere sovraccaricate.
- 207.** I portelli dei boccaporti non devono essere utilizzati per l'allestimento di piattaforme di carico.

3.6.2.9 Gabbie di accesso o di rizzaggio

- 208.** La struttura della maggior parte delle gabbie di accesso o di rizzaggio (Figura 22) è simile a quella di un container ISO. La posizione dei blocchi d'angolo nella struttura superiore deve essere conforme ai container merci *ISO 668 Serie 1 - Classificazione, dimensioni e classificazioni* - per consentire il sollevamento della gabbia da parte di uno *spreader* per container.

Figura 22

Piattaforma di carico



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 209.** La maggior parte delle gabbie sono lunghe 20 o 40 piedi (6,1 m o 12,2 m), ma sono state costruite anche alcune gabbie telescopiche. Le gabbie più piccole, a volte conosciute anche come gondole, vengono utilizzate per il lavoro in spazi ristretti tra le pile dei container.
- 210.** Le gabbie di accesso o di rizzaggio devono avere:
 - parapetti e fermapièdi (cfr. punto 3.3.4). Il corrente superiore deve essere rientrante o, in alternativa, deve essere previsto un corrimano supplementare posizionato all'interno del parapetto, al fine di evitare che le mani rimangano intrappolate tra questo e un container o un altro oggetto. La distanza tra il corrimano e il parapetto non deve essere inferiore a 90 mm per consentire ai lavoratori di indossare i guanti;
 - porte robuste o cancelli che si aprono verso l'interno e a chiusura automatica. Le catene non devono essere usate al posto delle porte;
 - griglie o altre protezioni adeguate sui lati e alle estremità della gabbia per evitare il pericolo di un intrappolamento accidentale;

- ove possibile, una protezione per la caduta di oggetti dall'alto;
 - ceste e ganci adatti per stivare le attrezzature normalmente utilizzate nella gabbia. Tali attrezzature includono *twistlock* e altri connettori e aste per l'apertura degli stessi *twistlock*. Le coperture delle ceste possono essere utilizzate come sedili. L'uso dei sedili consente ai lavoratori di essere più stabili durante il trasferimento da o verso la banchina;
 - un mezzo secondario di bloccaggio allo *spreader* della gru quando la gabbia è in uso (vedere paragrafo 7.8.3). Possono essere prese in considerazione le seguenti possibilità:
 - attacco manuale di una catena ad ogni angolo;
 - l'uso di perni di bloccaggio azionati a mano;
 - fornitura di un ulteriore *twistlock* ad azionamento automatico su entrambe le estremità dello *spreader* della gru;
 - un avviso che fornisca istruzioni per un uso sicuro della gabbia.
- 211.** Gli angoli inferiori della gabbia devono essere incassati e l'estremità del pavimento della gabbia può essere incernierata per consentire un accesso sicuro ai *twistlock*, ecc., al di sotto della gabbia. Qualsiasi area del pavimento in cui i lavoratori devono inginocchiarsi deve essere realizzata in modo appropriato e non devono essere utilizzate strutture a grate aperte. Deve essere previsto un corrimano in maniera che i lavoratori in posizione inginocchiata possano aggrapparvisi.
- 212.** Ove possibile, deve essere fornito un pulsante di arresto di emergenza.
- 213.** Deve essere sempre disponibile una comunicazione radio con l'operatore della gru.

3.6.3 Nastri trasportatori

- 214.** Tutte le parti pericolose dei nastri trasportatori devono essere protette in modo sicuro, ad esempio, schermi di protezione devono impedire, tra l'altro, l'ingresso di polvere o altri materiali. Le parti pericolose includono:
- tutti i dispositivi di trasmissione;
 - nodi di scorrimento tra cinghie e nastri, i rulli terminali o i rulli di tensionatori;
 - i punti di contatto di nastri, cinghie e altre parti mobili con parti fisse o altri oggetti;
 - le aperture di aspirazione di soffianti o ventilatori aspiranti per trasportatori pneumatici.
- 215.** Non è sempre necessario segregare i nastri trasportatori sulla parte intermedia della loro corsa, ma può essere necessario per proteggere il materiale trasportato dalle intemperie o dal vento.
- 216.** I trasportatori orizzontali che corrono a livello del pavimento devono essere protetti da grigliati metallici o altri dispositivi.
- 217.** Se vengono utilizzati trasportatori azionati a motore, presso tutte le postazioni di lavoro devono essere forniti dispositivi di arresto di emergenza.

I cavi dell'impianto dei comandi a distanza devono essere posti lungo i lati del nastro trasportatore dove sia previsto il passaggio di lavoratori. Questi cavi devono poter azionare interruttori per l'arresto di emergenza montati a intervalli non superiori a 50 m.

- 218.** L'impostazione di qualsiasi sistema in cui due o più trasportatori operino in serie dovrà garantire che questi nastri trasportatori possano alimentare un trasportatore fermo.
- 219.** I nastri trasportatori azionati a distanza devono essere dotati di sistemi di allarme acustici e visivi per avvisare i lavoratori quando il sistema stia per avviarsi. I lavoratori devono essere in grado di comunicare con la sala di controllo. In tal senso possono essere utili sistemi video a circuito chiuso.
- 220.** I sistemi di nastri trasportatori che possono essere avviati a distanza o da più di una posizione, devono essere dotati di interruttori di blocco in posizioni appropriate per garantire la protezione degli addetti alle pulizie o del personale addetto ai nastri stessi.
- 221.** È opportuno prendere precauzioni per organizzare in sicurezza i cicli di pulizia dei nastri trasportatori e per la rimozione di eventuali oggetti. In caso di necessità, le protezioni devono essere interbloccate. Deve essere previsto un sistema temporizzato nel caso in cui la macchina continui a girare per inerzia prima di fermarsi.
- 222.** I passaggi pedonali adiacenti a trasportatori aperti devono essere a distanza di almeno 1m.
- 223.** Devono essere previste passerelle opportunamente recintate, dotate di barriere di protezione, quando sia necessario che i lavoratori passino da un lato all'altro dei trasportatori.
- 224.** Nei punti in cui i nastri trasportatori passano sopra i posti di lavoro o su passaggi pedonali, devono essere previste protezioni in lamiera o in grigliato per intercettare il materiale che possa cadere.
- 225.** Se le parti superiori delle tramogge di alimentazione dei trasportatori sono a una quota inferiore a 90 cm dal pavimento, le aperture delle stesse devono essere dotate di barriere di protezione.
- 226.** L'altezza delle superfici laterali dei trasportatori che muovono oggetti solidi deve essere di almeno 10 cm o della metà dell'altezza degli oggetti che movimentano se questi superano tale misura.
- 227.** I trasportatori chiusi che trasportino materiali infiammabili, devono essere adeguatamente protetti dalle esplosioni, essere antideflagranti. Ciò può essere ottenuto, ad esempio, schermando adeguatamente l'involucro per resistere e contenere qualsiasi esplosione al suo interno, oppure fornendo un adeguato sfiato di scarico dell'esplosione verso un luogo sicuro, preferibilmente verso spazi aperti. La schermatura deve prevedere dei dispositivi che consentano di circoscrivere qualsiasi incendio che si verifichi all'interno.

3.6.4 Apparecchiature elettriche

- 228.** Tutte le apparecchiature e i circuiti elettrici devono essere progettati, costruiti, installati, azionati, protetti e mantenuti in modo da prevenire qualsiasi tipo di pericolo conformemente alle norme e leggi nazionali. In assenza di normative in materia, si deve fare riferimento alle relative raccomandazioni della Commissione elettrotecnica internazionale (Iec-Cei).
- 229.** Se necessario per prevenire i pericoli, devono essere installati e adeguatamente mantenuti in buona condizione, dispositivi efficienti e opportunamente posizionati, in grado di interrompere l'erogazione di corrente elettrica ad ogni elemento del sistema.
- 230.** Tutte le parti metalliche delle apparecchiature elettriche che non conducano corrente devono essere messe a terra e, inoltre, devono essere adottate tutte le misure idonee atte ad evitare che vadano in tensione.
- 231.** Tutti i conduttori devono essere adeguatamente isolati e installati in modo tale da evitare pericoli. I cavi devono essere collocati in modo da impedire che possano essere urtati dai carichi in movimento.
- 232.** Le apparecchiature elettriche utilizzate in presenza di umidità o in ambienti polverosi, devono essere progettate in modo da essere idonee all'uso in tali condizioni.
- 233.** Le attrezzature elettriche destinate ad essere utilizzate in luoghi in cui è probabile che si verifichino atmosfere esplosive, devono essere antideflagranti per evitare inneschi. È possibile costruire apparecchiature elettroniche e simili in modo che siano intrinsecamente sicure e incapaci di innescare atmosfere esplosive. Altre apparecchiature elettriche devono essere pressurizzate o altrimenti protette contro le esplosioni, secondo standard appropriati per l'uso in tale atmosfera.
- 234.** I dispositivi portatili come i proiettori, e in particolare le lampade manuali, devono essere alimentati, per quanto possibile, da un circuito a bassa tensione. La tensione non deve superare i 42 V tra le fasi o i 24 V tra la fase e il neutro nel caso dei circuiti trifase. In conformità con la raccomandazione della Commissione elettrotecnica internazionale (CeI), la tensione senza carico del circuito non deve superare i 50 V nel primo caso e i 29 V nel secondo.

3.6.5 Utensili manuali

- 235.** Tutti gli utensili manuali, elettrici o meno, devono essere realizzati con materiali resistenti e mantenuti in condizioni di sicurezza.
- 236.** Gli utensili manuali, compresi quelli di proprietà dei singoli lavoratori, devono essere periodicamente ispezionati da una persona competente. Gli utensili difettosi devono essere immediatamente sostituiti o riparati.

3.6.6 Macchinari

- 237.** Tutte le parti pericolose di macchinari e tubazioni contenenti fluidi a temperatura elevata, compresi quelli presenti in luoghi in cui lavora solo il personale addetto

alla manutenzione, devono essere adeguatamente protetti, a meno che non siano disposti o costruiti in modo da essere sicuri come se fossero segregati. Le parti pericolose dei macchinari includono motori, ingranaggi, catene, ruote e alberi di trasmissione.

- 238.** Le protezioni devono essere di metallo rigido o di altro materiale in grado di resistere agli effetti corrosivi dell'ambiente marino. Il legno tende a marcire e generalmente non è adatto a tale scopo.
- 239.** Le protezioni che non siano parte integrante di una macchina devono essere fissate saldamente in posizione, per impedirne la rimozione non autorizzata.
- 240.** I macchinari devono essere progettati in modo da arrestarsi se viene rimossa una protezione essenziale.
Questo sistema di arresto deve essere garantito da meccanismi di autoprotezione. Gli interruttori di fine corsa devono essere mantenuti in modo da essere regolati sempre sulla posizione di 'aperto'.
- 241.** Ogni macchinario deve avere un dispositivo di arresto collocato presso la postazione dell'operatore.
- 242.** Le tubature che possano raggiungere temperature superiori a 50 °C devono essere coibentate.

3.6.7 Colonne d'alaggio e bitte di ormeggio

- 243.** Deve essere garantito un accesso sicuro alle colonne d'alaggio e alle bitte di ormeggio.
- 244.** In corrispondenza di ogni colonna d'alaggio deve essere prevista una scala di risalita dall'acqua.
- 245.** Tutti gli eventuali passaggi pedonali tra le colonne d'alaggio devono essere recintati (cfr. punto 3.3.4) per quanto possibile.
- 246.** Adeguate attrezzature salvavita devono essere posizionate immediatamente adiacenti o direttamente sugli attracchi e sulle colonne d'alaggio.
- 247.** Se del caso, le bitte di ormeggio devono essere chiaramente contrassegnate con un numero di identificazione. Questo deve essere chiaramente visibile e individuabile dagli ormeggiatori sia da terra che dalle navi.
- 248.** Il terreno intorno a tutte le bitte deve essere solido e pianeggiante, chiaramente contrassegnato, illuminato e mantenuto privo di ostacoli.
- 249.** L'adeguatezza delle strutture di ormeggio disponibili deve essere riesaminata quando si intende modificare il tipo o le dimensioni delle navi da movimentare in porto.

3.6.8 Impianti per la telonatura dei veicoli

- 250.** Idonee strutture di telonatura devono essere predisposte nei porti dove sia necessario coprire i veicoli con teloni di protezione o rimuoverli, e non sia possibile effettuare tali operazioni da terra.

- 251.** Le strutture più semplici per la telonatura sono costituite da due piattaforme tra le quali deve essere fatto passare il veicolo (Figura 23). La forma delle piattaforme deve presentare una altezza simile ai pianali della maggior parte dei veicoli merci. I bordi esterni delle piattaforme devono essere recintati (cfr. punto 3.3.4) e a ciascuna estremità devono essere previsti dei gradini di accesso.
- 252.** Le piattaforme per la telonatura dei veicoli possono essere costruite come strutture permanenti o progettate per essere smontate e rimontate altrove.

Figura 23

Piattaforma di carico



(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

3.6.9 Altre attrezzature

- 253.** Tutte le scaffalature di stoccaggio devono essere adeguatamente costruite e di adatta resistenza. La scaffalatura deve essere controventata e saldamente fissata al suolo o ad altre strutture robuste, per evitare eventuali cedimenti o il ribaltamento.
- 254.** La scaffalatura deve essere chiaramente contrassegnata con il suo carico di lavoro massimo di sicurezza, se necessario.
- 255.** Quando si determina il rapporto altezza/base delle scaffalature devono essere presi in considerazione il peso e la natura delle merci da immagazzinare in essa, tenendo conto dei suoi elementi costruttivi.
- 256.** Qualora si utilizzino attrezzature meccaniche di movimentazione per caricare e scaricare le scaffalature, è necessario prevedere una protezione per i montanti esposti, al fine di evitare danni che potrebbero causare il collasso dello scaffale stesso. La protezione dei montanti agli angoli è, in particolare, particolarmente importante.

3.7 TERMINALI MERCI ALLA RINFUSA

3.7.1 Prodotti solidi sfusi

- 257.** Le sollecitazioni create dai materiali solidi sfusi e trasmesse alle pareti e alle fondamenta delle strutture devono essere oggetto di particolare attenzione. È noto che i muri delle banchine, dei silos e dei locali in cui sono conservati tali materiali, sono a rischio di crollo, in particolare se materiali pesanti come i rottami metallici sono tenuti vicino ai bordi; anche il peso dei veicoli per la movimentazione delle merci che saranno utilizzati nell'area deve essere oggetto dei calcoli di valutazione di questo rischio.
- 258.** Devono essere prese misure per prevenire o ridurre al minimo la fuoriuscita e dispersione di polveri durante la movimentazione di materiali solidi sfusi (vedere paragrafi 6.19 e capitolo 9), queste possono includere la schermatura delle attrezzature di movimentazione come nastri trasportatori, apparati di aspirazione ed elevatori.
- 259.** Gli impianti che trattano materiali solidi sfusi devono essere protetti dal rischio di esplosione, se necessario. Gli edifici in cui si trovano tali impianti devono essere tenuti costantemente puliti.
- 260.** I pozzetti da cui sono alimentati gli elevatori e in cui le persone potrebbero cadere devono essere recintati in modo sicuro (vedere punto 3.3.4).
- 261.** Le porte dei compartimenti superiori di accesso dei silos devono essere interbloccate con un dispositivo collegato all'alimentazione, per interrompere le operazioni di riempimento non appena venga aperta una porta di accesso.

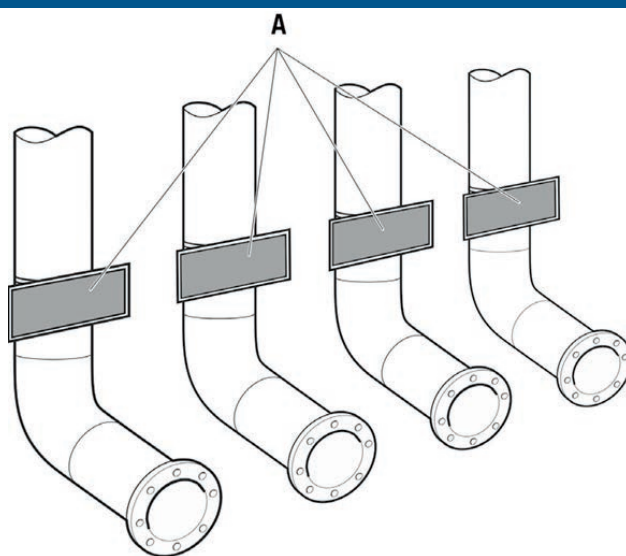
3.7.2 Liquidi e gas alla rinfusa

- 262.** Tutti gli impianti per la movimentazione di liquidi e gas alla rinfusa devono essere ubicati e disposti in conformità con le norme nazionali e con gli standard e i codici di condotta del settore sia nazionali che internazionali, come la *Guida internazionale alla sicurezza IAPH/Ics/Ocimf per i serbatoi e i terminali petroliferi (ISGOTT)*. Particolare attenzione deve essere prestata all'ubicazione e alla natura degli edifici vicini, ai potenziali effetti del passaggio delle navi che possano passare in prossimità dell'impianto e alla prevenzione dell'inquinamento causato da perdite o fuoriuscite.
- 263.** Nelle tubazioni alla base di ciascun molo e in prossimità di ciascun braccio di carico deve essere installata una valvola di intercettazione, se possibile, la valvola deve poter essere azionata a distanza in caso di emergenza (vedere paragrafo 6.11).
- 264.** È opportuno stabilire i limiti di estensione operativa entro i quali i bracci di carico possano essere azionati in condizioni di sicurezza.
- 265.** Tutti i tubi flessibili devono essere sottoposti a test e a controlli periodici, in conformità con le istruzioni del produttore e le raccomandazioni del settore.

- 266.** Tutte le tubature a terra a cui possono essere collegati i tubi flessibili di carico devono essere chiaramente identificate (Figura 24).
- 267.** Le attrezzature elettriche utilizzate nelle banchine nelle quali siano movimentati liquidi alla rinfusa, devono essere costruite protette adeguatamente dalle esplosioni in relazione ai carichi e le merci da movimentare.
- 268.** In tutte le banchine d'accosto delle navi cisterna deve essere previsto un punto di raccordo nave-terra (cfr. punto 3.1.4.4, punto 43) che consenta di collegare la rete antincendio di terra alla rete antincendio della nave.

Figura 24

Identificazione delle condutture di terra



A. Targhetta di identificazione.

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

3.8 TERMINAL CONTAINER

3.8.1 Definizioni

- 269.** Le seguenti definizioni si applicano ai terminal container e alla movimentazione dei container nei porti:
- l'avenue è una via di accesso tracciata all'interno di un'area di stoccaggio di container, dedicata al passaggio di attrezzature di trasferimento e accatastamento tra blocchi di stoccaggio. Può anche essere indicata come un 'corridoio';
 - il blocco è un'area di stoccaggio rettangolare, contrassegnata e identificata all'interno di un'area di impilamento per gruppi specificati di container. Un blocco è diviso in file di corsie;
 - l'area di movimentazione dei container è l'intera area in cui questi vengono movimentati o impilati;

- il centro di controllo è l'ufficio amministrativo da cui sono accertate le attività operative, di solito tramite comunicazioni radio o via computer;
- la griglia è la zona di un terminal in cui è consentito l'accesso ai veicoli stradali per consegnare o ricevere container da specifiche aree di accatastamento. È indicata anche come 'area di interscambio';
- l'area di accatastamento in porto è un'area di stoccaggio presso una banchina, nella quale i container sono impilati in attesa di un ulteriore spostamento. Indicata anche come 'deposito container';
- il cavaliere (*Straddle carrier*) è una gru alta e su ruote, abbastanza larga da muoversi sopra un container e sollevarlo per mezzo di uno *spreader* sospeso; viene utilizzata per l'impilamento e il trasferimento di container;
- l'area delimitata (*Slot*) è una sottosezione di una griglia in un'area di movimentazione container, chiaramente tracciata e delimitata, di dimensioni sufficienti per accogliere un veicolo stradale di grandi dimensioni; può indicare anche uno specifico e individuale luogo di stoccaggio su una nave portacontainer, ad esempio una cella in una struttura di stoccaggio a guide cellulari, con un sistema di numerazione univoco per la sua individuazione. Il termine indica anche una baia specifica in una nave portacontainer.

3.8.2 Requisiti generali

- 270.** I terminal container devono essere progettati e organizzati in modo da separare i percorsi di transito delle persone a piedi da quelli veicolari, per quanto possibile.
- 271.** I percorsi delle gru a cavalletto montate su rotaia o gommate, devono essere chiaramente tracciati a terra con segnaletica orizzontale. Non deve essere possibile confondere tale segnaletica con quella indicante i passaggi pedonali.

3.8.3 Segregazione

- 272.** Tranne che per il lato banchina, le aree operative di un'area riservata alla movimentazione dei container devono essere delimitate da una recinzione di almeno 2 m di altezza o da altri mezzi idonei, per separare tali aree dalle altre attività portuali e impedire accessi non autorizzati. La recinzione può essere composta da una grata a maglia di catena o da altre adeguate strutture permanenti.
- 273.** Devono essere adottate disposizioni precauzionali per garantire che il personale che deve entrare nelle aree operative sia in grado di farlo in sicurezza. Ciò può essere ottenuto dotandosi di percorsi pedonali chiaramente tracciati che non sconfinino in aree di stoccaggio di container o che non attraversino vie di traffico veicolare o, ancora, fornendo un servizio di trasporto verso le specifiche destinazioni. Particolare attenzione deve essere posta alla necessità di accesso alle navi ormeggiate da parte degli equipaggi, degli ormeggiatori, dei piloti e di altre persone, nonché al raggiungimento dei blocchi di container refrigerati da parte dei tecnici della refrigerazione.

- 274.** Le vie di circolazione nelle aree di movimentazione e stoccaggio dei container devono essere disposte in modo univoco, a senso unico, nella misura in cui ciò sia possibile e funzionale. Se necessario potrebbero essere previsti dei semafori.
- 275.** Se non è possibile evitare che passaggi pedonali attraversino le vie di circolazione veicolari, sia i passaggi pedonali che i percorsi di traffico veicolare devono essere dotati di adeguata segnaletica orizzontale e verticale per avvisare sia i pedoni che i conducenti. Quando sono previsti semafori, questi devono dare la precedenza ai veicoli.
- 276.** La necessità di ingresso degli autotrasportatori nelle aree di stoccaggio deve, per quanto possibile, essere evitata. Ciò può essere eseguito programmando delle griglie di scambio in cui i veicoli siano caricati o scaricati, ad esempio mediante 'cavalieri'.
- 277.** Ogni blocco e fila di container deve essere chiaramente identificato da marcature sul terreno, segnaletica orizzontale o altro. Le marcature devono essere oggetto di manutenzione in modo da essere chiaramente visibili ai conducenti dei veicoli e delle gru.
- 278.** La presenza di ostacoli nelle aree di movimentazione e di stoccaggio dei container deve essere ridotta al minimo. Le torri faro per l'illuminazione o altri tipi di ostacoli necessari in tali aree, devono essere protetti con robusti sistemi di protezione chiaramente visibili.

3.8.4 Servizi di accoglienza

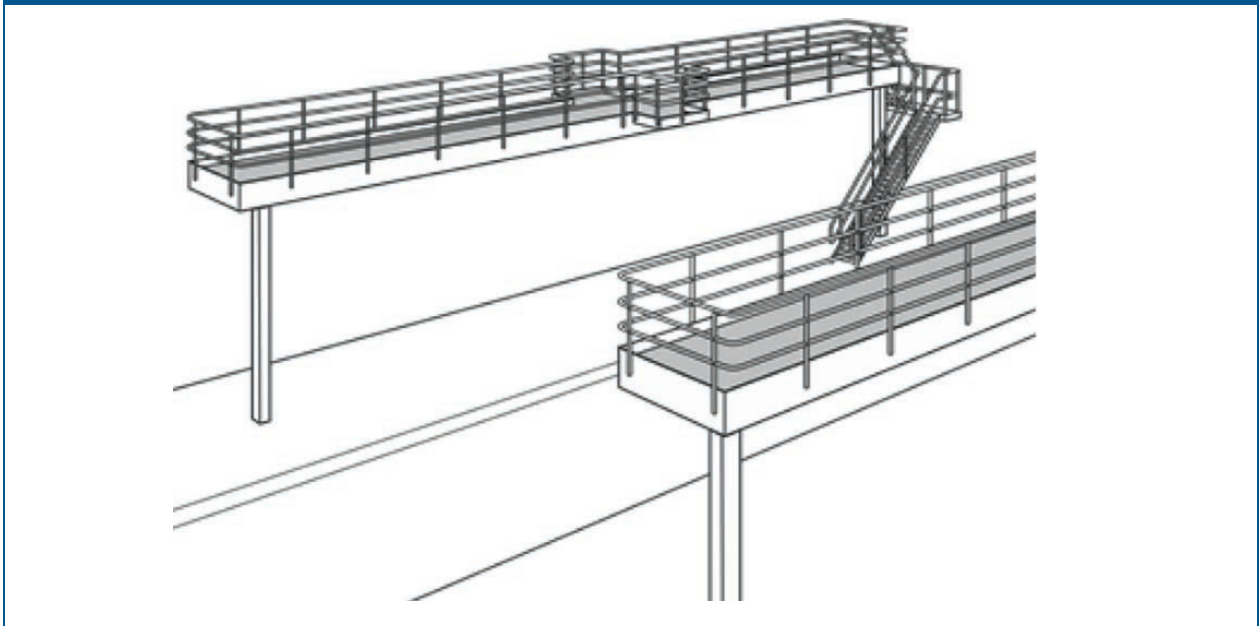
- 279.** Agli ingressi e alle uscite stradali che conducono alle aree di movimentazione dei container devono essere previste strutture adeguate al controllo dei documenti e la verifica dell'integrità dei container, compreso l'accertamento dei relativi sigilli.
- 280.** La struttura deve essere progettata in modo che il finestrino dell'addetto ai controlli sia ad un'altezza adeguata, tale da consentire lo scambio di documenti con i conducenti dei veicoli senza che sia necessario che questi escano dalla cabina di guida.
- 281.** La predisposizione di appositi portali sopraelevati agli ingressi e alle uscite del terminal consente di esaminare i container a fini di sicurezza e di verificare la presenza di danni al tetto e/o ai blocchi d'angolo superiori, oltre a *twistlock* o altri oggetti che possano essere stati lasciati sul tetto e che potrebbero successivamente cadere (Figura 25). Possono essere utilizzati per questi scopi anche specchi o telecamere.
- 282.** Ai passeggeri dei veicoli che trasportano i container deve essere vietato l'ingresso nelle aree di movimentazione. Deve essere previsto un locale o un'area adeguata in cui i passeggeri possano attendere il ritorno del veicolo dall'area di movimentazione.
- 283.** Deve essere prevista e chiaramente identificata un'area idonea nella quale possano essere sganciati in sicurezza i *twistlock* del veicolo.
- 284.** Qualora si preveda che i veicoli debbano restare in attesa per tempi significativi, devono essere allestite adeguate aree di parcheggio, chiaramente segnalate e

delimitate. Qualora questa area sia posizionata sul lato di una strada, deve essere disposta in modo da garantire che i veicoli parcheggiati non riducano la visione o ostacolino i veicoli in movimento sulla strada adiacente.

- 285.** Devono essere previsti passaggi pedonali, chiaramente tracciati, che permettano il collegamento fra le aree di parcheggio e le aree di ristoro o altre aree o edifici, dove i conducenti dei mezzi parcheggiati potrebbero doversi recare.

Figura 25

Torre di servizio per il controllo dei container



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

3.8.5 Sale di controllo

- 286.** Le sale di controllo per la movimentazione dei container devono avere una buona visuale dell'intera area.
- 287.** Deve essere previsto un efficace e chiaro sistema di comunicazione tra la sala di controllo e tutti i veicoli presenti nel terminal. Al fine di ridurre al minimo la possibilità di distrarre gli altri conducenti, il sistema deve consentire alla sala di controllo di comunicare direttamente con gli specifici veicoli interessati, piuttosto che contemporaneamente e per tutto il tempo con tutti i veicoli del terminal.

3.8.6 Griglie di scambio

- 288.** Devono essere previste apposite griglie di scambio qualora si utilizzino cavalieri per caricare o scaricare container da veicoli stradali.
- 289.** Le griglie di scambio devono essere chiaramente tracciate e disposte in forma parallela in linee oblique con centri distanti non meno di 6 m l'uno dall'altro. La disposizione è prevista a scaglione (*Echelon*), quella cioè in cui i mezzi sono disposti in diagonale. Ogni unità viene parcheggiata dietro e a destra o dietro e a sinistra dell'unità che la precede.

- 290.** Ove possibile, le vie di circolazione per i veicoli stradali e per le attrezzature per la movimentazione dei container devono essere predisposte per un flusso di traffico a senso unico. Qualora ciò non sia praticabile e i veicoli stradali debbano invertire la rotta nell'area delimitata da una griglia, lo spazio di manovra deve essere sufficientemente ampio da consentire che ciò avvenga in condizioni di sicurezza.
- 291.** Deve essere prevista e contrassegnata chiaramente un'area sicura in cui i conducenti di veicoli stradali possano sostare in piedi, una volta scesi dal loro mezzo, mentre i container vengono caricati o scaricati dai loro veicoli. Tale area di sicurezza deve essere posizionata in modo che gli autisti, in sosta al suo interno, siano chiaramente visibili dai conducenti dei cavalieri in movimento. Se la zona si trova tra le aree delimitate dalle griglie, la sua dimensione deve essere definita alla luce della configurazione della griglia stessa, della larghezza dei cavalieri e di altri fattori rilevanti determinati da necessità operative.

3.8.7 Aree di stoccaggio di container refrigerati (reefer)

- 292.** Una zona all'interno dell'area di stoccaggio dei container deve essere riservata in esclusiva ai container refrigerati.
- 293.** I container refrigerati impilati devono essere resi accessibili per il collegamento o lo scollegamento, mediante l'installazione di strutture sopraelevate permanenti, illuminate e sorvegliate da remoto. L'uso di scale portatili per collegare o scollegare i container-frigo deve essere evitato.
- 294.** Le unità elettriche a cui sono collegati i container-frigo devono essere progettate per garantire che i lavoratori portuali non siano esposti ad archi elettrici o esplosioni durante le operazioni di collegamento o scollegamento.
- 295.** I lavoratori incaricati di collegare/scollegare i container-frigo devono indossare DPI adeguati, come schermi facciali e guanti isolanti dielettrici. L'operazione deve essere svolta solo da lavoratori addestrati.
- 296.** L'impianto elettrico dei container refrigerati deve essere ispezionato per la verifica della presenza di eventuali danni o di accumuli di umidità prima di collegarli o scollegarli. I lavoratori portuali assegnati a tale compito devono essere sufficientemente formati per rilevare eventuali difetti.

3.9 TERMINAL PASSEGGERI

- 297.** Deve essere prestata particolare attenzione alla necessità di garantire la sicurezza dei passeggeri nei terminal per navi da crociera e traghetti.
- 298.** Le vie di accesso e di uscita per i passeggeri devono essere chiaramente contrassegnate e disposte conformemente alle norme nazionali. Per questa forma di comunicazione visiva devono essere utilizzati simboli riconosciuti a livello internazionale.

- 299.** I passaggi pedonali per i passeggeri devono essere separati dalle aree di circolazione dei veicoli.
- 300.** Le aree in cui è vietato l'ingresso ai passeggeri devono essere chiaramente contrassegnate.
- 301.** Tutte le aree comuni, percorsi pedonali, rampe, ascensori, passerelle, ponti, ecc., in cui possono essere presenti passeggeri, devono chiaramente indicare il peso massimo consentito o altre limitazioni.
- 302.** Deve essere impedito l'accesso dei passeggeri ai comandi delle rampe o di altre attrezzature.
- 303.** Le rampe telescopiche meccanizzate per passeggeri da o verso la nave, devono essere progettate in modo da impedirne l'attivazione nel caso in cui la rampa sia occupata da qualsiasi persona e/o veicolo.
- 304.** Devono essere previste strutture adeguate alla movimentazione in sicurezza dei bagagli dei passeggeri. Se necessario, ciò deve includere anche l'insieme di attrezzature necessarie alle verifiche in ambito di security.

3.10 TERMINALI RO-RO (ROLL-ON-ROLL-OFF)

- 305.** I terminali ro-ro devono essere recintati quando possibile, con accesso controllato tramite cancelli e barriere adeguate ad impedire l'accesso non autorizzato.
- 306.** Il traffico ro-ro deve essere regolato da segnali stradali, segnaletica orizzontale e con limiti di velocità adeguati, dove necessario. I segnali indicanti i limiti di velocità devono essere ripetuti a intervalli regolari.
- 307.** I segnali stradali e la segnaletica orizzontale devono essere conformi alle norme nazionali in materia di circolazione stradale. I pittogrammi devono essere utilizzati ogniqualvolta sia possibile, in particolare nei terminal ro-ro in cui vengono gestiti servizi internazionali, in cui la lingua nazionale potrebbe non essere la prima lingua di molti conducenti, per assicurarsi che siano compresi dai lavoratori di qualsiasi nazionalità.
- 308.** Nei terminal ro-ro che gestiscono servizi provenienti da paesi con guida sul lato opposto della strada o da paesi limitrofi a questi ultimi, devono essere installati segnali che indichino ai conducenti il lato della strada su cui devono guidare.
- 309.** Devono essere previste delle aree di parcheggio adeguate per i veicoli in attesa di essere imbarcati a bordo delle navi.
- 310.** Devono essere previste aree di parcheggio per semirimorchi per il traffico ro-ro privo di autista all'imbarco. Queste aree devono essere separate dalle aree di parcheggio per il traffico ro-ro con autista.
- 311.** I parcheggi per rimorchi devono essere previsti con traffico a senso unico, ogni volta che è possibile.
- 312.** I passaggi pedonali tra le aree di attesa o di parcheggio e le strutture di ristoro, e tra i parcheggi degli autobus e i terminal passeggeri, non devono attraversare

le vie di circolazione stradali. Qualsiasi attraversamento necessario deve essere ad angolo retto rispetto al percorso del traffico veicolare, deve inoltre essere chiaramente segnalato e tracciato in modo tale da avvertire sia i pedoni che i conducenti dei veicoli del pericolo. Può essere necessario installare dei semafori agli incroci delle aree di parcheggio degli autobus o in altri luoghi che siano frequentemente utilizzati da un numero significativo di pedoni.

- 313.** Nei terminali in cui siano presenti numerosi punti di attracco per navi ro-ro, ogni ormeggio deve essere chiaramente numerato o altrimenti identificato.
- 314.** A terra, in prossimità delle rampe di accesso delle navi ro-ro, deve generalmente essere inclusa un'area libera di almeno 35 m di raggio dalla fine della rampa. Quest'area deve essere chiaramente contrassegnata con un segnale di: *Lasciare libera l'area* e delimitata con linee gialle tratteggiate o in altro modo, ma in conformità con le norme nazionali. Laddove ciò non sia possibile, deve essere utilizzata una segnaletica temporanea.

3.11 DEPOSITI E CAPANNONI PER MERCI IN TRANSITO

- 315.** Tutte le aree e gli edifici in cui sono conservate le merci devono essere progettate e costruite in conformità con i requisiti tecnici e le norme nazionali. Questi devono tener conto dell'eventuale necessità di dotare gli edifici di impianti antincendio *sprinkler*, e di tener conto dei fattori climatici regionali, che potrebbero richiedere la necessità di una maggiore ventilazione o isolamento supplementari o di calcolare eventuali carichi di neve sui tetti, ecc.
- 316.** Tutti i pavimenti devono essere progettati con una resistenza adeguata a sostenere il carico massimo delle merci oltre al peso delle attrezzature di movimentazione che devono essere utilizzate. La progettazione deve tenere conto delle forze dinamiche che possono derivare dallo scarico delle merci e dal movimento delle attrezzature per la movimentazione, nonché delle forze statiche. Se il carico massimo consentito è inferiore a quello generalmente consentito nelle altre aree portuali, il limite di carico deve essere chiaramente indicato su cartellonistica dedicata e ben visibile.
- 317.** I balconi su cui le merci vengono scaricate all'esterno di edifici a più piani, devono essere larghi circa 2 m. Nel caso ci siano balconi separati, situati di fronte ad aperture isolate, ciascuno deve essere lungo almeno 4 m e almeno 1 m più lungo della larghezza dell'apertura stessa.
- 318.** Le aree di stoccaggio devono disporre di corsie di traffico adeguate. Queste devono avere dimensioni adeguate a consentire l'uso sicuro delle relative attrezzature di movimentazione.
- 319.** Le corsie devono essere chiaramente contrassegnate con linee gialle continue.
- 320.** Quando i veicoli sono trasportati in magazzini o capannoni, è necessario assicurarsi della presenza di un adeguato spazio libero tra il veicolo con qualsiasi merce che possa trasportare e i lati o le parti superiori degli ingressi. Se c'è solo

spazio libero limitato, i bordi laterali e la parte superiore delle aperture devono essere chiaramente evidenziati da un colore nero alternato a strisce diagonali gialle o altro. Le indicazioni dei limiti di altezza sono particolarmente importanti se si utilizzano carrelli elevatori. Va notato come si siano verificati un certo numero di infortuni mortali in ingressi con spazio libero limitato, quando la parte superiore della volta di accesso è stata colpita dal montante di un carrello elevatore, guidato con l'albero parzialmente sollevato. Se la larghezza dell'ingresso è limitata, pedoni e veicoli devono avere accessi separati mediante la predisposizione di una porta separata per i pedoni. I percorsi per pedoni e veicoli devono essere indicati da appositi cartelli.

- 321.** Ove possibile, le scale e gli ascensori dei magazzini e depositi devono essere collocati lungo una parete al fine di ridurre al minimo l'impegno degli spazi di stoccaggio e per evitare di creare ostacoli lungo le vie di accesso delle attrezzature di movimentazione delle merci.
- 322.** Tutte le eventuali aperture nei pavimenti o sulle pareti devono essere protette in modo sicuro da barriere di protezione (cfr. punto 3.3.4).
- 323.** Le coperture delle eventuali aperture nei pavimenti devono essere costruite con materiali sufficientemente robusti e di resistenza adeguata a sostenere qualsiasi persona o macchinari che possano transitare su di esse quando sono chiuse. Per coprire eventuali aperture della pavimentazione non devono mai essere usate lastre o lamiere non fissate.
- 324.** Su ciascun lato delle aperture presenti in pareti, pavimenti o tetti, devono essere previste delle maniglie di presa, nel caso in cui dovesse essere necessario aprire temporaneamente le barriere di protezione per consentire il passaggio delle merci.
- 325.** Negli edifici in cui vengono utilizzati veicoli con motori a combustione interna o sono conservati prodotti tossici, esplosivi o infiammabili, deve essere prevista una adeguata ventilazione.
- 326.** Nei depositi o nei capannoni per merci in transito non devono essere presenti conduttori elettrici nudi di alimentazione di gru. Sono attualmente disponibili una varietà di sistemi di alimentazione elettrica perfettamente isolati. I cavi non isolati della alimentazione delle gru devono essere protetti o deve essere limitata l'altezza delle cataste di merci per prevenire il pericolo di contatto. Se è necessario l'accesso in prossimità a conduttori nudi, questi devono essere isolati.
- 327.** Tutte le porte delle celle refrigerate all'interno dei magazzini devono poter essere aperte dall'interno in ogni momento. Se necessario, devono essere installati sistemi acustici di allarme o altri mezzi idonei per chiedere soccorso in caso di emergenza.
- 328.** Nei paesi in cui esiste un obbligo normativo di mantenere bassa la temperatura di immagazzinaggio di alcuni prodotti alimentari lungo tutta la catena di trasporto, potrebbe essere necessario costruire speciali porte intermedie, all'interno delle baie di carico dei depositi, per mantenere bassa la temperatura durante il carico o lo scarico.

3.12 GATE E UFFICI DI BANCHINA

3.12.1 Gate

- 329.** I gate devono rispettare le normative nazionali che regolamentano gli uffici, in particolare quelli relativi al sovraffollamento, alla pulizia, all'illuminazione e al microclima. Devono anche essere costruiti prevedendo di accogliere le persone con disabilità e avere o essere vicini ad attrezzature di assistenza.
- 330.** Deve essere prestata particolare attenzione alla ventilazione delle guardiole. Per necessità, di solito si trovano sulle principali vie di traffico e quindi esposte a notevoli quantità di emissioni di gas di scarico dei veicoli. Si deve prendere in considerazione l'installazione di sistemi di ventilazione atti a creare condizioni di sovrappressione. Tali sistemi devono prelevare aria pulita da una posizione appropriata per scaricarla successivamente all'esterno a mezzo di griglie posizionate in zone adiacenti al flusso di traffico.
- 331.** La struttura deve essere costruita in modo tale che le finestrelle attraverso le quali i guardiani devono parlare o passare i documenti ai visitatori, siano posizionate a un'altezza ottimale sia per l'operatore del gate che per il visitatore.

3.12.2 Uffici banchina

- 332.** Gli uffici di banchina devono rispettare le normative nazionali in materia di uffici. Devono essere costruiti anche per ospitare persone con disabilità e avere o essere vicini ad attrezzature di assistenza.
- 333.** Deve essere prestata particolare attenzione all'ubicazione degli uffici di banchina, in particolare per i piccoli uffici temporanei.
- 334.** Gli uffici di banchina non devono essere ubicati in luoghi in cui ci sia il rischio di essere urtati durante il transito di attrezzature per la movimentazione dei carichi o esposti alla possibile caduta di container in caso di forti venti.
- 335.** L'accesso a tutti gli uffici della banchina deve avvenire a mezzo di percorsi pedonali sicuri. Se del caso, questi devono essere chiaramente contrassegnati con una segnaletica adeguata.

3.13 FERROVIE PORTUALI

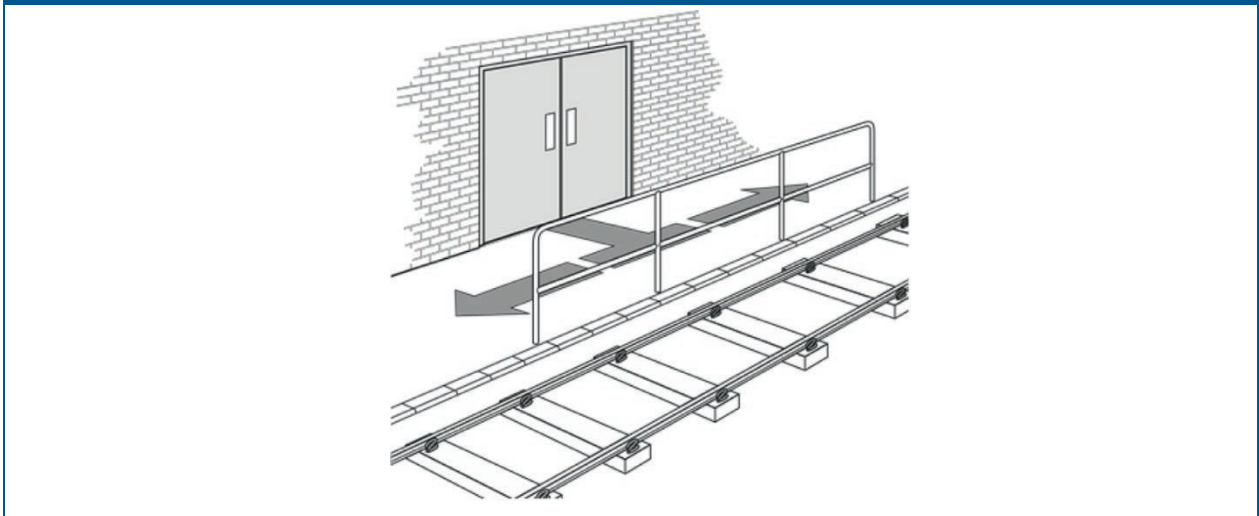
- 336.** Le ferrovie portuali devono essere costruite, attrezzate e gestite in conformità con le pertinenti normative nazionali che disciplinano le ferrovie.
- 337.** La formazione specifica dei lavoratori delle ferrovie portuali deve essere fornita in conformità con le normative nazionali che regolano il settore materia di trasporti ferroviari.
- 338.** I punti di azionamento dei leveraggi a terra devono essere posizionati in modo che gli addetti siano a distanza di sicurezza dai binari adiacenti e congegnati in

modo da limitarne l'ingombro, causando il minor ostacolo possibile allo scopo di non costituire pericolo.

- 339.** Le barre di scartamento e i cavi di trasmissione devono essere coperti o comunque protetti, per evitare qualsiasi pericolo.
- 340.** I segnali di pericolo e le recinzioni in prossimità di ostacoli presenti sulle ferrovie portuali devono essere resi evidenti dipingendoli con colori particolarmente visibili o in altro modo.
- 341.** Tutti i segnali di pericolo e le recinzioni in prossimità degli ostacoli presenti, devono essere adeguatamente illuminati qualora le ferrovie portuali siano utilizzate anche durante le ore di notturne.
- 342.** I punti di interruzione oltre i quali i convogli non devono essere parcheggiati devono essere chiaramente segnalati. Devono essere posizionati in punti in cui vi sia spazio sufficiente per consentire a una persona di passare in condizioni di sicurezza tra i convogli fra un binario e i convogli sul binario convergente. Sono spesso posti per questo scopo piccoli marcatori (paletti) al suolo.
- 343.** Le aree in cui sono in sosta i vagoni ferroviari devono essere il più possibile pianeggianti; qualsiasi pendenza su tali linee non deve superare lo 0,5% (1:200). Se la linea è un binario morto, la pendenza deve essere orientata verso i respingenti o verso le staffe o fermi di fine corsa.
- 344.** Le aree di lavoro devono, laddove possibile, essere conformi alle disposizioni dei punti 3.1.2 (Superfici) e 3.1.3 (Illuminazione), devono inoltre essere mantenute in ottime condizioni, in particolare quando le rotaie sono situate lungo la banchina. Dove possibile, la superficie del piano banchina deve essere allo stesso livello della parte superiore dei binari.
- 345.** Deve essere previsto un adeguato spazio libero tra i binari e le strutture ferroviarie, le cataste di merci, i percorsi adibiti al trasporto dei materiali e i passaggi pedonali. Questa distanza minima deve tenere conto della larghezza dei vagoni ferroviari e non essere inferiore a 2 m.
- 346.** Mediante apposite barriere e segnali di pericolo i lavoratori devono essere protetti quando possano trovarsi a passare davanti a vagoni in movimento, tali mezzi di protezione devono essere posizionati in prossimità di edifici che abbiano uscite che si aprano direttamente sui binari portuali, su angoli ciechi e negli altri luoghi in cui il campo visivo sia particolarmente limitato. Tali barriere, devono essere formate da ringhiere fisse lungo i lati dei binari (Figura 26). Deve inoltre essere previsto uno spazio di sicurezza tra le ringhiere per i manovratori addetti agli scambi o i lavoratori che operano sui mezzi ferroviari.
- 347.** I bordi delle piattaforme di carico devono essere verniciati con un colore chiaro ben visibile per evidenziare la differenza di livello o lo spazio tra i bordi stessi e il vagone ferroviario e per segnalare inoltre il pericolo sia ai lavoratori a piedi che ai conducenti dei mezzi operativi che operino sulla piattaforma. La vernice utilizzata deve preferibilmente essere di tipo rifrangente.

Figura 26

Protezione di un'uscita da un edificio adiacente a un binario ferroviario



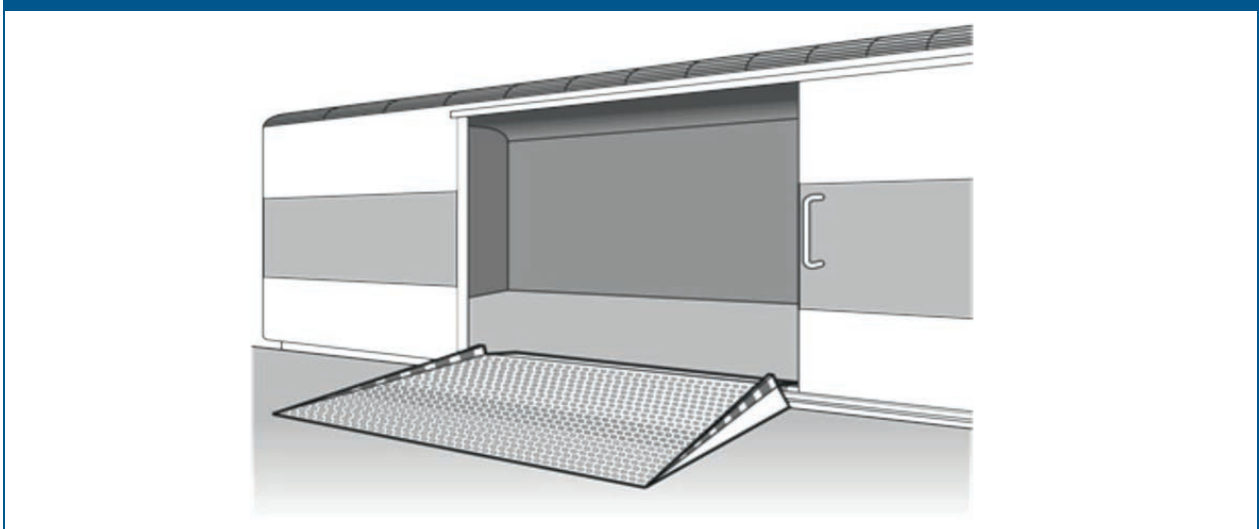
(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

348. Le pedane di collegamento che vengono usate per coprire lo spazio tra le piattaforme di carico e i pianali dei vagoni ferroviari (Figura 27) devono:

- essere chiaramente contrassegnate con il carico massimo di sicurezza consentito;
- includere dispositivi di arresto fissi o ganci per evitare scivolamenti o altri spostamenti occasionali;
- avere superfici antiscivolo;
- essere dotate ai lati di bordi di protezione alti almeno 15 cm;
- essere dotate di prese o altri dispositivi con cui possano essere spostate o sollevate.

Figura 27

Pedana di collegamento al vagone ferroviario



(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 349.** Se necessario per rilevare carichi fuori misura, prima della migrazione da una ferrovia portuale al sistema ferroviario nazionale, deve essere previsto l'utilizzo di un'adeguata sagoma di carico. Ad esempio, in alcuni paesi i container da 9 piedi e 6 pollici (2,8 m) possono essere trasportati solo su alcune tratte ferroviarie.

3.14 NAVI APPOGGIO E SCIALUPPE

- 350.** Tutte le navi appoggio, scialuppe o le altre imbarcazioni utilizzate per il trasporto dei lavoratori portuali devono essere conformi alle norme di legge nazionali:
- per quanto riguarda la costruzione, la stabilità e la solidità;
 - essere dotate di sistemi di salvataggio, di navigazione e di comunicazione, di pronto soccorso e di attrezzature antincendio.
- 351.** Tutte le navi appoggio e le scialuppe da lavoro devono:
- essere sotto la responsabilità di una persona competente, adeguatamente qualificata da un'autorità e da norme nazionali;
 - essere presidiate da un equipaggio adeguato e qualificato;
 - esporre in un punto ben visibile il numero massimo di persone che possono essere trasportate; ciò deve essere certificato da una persona competente;
 - disporre di posti a sedere sufficienti per tutte le persone che possono essere trasportate;
 - essere munite di parabordi lungo i lati per evitare danni in caso di avvicinamento al bordo di navi, boe o altrove.
- 352.** Le navi appoggio e le scialuppe da lavoro azionate da motore devono avere:
- parapetti alti almeno 60 cm o ringhiere alte almeno 75 cm per evitare che le persone cadano in mare;
 - posti a sedere sottocoperta per il numero massimo di persone che possono essere trasportate;
 - protezioni dalle intemperie per il resto delle persone, ove possibile;
 - un numero adeguato di estintori idonei;
 - adeguate attrezzature salvavita;
 - non essere sottodimensionate, sovraccariche e/o sovraffollate.

4. APPARECCHI E ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

4.1 REQUISITI DI BASE

4.1.1 *Requisiti generali*

1. Ogni apparecchio di sollevamento e gli accessori di sollevamento devono essere:
 - di buona progettazione e costruzione accurata, di resistenza adeguata all'uso previsto e privo di qualsiasi evidente difetto di costruzione;
 - realizzato conformemente a norme nazionali o internazionali riconosciute;
 - collaudato, accuratamente esaminato, contrassegnato e ispezionato conformemente alle disposizioni contenute al punto 4.2;
 - mantenuto in buone condizioni di funzionamento.
2. La sicurezza sul lavoro è influenzata non solo dalla progettazione degli apparecchi di sollevamento, ma anche da quella dei loro accessori e delle altre attrezzature utilizzate con questi. La loro corretta progettazione e manutenzione risulta essenziale, poiché la rottura di un qualsiasi componente può causare gravi incidenti. Il deterioramento può essere visibile, se avviene in superficie, o non visibile se interno; in entrambi i casi la resistenza meccanica del materiale viene ridotta.
3. La documentazione (se possibile) relativa all'apparecchio di sollevamento deve comprendere:
 - il manuale di istruzioni per l'operatore;
 - il manuale di montaggio;
 - il manuale di manutenzione;
 - il manuale dei pezzi di ricambio;
 - la certificazione di idoneità all'uso da parte del produttore;
 - il certificato di collaudo e dell'esame completo dopo il montaggio iniziale;
 - i certificati del produttore per le funi metalliche installate sulle gru;
 - i rapporti delle verifiche periodiche e i registri di manutenzione.

4.1.2 *Freni*

4. Ogni apparecchio di sollevamento a comando elettrico deve essere dotato di un freno o di freni efficienti, in grado di arrestare un carico mentre viene abbassato.
5. I freni devono di norma azionarsi automaticamente quando:
 - la leva del comando del movimento viene riportata nella posizione di 'folle';
 - viene azionato un qualsiasi arresto di emergenza;
 - in caso di guasto del sistema di alimentazione;
 - quando viene rilevata una velocità eccessiva;
 - nel caso di freni ad azionamento elettrico, si verifichi un guasto di una fase o un calo significativo della tensione o della frequenza della corrente.
6. I freni a nastro generalmente agiscono in una direzione predeterminata e a volte danno luogo a movimenti a scatti. Devono essere utilizzati solo per la frenatura

di emergenza. I freni con ganasce simmetriche a doppio perno hanno una azione più graduale e meno brusca.

7. Il freno di rotazione deve essere in grado di tenere fermo il braccio della gru con il massimo carico di lavoro ammissibile sospeso, al suo massimo sbraccio, nelle condizioni di vento più sfavorevoli. L'azionamento improvviso del freno non deve danneggiare il braccio.
8. La guarnizione del freno e le pastiglie devono rimanere adeguatamente fissate durante tutto il loro funzionamento. A meno che il freno non sia dotato di un meccanismo di recupero automatico del gioco, devono essere forniti mezzi appropriati per consentire che la regolazione del freno sia prontamente eseguita in sicurezza.
9. La progettazione dei freni ad azionamento elettrico deve essere progettata in modo tale da garantire che il solenoide impiegato non possa essere accidentalmente messo sotto tensione dalla forza contro-elettromotrice di qualsiasi motore azionato dalla gru, o a causa di una corrente vagante o dal guasto di qualsiasi isolamento.

4.1.3 Alimentazione elettrica

10. I cavi flessibili auto avvolgenti non devono essere lasciati a terra per lunghi tratti dove possano essere danneggiati. Le relative prese devono generalmente non essere posizionate a più di 50 m di distanza, per evitare un eccessivo allungamento dei cavi. Per tale scopo è preferibile l'uso di bobine motorizzate, a molle o contrappesi. Le bobine sulle gru di banchina devono essere posizionate sul lato a mare, preferibilmente all'esterno delle zampe del portale.
11. I sistemi di alimentazione dei carrelli per la translazione dei carichi devono essere alimentati tramite conduttori aerei o posizionati in cunicoli.
12. I cavi aerei devono essere posizionati in alto sufficientemente da poter evitare un contatto accidentale con parti di un veicolo o con il suo carico. Se necessario i supporti devono essere protetti da apposite barriere.
13. I cunicoli per i cavi di alimentazione devono essere adeguatamente drenati e progettati da impedirvi l'ingresso di qualsiasi oggetto che possa causare pericolo.

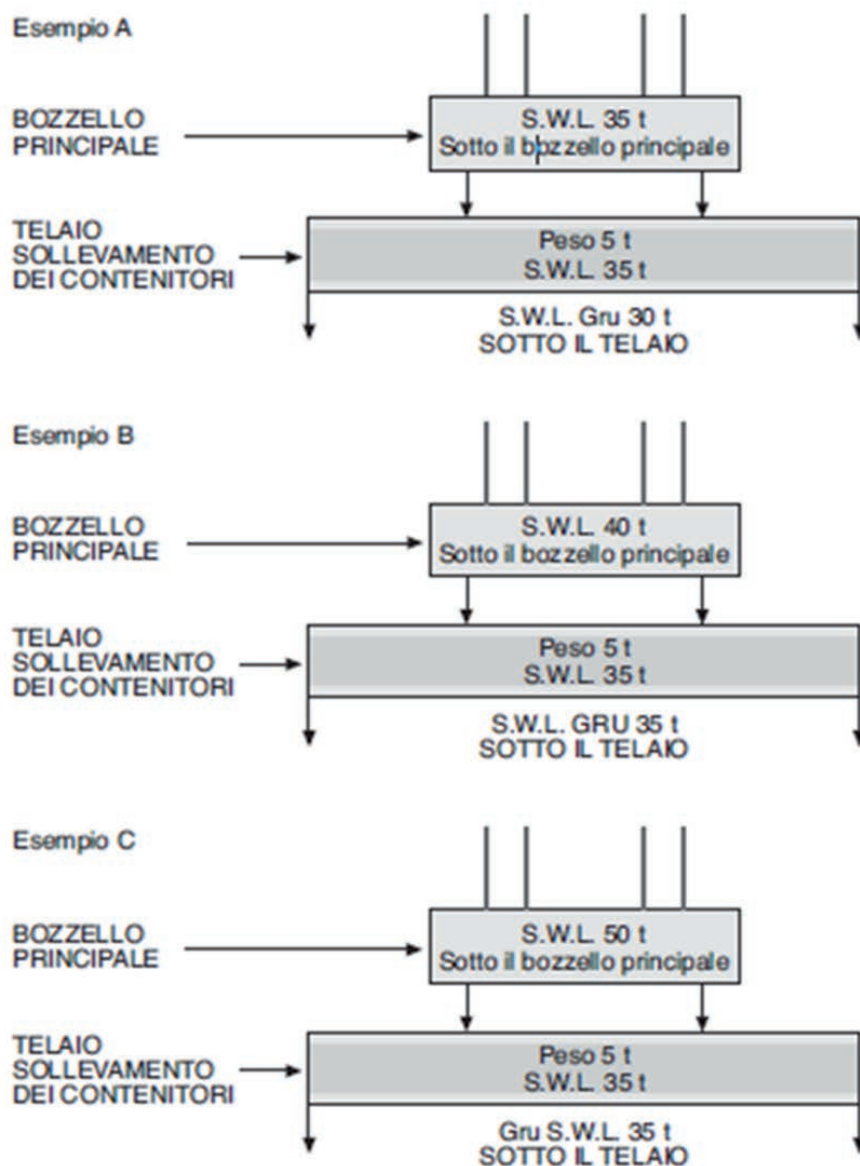
4.1.4 Carico di lavoro sicuro

14. Il carico di lavoro sicuro (SWL) di tutti gli apparecchi di sollevamento e degli accessori di sollevamento deve basarsi sui coefficienti di sicurezza di cui all'Appendice E.
15. Ogni apparecchio e ogni elemento degli accessori di sollevamento deve essere contrassegnato in modo evidente con il suo carico di utilizzazione ammissibile. Le marcature devono essere espresse in chilogrammi se il valore è pari o inferiore a una tonnellata o in tonnellate se è superiore a una tonnellata.

16. Gli apparecchi di sollevamento in cui il carico di lavoro di utilizzazione ammissibile vari in funzione dello sbraccio, devono visualizzare nella cabina una tabella in una posizione che possa essere vista chiaramente dall'operatore ai comandi, che mostri lo sbraccio e il corrispondente carico di lavoro sicuro. Il grafico deve inoltre indicare lo sbraccio operativo massimo e minimo dell'apparecchio e il punto a partire dal quale questo viene misurato.
17. Tali apparecchi devono inoltre essere muniti di un indicatore di sbraccio che sia chiaramente visibile dall'operatore ai comandi e, ove possibile, di un indicatore di carico di utilizzazione ammissibile.

Figura 28

Esempi di marcatura del carico di utilizzazione ammissibile su accessori di sollevamento pesanti



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

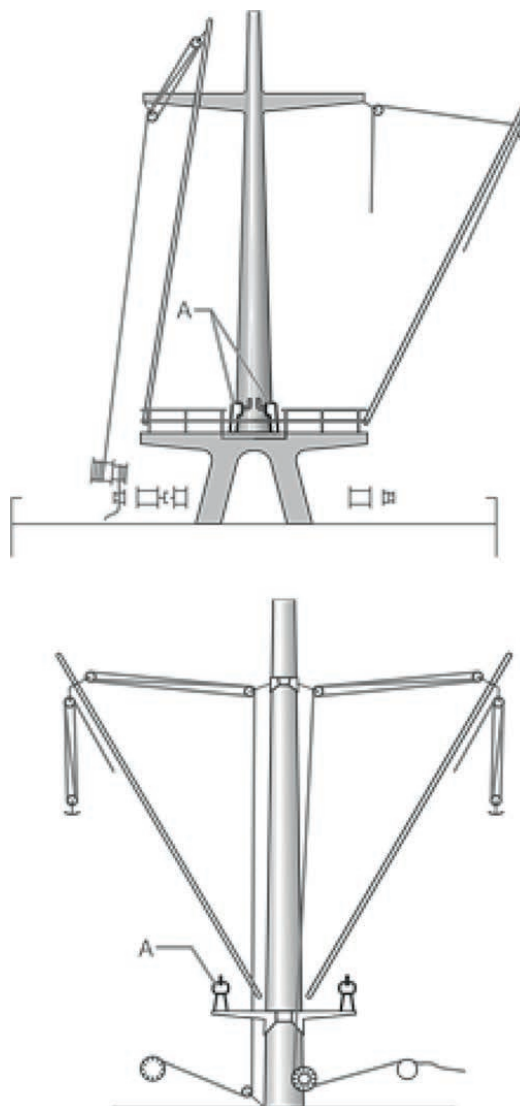
- 18.** Quando sono utilizzati accessori di sollevamento di peso significativo (cfr. punto 4.2.6, paragrafo 92), e sono fissati agli apparecchi di sollevamento, il carico massimo che può essere sollevato deve essere inequivocabile (Figura 28). Non si deve fare confusione tra carico di lavoro ammissibile:
- al di sotto del bozzello principale/gancio dell'apparecchio di sollevamento;
 - degli accessori di sollevamento;
 - al di sotto degli accessori di sollevamento.

4.1.5 Controlli

- 19.** I comandi degli apparecchi di sollevamento devono essere conformi alla norma ISO 7752 *Apparecchi di sollevamento - Controlli - Layout e caratteristiche* e garantire che l'operatore disponga di un ampio spazio libero di manovra durante le operazioni.
- 20.** I comandi (Figura 29) devono essere:
- posizionati in modo che l'operatore abbia una completa visione delle operazioni e delle persone autorizzata a fare segnalazioni;
 - contrassegnati con l'indicazione della loro funzione e delle modalità di funzionamento.
- 22.** Ogni volta che le condizioni di guida lo consentono, i comandi devono tornare in posizione neutra quando vengono rilasciati.
- 23.** Si deve prendere in considerazione l'installazione di controlli a dispositivo vigilante (*a uomo morto*) per prevenire movimenti involontari e/o mantenere il controllo del movimento.
- 24.** Il sistema di controllo deve essere progettato in tale maniera che nessun movimento accidentale possa iniziare quando l'alimentazione viene collegata o il motore avviato. I movimenti devono essere possibili solo a seguito di un'azione intenzionale.

Figura 29

Esempio di posizionamento dei comandi sugli apparecchi di sollevamento - (Albero di carico di una nave)



A. Comandi.

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

4.1.6 Dispositivi di limitazione

25. I dispositivi di limitazione e indicazione devono essere conformi alla *ISO 10245 Gru - Dispositivi di limitazione e indicazione*.
26. Ove possibile, ogni limitatore deve essere progettato in modo da essere azionato in modo positivo e funzionare in modo sicuro anche in caso di guasto.
27. Quando un movimento di un apparecchio possa causare un secondo movimento che si avvicini ad un limite massimo consentito (ad esempio un movimento di sollevamento del braccio che determini il raggiungimento del limite del movimento di sollevamento) il limitatore deve interrompere entrambi i movimenti.

- 28.** Ogni apparecchio di sollevamento a comando elettrico, ad eccezione dell'albero di carico di una nave deve, ove possibile, essere munito di un limitatore di carico ammissibile sicuro. Questo deve azionarsi quando il carico da sollevare o abbassare superi il carico di utilizzazione ammissibile di una quantità predeterminata, di norma tra il 3 e il 10% oltre il carico ammissibile sicuro. Il limitatore deve solo impedire movimenti che ne aumenterebbero il sovraccarico.
- 29.** Le gru devono inoltre essere dotate dei seguenti limitatori:
- limitatore di sollevamento atto ad impedire che l'accessorio di sollevamento del carico venga sollevato raggiungendo una posizione da cui possa urtare la struttura della gru;
 - limitatore di abbassamento che assicuri che sul tamburo dell'argano venga sempre lasciato un numero minimo di avvolgimenti della fune;
 - limitatore di abbassamento del braccio della gru allo scopo di garantire l'impossibilità di abbassamento del braccio della gru oltre la posizione di minimo sbraccio;
 - limitatore di sollevamento del braccio della gru per assicurare l'impossibilità di sollevare il braccio della gru oltre la posizione di massimo sbraccio;
 - limitatore del carrello che assicuri che il carrello si fermi prima di raggiungere i fermi di fine corsa;
 - limitatore di rotazione per le gru con un angolo di rotazione limitato;
 - limitatore di traslazione per le gru montate su rotaia ad impedire loro di toccare i respingenti di fine corsa sui binari.

4.1.7 Lubrificazione

- 30.** Ogni punto di ingrassaggio e lubrificazione deve essere posizionato dove la lubrificazione possa essere effettuata in condizioni di sicurezza. Ove necessario, devono essere forniti punti di lubrificazione da eseguire a distanza.

4.1.8 Cabina operatore

- 31.** La cabina dell'operatore deve essere progettata ergonomicamente per fornire all'operatore un ambiente di lavoro sicuro e confortevole. La cabina e i suoi accessori devono essere costruiti in materiale resistente al fuoco e conformi alla norma ISO 8566 *Apparecchi di sollevamento - Cabine*. In particolare, deve avere:
- una visione ottimale dell'area di attività;
 - un'adeguata protezione dagli elementi atmosferici;
 - finestrini che possano essere facilmente puliti internamente ed esternamente, velocemente e in condizioni di sicurezza;
 - un tergicristallo per ogni finestrino utilizzato dall'operatore per osservare il carico;
 - un sedile confortevole che consenta all'operatore di guardare nella direzione richiesta;

- ove possibile, un posto per un istruttore;
 - climatizzazione e filtraggio;
 - una porta scorrevole o apribile verso l'interno, facilmente apribile dall'interno e dall'esterno anche quando la cabina si trovi in posizione elevata;
 - mezzi di fuga di emergenza;
 - estintori idonei.
- 32.** La cabina dell'operatore deve essere insonorizzata e progettata in modo da limitare il livello di rumore e vibrazioni entro quantità ammesse dalle normative nazionali.

4.1.9 Contrappeso

- 33.** Il contrappeso montato all'estremità di una fune di sollevamento deve essere:
- progettato in modo da ridurre al minimo la possibilità che possa impigliarsi alle strutture di una stiva, alla sovrastruttura della nave o a ostacoli analoghi;
 - deve essere collegato alla fune di sollevamento per mezzo di una breve catena, laddove possibile.

4.1.10 Anello girevole

- 34.** Un anello girevole deve essere montato tra la fune e l'accessorio di sollevamento.
- 35.** L'anello girevole deve essere dotato di cuscinetti a sfera o a rulli che possano essere regolarmente lubrificati (Figura 30).

Figura 30

Anello girevole



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

4.1.11 Pneumatici

- 36.** Gli pneumatici degli apparecchi di sollevamento su ruote devono essere selezionati in modo da essere adeguati al servizio previsto.
- 37.** Gli pneumatici a carcassa radiale e a struttura incrociata non devono mai essere utilizzati contemporaneamente.
- 38.** La pressione corretta di gonfiaggio degli pneumatici deve essere ben visibile, indicata in modo chiaro vicino a ciascuna ruota.

4.1.12 Mezzi di accesso

- 39.** Devono essere forniti e presenti mezzi che permettano l'accesso a tutte le posizioni di lavoro degli apparecchi di sollevamento in condizioni di sicurezza.

4.1.13 Tamburi, per verricelli e funi, cavi e ancoraggi

- 40.** I tamburi degli argani devono essere conformi alla norma ISO 8087 *Gru mobili - Dimensioni di tamburi e delle pulegge*.
- 41.** Le funi devono essere fissate nella sede dei tamburi degli argani nel modo prescritto dai loro produttori.
- 42.** Durante le operazioni svolte con un albero di carico o con una gru a braccio, i tamburi di sollevamento del carico e quelli per il sollevamento del braccio stesso, devono essere in grado di accogliere la lunghezza massima della fune e il numero completo di giri da mantenere sull'argano secondo quanto specificato dal produttore.
- 43.** L'angolo di deflessione di una fune metallica che conduce al tamburo di un argano deve essere sufficientemente ridotto da garantire che la fune non si danneggi durante il suo utilizzo. L'angolo tra la fune e il piano perpendicolare all'asse del tamburo, alla sua uscita dallo stesso, non deve generalmente superare il rapporto di 1:16 per le funi di sollevamento del carico e di 1:12 per le funi di sollevamento del braccio.
- 44.** Qualora non sia altrimenti possibile evitare che l'angolo di deflessione rientri in questi parametri, deve essere installato un adeguato dispositivo di avvolgimento delle funi.
- 45.** Le operazioni di abbassamento del carico devono di norma essere possibili solo con il verricello collegato alla fonte di alimentazione. La discesa dei carichi in caduta libera deve essere possibile solo in circostanze eccezionali e a condizione che il verricello sia dotato di un limitatore automatico di velocità.

4.1.14 Manutenzione

- 46.** Tutti gli apparecchi e gli accessori di sollevamento devono essere mantenuti in buono stato, in condizioni di funzionamento efficienti e adeguatamente riparati se il caso.
- 47.** La manutenzione, compresa la lubrificazione, deve essere effettuata su base regolare e programmata, conformemente alle raccomandazioni fornite dal produttore e in base all'esperienza operativa.

48. I componenti di ricambio devono essere conformi al manuale del produttore o rispettare uno standard equivalente.
49. Le riparazioni effettuate sulla struttura di un apparecchio di sollevamento devono rispettare la procedura corretta specificata dal produttore. Si rammenta che il calore eccessivo può modificare le proprietà dell'acciaio.
50. Quando necessario devono essere eseguite operazioni correttive di manutenzione.
51. Deve essere tenuta una registrazione accurata di tutte le manutenzioni ordinarie o correttive.
52. È essenziale che le gru portuali utilizzate in cicli intensi di lavoro, per sicurezza non siano impiegate oltre la durata di progettazione dei propri componenti critici, almeno sino a quando tali componenti non siano stati sostituiti o ricondizionati e ricertificati. Deve essere adottato un aumento dei regimi di ispezione e manutenzione per le apparecchiature sottoposte ad intensi cicli di lavoro, in ottemperanza con le raccomandazioni del progettista e del produttore.

4.2 COLLAUDO, ESAME APPROFONDITO, MARCATURA E ISPEZIONE DEGLI APPARECCHI E DEGLI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

4.2.1 Introduzione

53. Gli apparecchi e gli accessori di sollevamento, al momento della loro consegna, devono essere in condizioni tali da garantire il loro utilizzo sicuro e devono rimanere tali per tutta la loro durata operativa prevista. Le procedure da utilizzare per raggiungere questo obiettivo sono ben definite, basate su collaudi, esami completi approfonditi, marcature e controlli. È norma consolidata che il collaudo di alcuni tipi di accessori di sollevamento debba essere soggetto a un regime di prova differenziato. I requisiti e le buone pratiche qui indicate devono essere considerati come elementi fondamentali per garantire lo svolgimento in sicurezza delle operazioni portuali.

4.2.2 Operazioni di collaudo degli apparecchi di sollevamento

54. Tutti gli apparecchi di sollevamento devono essere sottoposti a collaudo conformemente a quanto indicato dall'Appendice A ed ai requisiti definiti dalle normative nazionali, prima di essere messi in servizio o successivamente a qualsiasi riparazione sostanziale.
55. Gli apparecchi di sollevamento devono essere riesaminati e sottoposti a un nuovo collaudo:
 - almeno una volta ogni cinque anni, se sono parte dell'equipaggiamento di una nave;
 - come prescritto dall'Autorità competente, se di terra.

56. Il collaudo delle gru deve essere effettuato in conformità con il Codice e le procedure ISO 4310 *Apparecchi di sollevamento - Codice e metodi di prova*.
57. I collaudi devono essere svolti su tutte le componenti dell'apparecchio e devono essere integrati da un esame dettagliato dell'apparecchio nel suo complesso. I collaudi sono di competenza di specialisti e devono essere eseguiti da enti o aziende la cui competenza sia stata comprovata.
58. Il collaudo di tutte le parti assemblate di un apparecchio di sollevamento, devono essere eseguite con un carico di prova, conformemente all'Appendice D, sezione D.1.
59. Il collaudo delle varie parti prevede che ognuna di queste sia sottoposta alla massima sollecitazione a cui possa essere esposta quando è in funzione. Gli alberi di carico devono essere testati con l'angolo minore possibile rispetto al piano orizzontale, deve essere inoltre collaudato il sistema frenante rispetto al movimento di rotazione di un'apparecchiatura con un braccio di carico dotato di braccio retrattile posizionato al minor angolo possibile.
60. Deve essere compilato un registro di tutti i collaudi degli apparecchi di sollevamento e dei relativi certificati, che deve essere prontamente disponibile per una eventuale verifica.
61. Il contenuto e la modalità di presentazione dei documenti devono essere stabiliti dall'Autorità competente, conformemente ai modelli raccomandati dall'Ilo.
62. Tutti gli accessori di sollevamento fissati a un apparecchio di sollevamento devono essere sottoposti a collaudo conformemente alla sezione 4.2.3.

4.2.3 Collaudo degli accessori di sollevamento

63. Tutti gli accessori di sollevamento devono essere sottoposti a collaudo conformemente all'Appendice B e alle norme nazionali prima di essere messi in servizio e a seguito di qualsiasi modifica o riparazione sostanziali.
64. Le funi metalliche in uso devono:
 - essere conformi a uno standard nazionale o internazionale riconosciuto;
 - avere un carico minimo di rottura certificato dal produttore;
 - essere costruite idoneamente rispetto allo scopo a cui sono destinate.
65. I requisiti per il collaudo delle funi metalliche sono generalmente stabiliti dalle norme nazionali o internazionali. Le imbragature per funi metalliche con asole giuntate a mano o fissate meccanicamente (con ferrule in alluminio o acciaio), devono essere realizzate con funi metalliche conformi a una norma nazionale o internazionale riconosciuta e fornite con un certificato del produttore che indichi il carico di rottura minimo prima che siano realizzate le estremità o le asole. Le imbragature di funi metalliche con le asole fissate alla ferrula, devono essere sottoposte ad un collaudo con un carico non superiore al doppio del carico nominale di utilizzazione ammissibile in sollevamento verticale.
66. Le funi metalliche giuntate a mano, le funi di fibra e le imbragature di cinghie, devono essere realizzate con funi metalliche o fibre fabbricate secondo norme

nazionali o internazionali riconosciute e devono essere fornite con un certificato del produttore che ne indichi il carico minimo di rottura. Queste imbragature non devono essere fornite con il certificato di collaudo del produttore. Non devono mai essere sottoposte a un collaudo di prova che superi il loro carico di utilizzazione ammissibile. I controlli eseguiti dal produttore, con carichi di prova superiori al carico di utilizzo ammissibile dell'accessorio, vengono effettuati su gruppi di braghe di fibra sintetica.

- 67.** Tutte le imbragature di fune metallica con asole fissate con ferrule devono essere sottoposte a collaudo individualmente.

4.2.4 Esame approfondito

- 68.** Ogni apparecchio e le parti degli accessori di sollevamento devono essere periodicamente sottoposti ad un esame completo svolto da una persona competente, conformemente a quanto esposto all'Appendice C.
- 69.** Gli apparecchi di sollevamento devono essere esaminati accuratamente in linea con le raccomandazioni del progettista e del produttore, almeno una volta ogni 12 mesi o dopo qualsiasi riparazione o modifica. Gli apparecchi utilizzati per sollevare le persone devono invece essere esaminati in modo approfondito, almeno ogni sei mesi o a intervalli più brevi, qualora sia ritenuto necessario da una persona competente. Particolare attenzione deve essere prestata alle attrezzature che possono essere oggetto di manutenzione con frequenza meno regolare, compresi gli anelli di rotazione nel caso delle gru di bordo.
- 70.** Gli accessori di sollevamento devono essere esaminati almeno una volta ogni 12 mesi, o a intervalli più brevi che possono essere prescritti dall'Autorità competente o da una persona competente, e dopo eventuali riparazioni o modifiche. Tali esami devono includere un test con martello di prova, la rimozione di eventuali verniciature per esporre il metallo sottostante, un esame ad ultrasuoni, un esame radiografico e, se del caso, lo smontaggio di tutti i componenti non evidentemente visibili.
- 71.** Le funi metalliche e le catene devono essere esaminate più frequentemente. Alcuni utenti preferiscono usare le funi piuttosto che le catene, poiché queste mostrano più facilmente i segni dell'usura e i fili spezzati sporgono dalla fune.
- 72.** Devono essere rimossi durante l'esame della fune tutti i morsetti, capicorda a cuneo o simili.
- 73.** L'esame approfondito dei bozzelli di solito prevede che questo venga smontato e ne sia esaminato il perno.
- 74.** Gli esami periodici permettono di decidere se le catene debbano essere sostituite o, nel caso di catene in ferro saldato, sottoposte a trattamento termico.

4.2.5 Rapporti di prova e di esame, registri e certificati

- 75.** I risultati delle prove e degli esami eseguiti devono essere registrati.

- 76.** Dopo aver terminato l'esame completo, la persona competente deve preparare una relazione che:
- identifichi chiaramente la/le parti esaminate, la data dell'esame, il suo carico (o carichi) di utilizzazione ammissibile e le eventuali irregolarità riscontrate;
 - specificare le eventuali parti da riparare o sostituire;
 - includere una dichiarazione che definisca l'idoneità e le relative condizioni di sicurezza con cui le parti esaminate possano continuare ad essere utilizzate;
 - indicare la data entro la quale dovrà essere effettuata la verifica successiva e l'esame completo dell'apparecchio di sollevamento della nave;
 - stabilire la data entro la quale dovranno essere effettuati i prossimi esami completi degli altri apparecchi e degli accessori di sollevamento;
 - fornire le proprie generalità e qualifiche di persona competente;
 - includere gli eventuali elementi informativi aggiuntivi richiesti dalla legislazione nazionale.
- 77.** Il modulo per il registro degli apparecchi di sollevamento delle navi e i certificati di cui all'articolo 25, paragrafo 2, della *Convenzione n. 152*, nel 1985 hanno sostituito le versioni precedenti. Le autorità competenti di molti paesi hanno emesso dei propri registri, nel rispetto del modello dell'Ilo, fornendo il testo in inglese affiancato a una traduzione nella propria lingua⁴.
- 78.** Tali registri forniscono soltanto la prova delle condizioni di sicurezza degli apparecchi e degli accessori di sollevamento al momento dell'esame.
- 79.** I registri, a seconda del caso, devono essere conservati a terra o a bordo nave.
- 80.** I registri e i certificati per gli accessori abitualmente a bordo delle navi o a terra devono essere conservati per almeno cinque anni dalla data dell'ultima registrazione effettuata.
- 81.** Tutte le registrazioni possono essere conservate in formato elettronico, a condizione che il sistema includa la possibilità di accesso per metterle a disposizione e consultarle.

4.2.6 Marcatura

- 82.** Tutti gli apparecchi di sollevamento devono essere contrassegnati in modo leggibile e durevole con il loro carico di utilizzazione ammissibile.
- 83.** Sugli alberi di carico, le indicazioni riguardanti la capacità di sollevamento devono essere poste vicino alla base dell'albero in lettere e in cifre, verniciate, all'interno di una cornice dentellata o tramite punti di saldatura incisi su una lastra di ottone o su altro materiale idoneo, sufficientemente resistente ad evitare una loro cancellazione. Sulle gru, la capacità deve essere incisa su lastre metalliche che devono essere poi smaltate o verniciate.
- 84.** Ogni accessorio di sollevamento deve essere contrassegnato con il suo carico di utilizzazione ammissibile, in modo leggibile e durevole e in un luogo ben visibile,

⁴ Disponibile all'indirizzo:

[y://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@sector/documents/publication/wcms_214586.pdf](http://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@sector/documents/publication/wcms_214586.pdf).

con un marchio di identificazione alfanumerico che lo colleghi ai numeri di registrazione nei registri degli esami di collaudo e, se necessario, con un marchio per indicare il grado di qualità dell'acciaio utilizzato per la sua costruzione. Se del caso, le iscrizioni devono essere incise, punzonate o saldate.

- 85.** La marcatura deve essere apposta in punti strategici in modo tale da evitare che si verifichi una concentrazione di sollecitazioni.
- 86.** Sulle catene lunghe, le marcature devono essere apposte in più punti.
- 87.** Il marchio indicante il grado dell'acciaio deve essere conforme alle prescrizioni indicate nell'Appendice F.
- 88.** Se le marcature sono punzonate direttamente sull'accessorio, le loro dimensioni non devono superare le seguenti:

Carico di lavoro sicuro degli attrezzi	Dimensione massima della marcatura (mm)
Fino a 2 t incluse	3
Oltre 2 t e fino a 8 t incluse	4,5
Oltre 8 t	6

- 89.** Se le marcature sono impresse sulle maglie della catena, queste non devono superare le seguenti dimensioni:

Diametro collegamento	Dimensione massima della marcatura (mm)
Fino a 12,5 mm	3
Oltre 12,5 mm e fino a 26 mm	4,5
Oltre 26 mm	6

- 90.** La superficie dei punzoni deve essere concava, senza spigoli vivi e non deve essere battuta con colpi più forti di quanto necessario ad ottenere una nitida marcatura.
- 91.** Se il materiale dell'accessorio da punzonare è troppo duro o se la marcatura diretta può influire sul suo successivo uso sicuro, questa deve essere effettuata su un altro supporto di materiale resistente, che sarà fissato in modo permanente all'accessorio stesso, ad esempio con una placca, un disco o una ferrula. La marcatura su tali elementi può, in questo caso, essere impressa con caratteri di dimensioni superiori ai valori indicati dai paragrafi 88 e 89 della presente sezione.
- 92.** Anche gli oggetti di dimensioni più grandi, come travi di sollevamento, *spreader* per container o attrezzi simili, che hanno un peso significativo, devono essere marcati anche con il relativo peso. Le marcature devono essere posizionate ed avere dimensioni tali da essere immediatamente individuabili e leggibili dalla banchina o dalla coperta della nave.

- 93.** Le funi metalliche molto lunghe e utilizzate senza dispositivi di attacco, di solito non sono marcate. La fune viene identificata dal certificato del produttore che deve essere reso disponibile nel suo luogo di utilizzo. Una fune o un'imbragatura a fune, con radance o occhielli impalmati per mezzo di una ferrula deve essere sottoposta ad una prova di carico; il relativo carico di utilizzazione ammissibile deve essere punzonato sulla ferrula.
- 94.** Le marcature sulle imbragature devono essere apposte in modo permanente su:
- l'anello terminale o maglia;
 - una placca, un disco o una ferrula fissati alla braga, a condizione che il loro fissaggio non causi danni alla fune;
 - una ferrula di una fune metallica le cui asole siano fissate alla stessa;
 - la braga stessa;
 - un'etichetta; oppure
 - essere identificate da un sistema di riconoscimento elettronico omologato.
- 95.** Le marcature sulle braghe devono includere il numero di bracci e il carico di utilizzazione ammissibile nel sollevamento verticale e quando l'angolo tra i bracci e il piano verticale è di 45°.
- 96.** Le imbragature non metalliche devono essere contrassegnate con un'etichetta oppure essere identificate a mezzo di una registrazione elettronica. L'etichetta deve indicare:
- il carico di utilizzazione ammissibile della braga in sollevamento verticale;
 - il materiale;
 - la lunghezza nominale;
 - il marchio di identificazione individuale e i riferimenti di tracciabilità;
 - il nome del produttore o del fornitore.
- 97.** I bozzelli a singola puleggia devono essere marcati conformemente all'Appendice H.

4.2.7 Ispezione

- 98.** Tutti gli apparecchi e tutti gli accessori di sollevamento in uso devono essere regolarmente ispezionati da parte di persone responsabili, nel rispetto delle raccomandazioni del progettista e del costruttore e in conformità con le norme nazionali e internazionali applicabili (vedere anche i punti 5.1.4.2 e 5.1.4.3). Le ispezioni devono prevedere esami visivi per verificare che, per quanto si possa vedere, l'attrezzatura sia sicura per un uso continuato.

4.3 APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

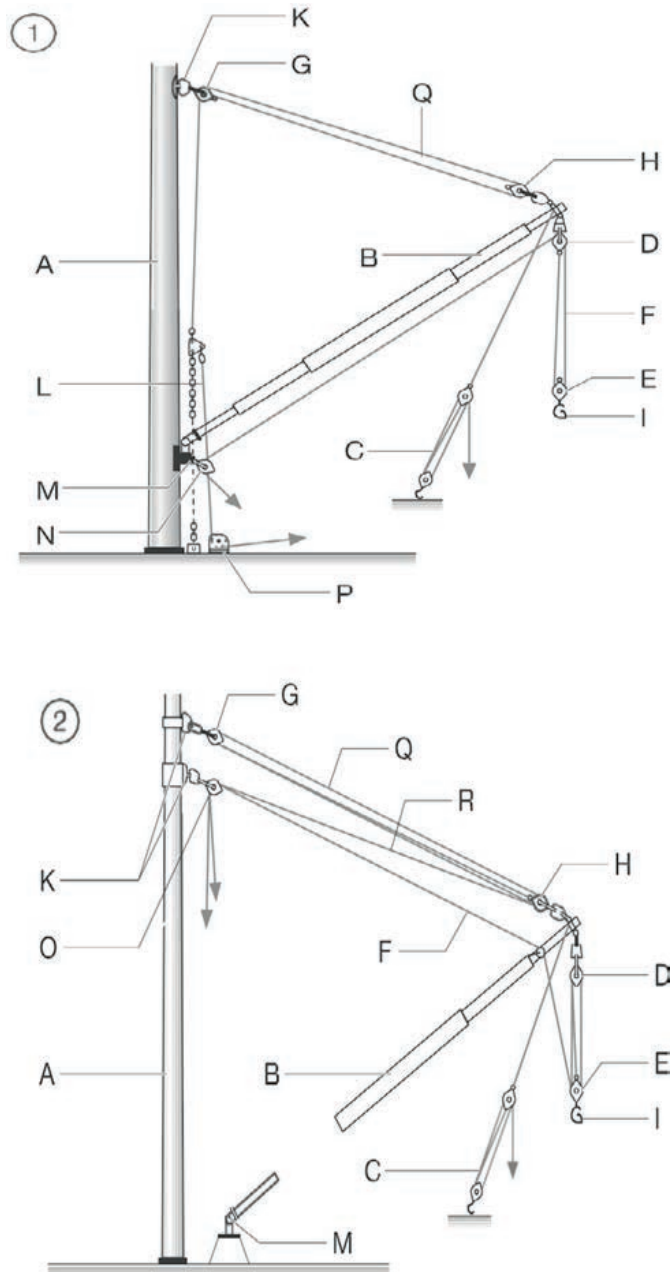
4.3.1 Apparecchi di sollevamento delle navi

- 99.** Ogni nave deve conservare a bordo un adeguato piano delle attrezzature che indichi almeno:
- la corretta posizione degli ostini;

- la forza risultante su bozzelli e ostini;
 - la posizione dei bozzelli;
 - le marcature di identificazione dei bozzelli;
 - le disposizioni per un eventuale accoppiamento.
- 100.** Lo svolgimento in sicurezza delle operazioni di manovra degli alberi di carico delle navi, (Figure 31 - 34) dipendono in gran parte dalla corretta manutenzione delle attrezzature utilizzate. Anche il grado di usura deve essere ridotto per quanto possibile, è quindi essenziale assicurarsi che le funi utilizzate non vengano fatte sfregare contro parti fisse o mobili della nave.
- 101.** I bozzelli al piede dell'albero di carico devono essere tesati da un dispositivo di tensionamento per evitare che oscillino verso il basso durante le operazioni di abbassamento senza carico sulla fune.

Figura 31

Due tipi di alberi di carico di una nave



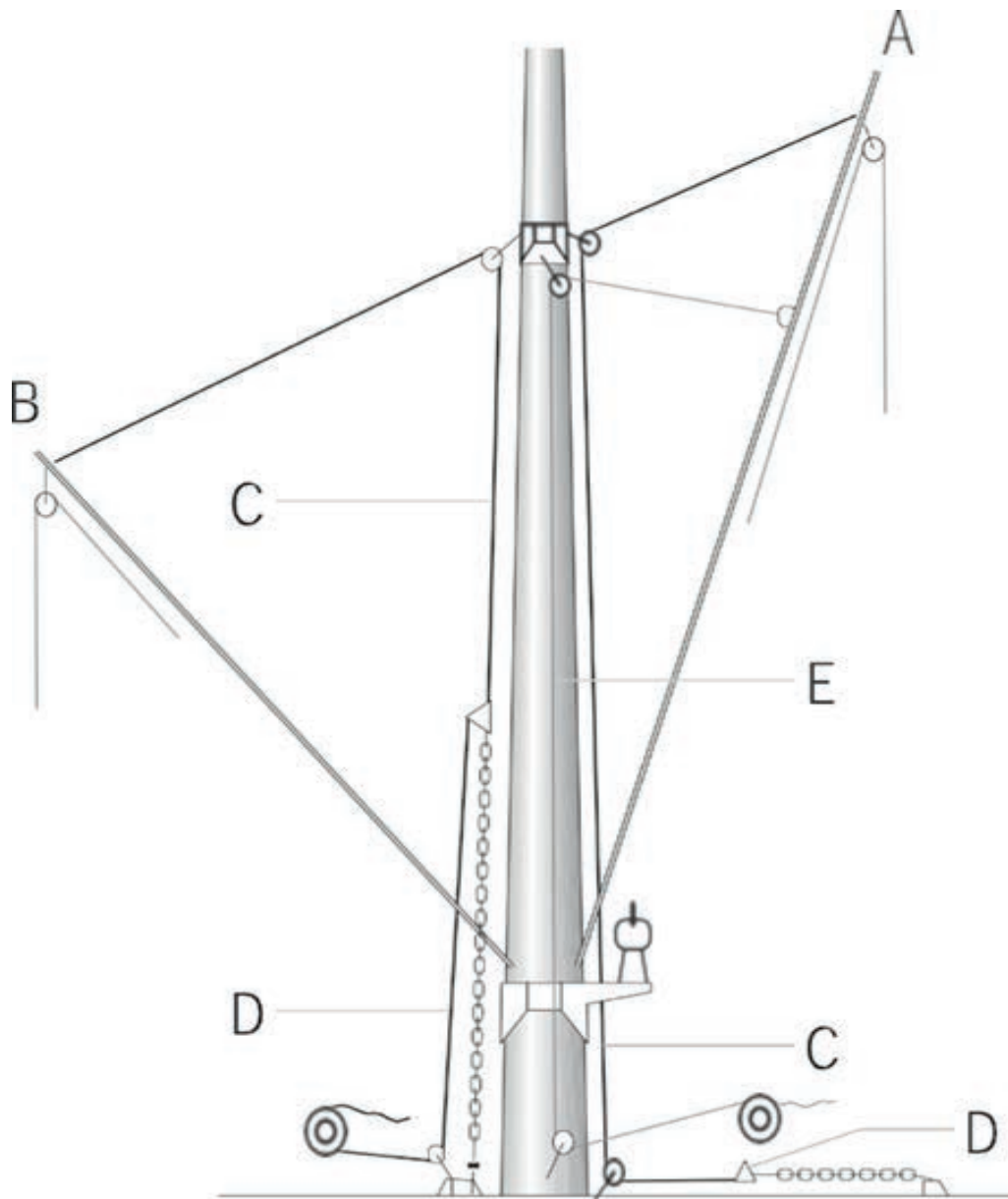
1. Tipo leggero; 2. Tipo pesante.

A. Albero o colonna; B. Braccio; C. Amante; D. Puleggia di sollevamento superiore; E. Puleggia di sollevamento inferiore; F. Fune di sollevamento; G. Puleggia superiore; H. Puleggia inferiore; I. Gancio di sollevamento; K. Anello girevole per puleggia superiore; L. Amante per amantiglio; M. Anello girevole inferiore; N. Puleggia di guida ai piedi dell'albero di carico; O. Puleggia di ritorno; P. Bozzello dell'albero di carico; Q. Amantiglio; R. Ostino dell'amantiglio.

(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

Figura 32

Apparecchi di sollevamento delle navi -
Albero di carico di una nave con amantiglio e amante

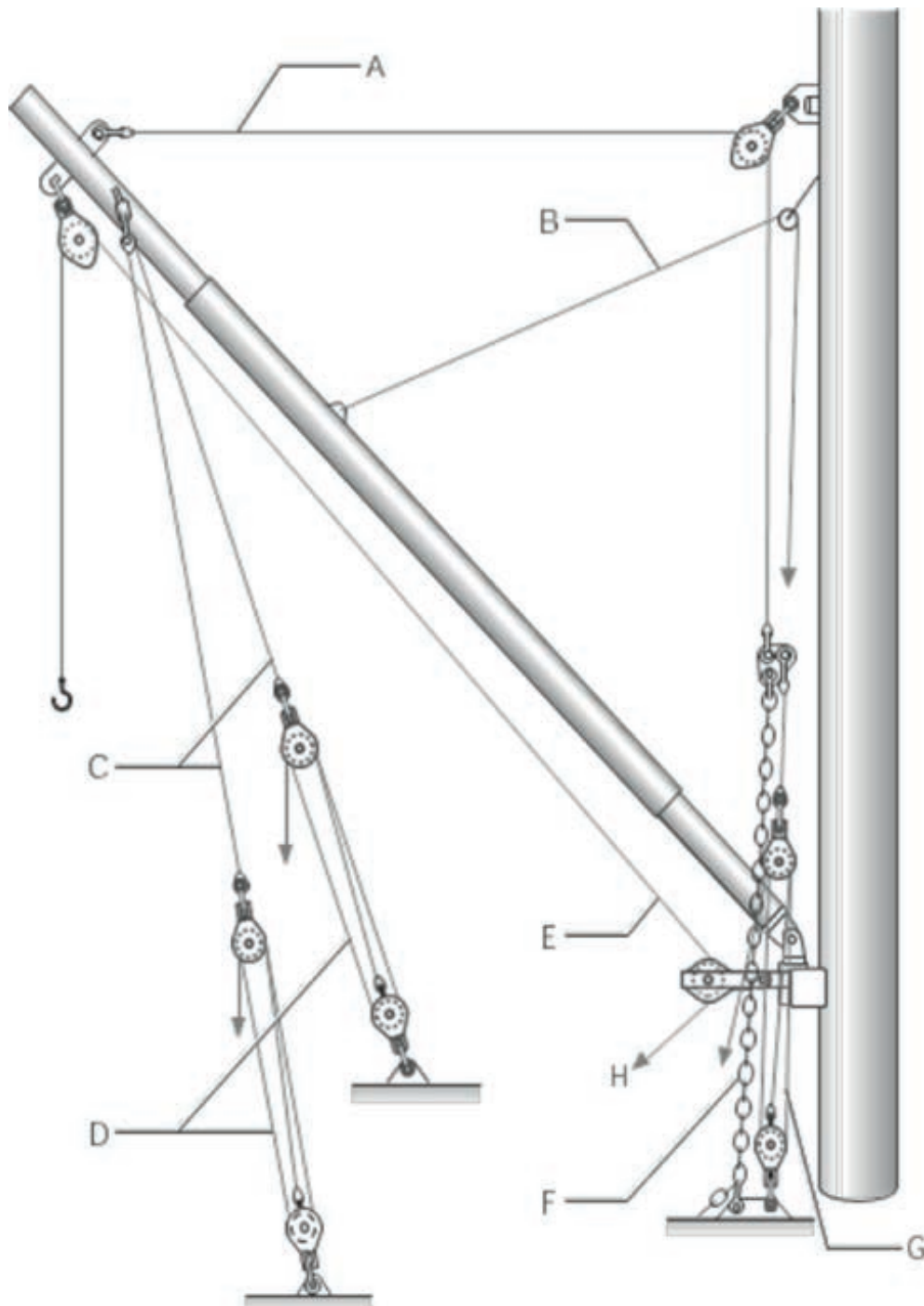


A. Braccio lungo; B. Braccio corto; C. Amantiglio; D. Amante; E. Amantiglio ausiliario (per muovere il braccio da una parte all'altra rispetto alla posizione di riposo).

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

Figura 33

Attrezzatura del braccio di carico di una nave



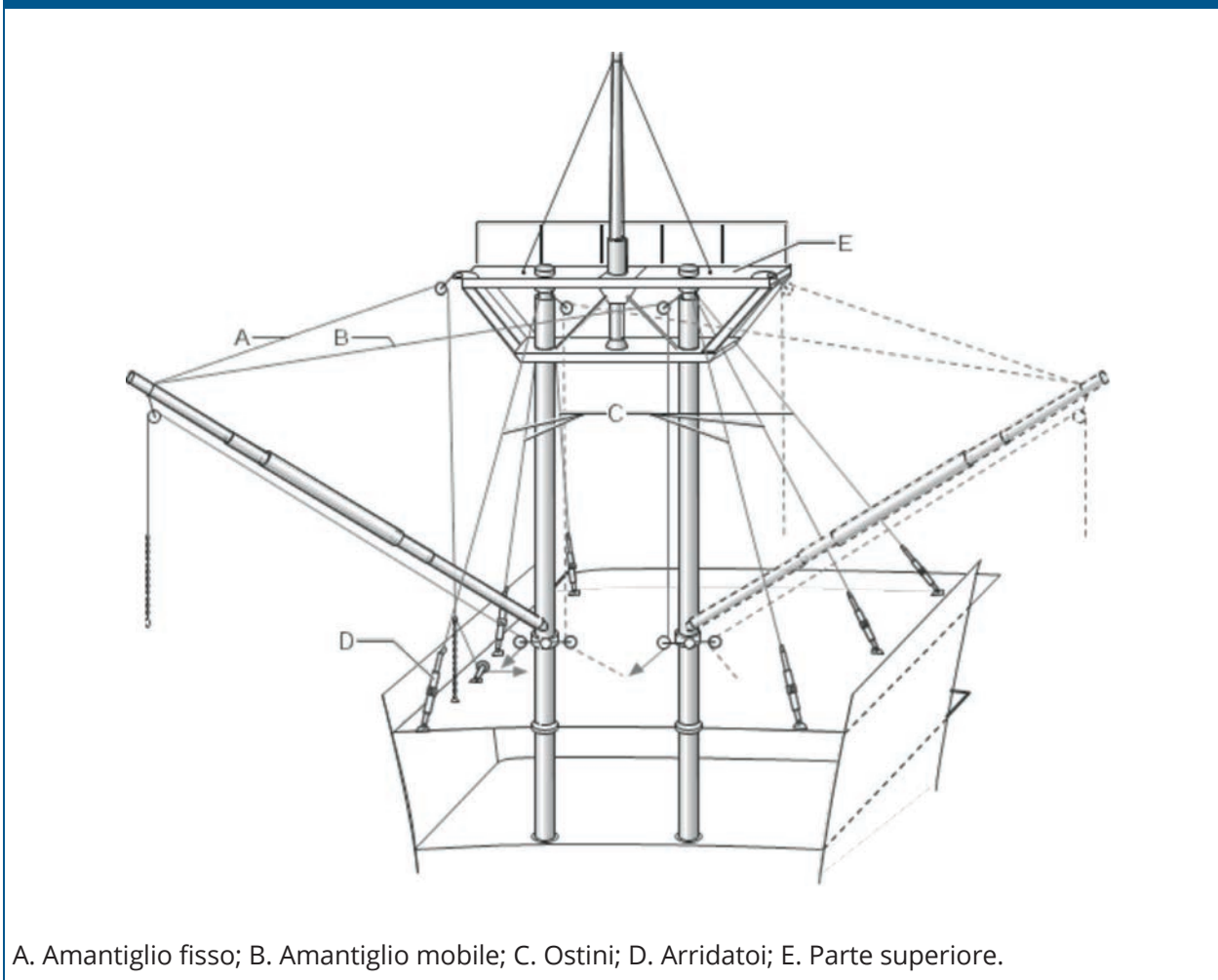
A. Amantiglio; B. Amantiglio ausiliario (utilizzato per spostare il braccio da una parte all'altra rispetto alla posizione di riposo); C. Amanti; D. Bozzelli degli amanti; E. Cavo di sollevamento del carico; F. Catena dell'amantiglio; G. Bozzello d'amantiglio; H. Sollevamento del verricello.

(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 102.** Un albero di carico non deve essere attrezzato o utilizzato ad un angolo inferiore al valore minimo segnato sulla marcatura.
- 103.** Gli alberi di carico devono essere attrezzati in modo tale che i loro componenti non possano colpire il verricello e l'addetto alla manovra dell'argano.
- 104.** Ci si deve assicurare che i bracci leggeri degli alberi di carico non si sollevino uscendo fuori dalla loro sede.

Figura 34

Colonna di carico



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 105.** Ogni albero di carico deve essere marcato in modo leggibile con il suo carico di utilizzazione ammissibile, come segue (*dove x = carico di utilizzazione ammissibile*):

■	se utilizzato come unico albero	SWL xt
■	se utilizzato con un bozzello di sollevamento inferiore	SWL x/xt
■	se accoppiato ad un altro albero (geminato)	SWL (U) xt

- 106.** Deve essere contrassegnato sull'albero di carico anche il valore dell'angolo di inclinazione minimo in cui lo stesso possa essere utilizzato rispetto al piano orizzontale.
- 107.** Le lettere e i numeri utilizzati nella marcatura non devono avere un'altezza inferiore a 77 cm e devono essere dipinti in un colore chiaro su uno sfondo scuro o viceversa.
- 108.** La postazione dell'operatore dell'argano deve essere protetta dalle intemperie con una cabina dotata di grandi finestre.
- 109.** L'argano dell'albero di sollevamento deve avere un dispositivo di blocco dello sbandamento efficace, normalmente consistente nel tradizionale dente di arresto innestato nella ruota. Qualunque sia il dispositivo utilizzato, deve eliminare durante la movimentazione tutti i rischi di perdita di controllo a seguito dell'aumento o della riduzione di un carico.
- 110.** Il montacarichi di una nave deve disporre di comandi:
 - del tipo ad azione mantenuta (a *uomo morto*), che è a prova di errore garantendo la sicurezza delle operazioni anche in caso di guasto;
 - disposti in modo che non sia possibile azionare più di un set di controlli alla volta;
 - posizionati in modo tale che l'operatore sia:
 - non a rischio di urto da parte del montacarichi o dai veicoli in movimento;
 - in grado di vedere l'intera piattaforma del montacarichi in ogni momento.
- 111.** Un comando indipendente di arresto di emergenza deve essere previsto e installato in una posizione facilmente individuabile, insieme o vicino agli altri comandi.
- 112.** Ogni apertura nei ponti per il passaggio dei montacarichi deve essere protetta da barriere che siano:
 - solide e alte almeno 1m su ciascun lato non usato per l'accesso ai veicoli;
 - incernierate o retrattili sui lati utilizzati per l'accesso;
 - interbloccate in modo che la piattaforma non possa essere spostata sino a quando tutte le barriere non siano completamente chiuse;
 - disposte in modo che non possano essere aperte sino a quando la piattaforma non sia giunta perfettamente al livello del pavimento;
 - predisposte il più vicino possibile al bordo dell'apertura e al di sopra di essa, in modo che non possano essere chiuse qualora una parte di un veicolo o del suo carico oltrepassino il bordo dell'apertura sul ponte;
 - verniciate con bande di avvertimento alternate di colore gialle e nere.
- 113.** Una spia lampeggiante, preferibilmente gialla, deve essere installata sul ponte in prossimità di ciascuna apertura del montacarichi, in un luogo in cui possa essere facilmente visibile da qualsiasi veicolo in transito sul ponte stesso. La luce deve funzionare continuamente quando la piattaforma non si trovi al livello di quel ponte.

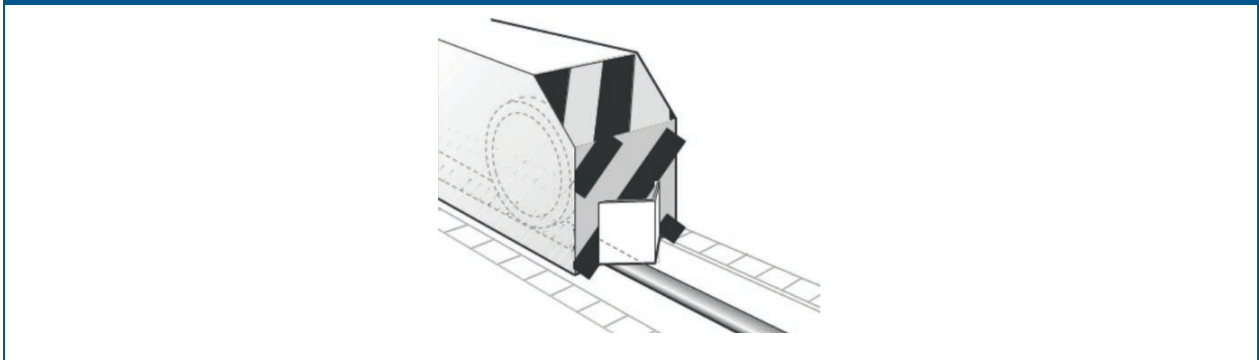
- 114.** Su alcune navi sono presenti apparecchi di sollevamento mobili, come carrelli elevatori e gru mobili, che possono essere utilizzati per la movimentazione dei carichi. Queste attrezzature devono essere pienamente conformi ai requisiti previsti a terra per gli stessi apparecchi.

4.3.2 Gru portuali

- 115.** Occorre verificare che le gru siano progettate per il tipo di applicazione al quale sono destinate e abbiano una adeguata resistenza alla fatica. Gli attuali metodi per raggiungere questo obiettivo consistono nel classificare la gru basandosi sui criteri del produttore per il suo utilizzo. Le linee guida sulla classificazione delle gru sono disponibili nella classificazione delle gru ISO 4301: *Gru e apparecchi di sollevamento - Classificazione*. Le normative nazionali e internazionali specificano i requisiti per le nuove gru portuali. Alcune delle linee guida fornite successivamente in merito alle gru montate su rotaia, sono applicabili anche alle gru di bordo montate su rotaia.
- 116.** Sulle gru deve essere montato un sistema di allarmi acustici e visivi automatici che entrino in funzione quando viene attivato l'avviamento della stessa. L'allarme sonoro deve essere diverso da qualsiasi altro allarme e di volume sufficientemente elevato da allertare qualsiasi persona che si trovi nelle vicinanze delle ruote della gru. L'allarme visivo deve essere dato da una luce lampeggiante, normalmente di colore ambrato (arancio-giallo).
- 117.** La gru deve essere dotata di una sirena indipendente o un dispositivo di segnalazione simile e di una luce lampeggiante che possano essere azionati manualmente per avvertire o attirare l'attenzione di qualsiasi persona che si trovi in vicinanza della stessa.
- 118.** I binari di una gru montata su rotaia devono essere:
- di sezione e capacità portante adeguate;
 - stabili e livellati, con una superficie di corsa uniforme;
 - collegati elettricamente fra di loro e messi a terra.
- 119.** Le gru su rotaie devono essere provviste di respingenti ammortizzanti e sulle rotaie devono essere installati fermi di fine corsa.
- 120.** Le gru montate su rotaia devono essere progettate in modo tale che in caso di rottura di una ruota, di un guasto di un asse o di deragliamento, la gru non si ribalti o, cedendo, collassi.
- 121.** Le gru montate su rotaia devono essere dotate di dispositivi per rimuovere automaticamente dalle rotaie eventuali materiali di scarto o simili durante l'avanzamento.
- 122.** Le ruote delle gru montate su rotaie devono essere adeguatamente dotate di protezioni per prevenire il pericolo dello schiacciamento dei piedi delle persone che si trovassero a transitare in prossimità delle stesse (Figura 35).

Figura 35

Protezione delle ruote di una gru montata su rotaie

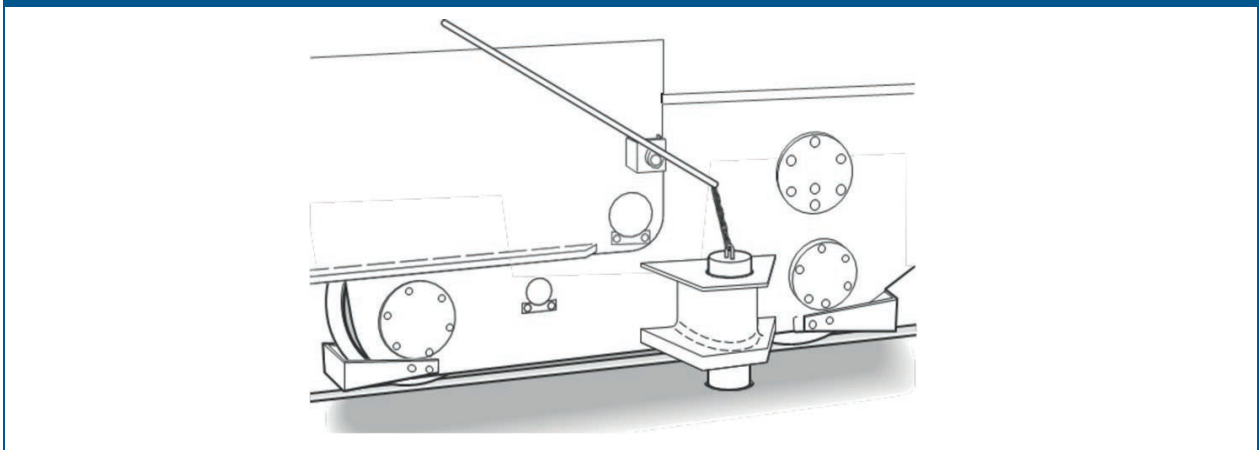


(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 123.** Sulle gru di grandi dimensioni montate su rotaia, nella posizione più esposta devono essere montati degli anemometri per segnalare la presenza di venti forti. Tale condizione prevede la messa fuori servizio dell'apparecchiatura. Tale segnalazione deve essere trasmessa all'operatore della gru e ripetuta, comunicandola a terra, anche al personale supervisore.
- 124.** Le gru montate su rotaia messe fuori servizio, in caso di vento forte devono essere fissate per quando possibile. I dispositivi di bloccaggio da utilizzare a tale scopo devono essere progettati appositamente (Figura 36). Solitamente viene utilizzato un dispositivo di fissaggio formato da un perno che deve essere inserito all'interno di un foro sulla superficie della banchina. Altri tipi di sistemi di bloccaggio possono includere morsetti di ancoraggio sulle rotaie, cunei sulle ruote e catene.
- 125.** Le gru di grandi dimensioni montate su rotaie che possono essere esposte a forti venti durante l'uso, devono essere dotate di dispositivi di arresto atti a garantire il fermo del mezzo, nel caso in cui il freno motore non sia in grado di impedire lo spostamento involontario lungo i binari.

Figura 36

Dispositivo di ancoraggio su gru montata su rotaie (*storm pin*)



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 126.** Le grandi gru a portale montate su rotaie, in cui la distanza tra le gambe sia superiore a 30 m, devono essere dotate di dispositivi che permettano di sincronizzare la velocità di avanzamento delle gambe stesse garantendone un movimento all'unisono.
- 127.** Nel caso in cui più gru a portale montate su rotaia operino simultaneamente su un unico binario, rischiando di operare a breve distanza l'una dall'altra o di entrare in contatto con la sovrastruttura di una nave, devono essere installati appositi interruttori di fine corsa e/o sensori di prossimità ad evitare che possano urtarsi.
- 128.** Devono essere protetti eventuali punti nei quali sia possibile l'intrappolamento del lavoratore tra il cavo flessibile di alimentazione della gru e il tamburo di avvolgimento, a meno che questo non sia posizionato in modo da essere considerato sicuro come se fosse fornito di protezioni.
- 129.** I vecchi modelli di gru a braccio strallato (tipo scozzesi) potevano utilizzare un solo motore che azionasse sia il tamburo di sollevamento sia quello che regola l'inclinazione del braccio della gru. Al fine di evitare la possibilità di incidenti causati da guasti a tale meccanismo, si raccomanda di sostituire tali sistemi di azionamento per far sì che ogni tamburo sia azionato da un proprio motore e abbia un sistema di frenatura indipendente.
- 130.** Le gru utilizzate per il sollevamento dei container devono essere dotate di dispositivi che indichino quando lo *spreader* è correttamente abbassato sul container e se e quando i *twistlock* siano completamente innestati e rilasciati. Gli *spreader* telescopici aperti in modalità 40 piedi (12,2 m) devono essere dotati di rilevatori in grado di identificare l'eventuale presenza di una coppia di container da 20 piedi (6,1 m) al di sotto di stessi.
- 131.** Le gru utilizzate per il sollevamento di container devono essere dotate di dispositivi di interblocco che impediscano:
- qualsiasi movimento dei *twistlock*, a meno che tutti e quattro i *twistlock* non siano entrati nei blocchi d'angolo;
 - sollevamento, sino a quando tutti e quattro i *twistlock* non siano completamente bloccati o sbloccati;
 - lo sbloccaggio dei *twistlock* quando un carico vi sia sospeso;
 - il movimento di apertura o chiusura dei *twist lock* su uno *spreader* telescopico, a meno che il telaio non abbia raggiunto la lunghezza corretta;
 - la regolazione della lunghezza di *spreader* telescopici, a meno che tutti e quattro i *twistlock* non siano sbloccati e liberi dal carico.
- 132.** Le gru utilizzate per il sollevamento di container devono essere dotate di dispositivi di rilevamento del peso del carico e della eventuale eccentricità eccessiva, in grado di mostrare il peso del carico sostenuto da ogni *twistlock*.
- 133.** La pendenza dei percorsi e la pressione negli pneumatici delle gru a cavalletto gommate devono rispettare le disposizioni del produttore.
- 134.** I limiti di stabilità delle gru a cavaliere devono essere determinati in conformità alla norma ISO 14829: *Container per il trasporto merci - Gru a cavaliere per la movimentazione dei container - Calcolo della stabilità*.

- 135.** Le autogrù per usi generici sono utilizzate in molti settori industriali. Tuttavia, si deve considerare il fatto che questi mezzi sono progettati per un uso relativamente limitato e, normalmente, non devono essere utilizzati intensamente per lunghi periodi di tempo senza aver consultato il produttore o altra Autorità competente. Tale autorità, potrebbe sicuramente raccomandare per continui utilizzi una riduzione della portata del loro carico nominale.
- 136.** Il telaio delle gru cingolate deve essere chiaramente marcato in modo che l'operatore possa visualizzare a colpo d'occhio la direzione di marcia.
- 137.** Le gru portuali mobili devono essere utilizzate solo su terreni pianeggianti e ben livellati in grado di sostenere sia loro stesse che il loro carico. Qualsiasi pendenza su cui possa viaggiare deve rientrare nei limiti specificati dal costruttore della gru.
- 138.** È necessario prestare molta attenzione quando si aggiungono o rimuovono le sezioni del braccio tralicciato. Tale intervento deve sempre essere effettuato in conformità con le istruzioni del produttore e sempre con il braccio adeguatamente sostenuto. Lo spazio sottostante deve essere reso sempre inaccessibile alle persone.
- 139.** Ogni apparecchio di sollevamento munito di stabilizzatori deve essere dotato di un dispositivo che permetta all'operatore di verificare se l'apparecchio è in piano.

4.3.3 Carrelli elevatori

- 140.** Quando si scelgono i carrelli elevatori (Figura 37), si deve tener conto del fatto che i mezzi alimentati da motori a combustione interna trasportano carburante infiammabile, producono emissioni e fumi con componenti tossici e possono emettere notevole rumore. I carrelli destinati ad essere utilizzati nelle stive delle navi o in altri spazi chiusi devono, preferibilmente, essere azionati elettricamente.

Figura 37

Un tipo di carrello elevatore (per motivi di chiarezza non è stata visualizzata la protezione del conducente sul montante)



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 141.** Ogni carrello azionato da un motore a combustione interna deve:
- disporre di un efficiente impianto di scarico delle emissioni, munito di silenziatore e, se necessario, di un filtro di depurazione;
 - disporre di un impianto di scarico progettato in modo tale che le emissioni del motore siano dirette lontano dalla postazione dell'operatore. I materiali utilizzati in prossimità dell'impianto di scarico devono essere ignifughi e non influenzati negativamente dal calore prodotto;
 - essere dotato di un estintore appropriato;
 - essere fabbricati o adeguati in conformità delle normative applicabili in materia di emissioni sonore.
- 142.** Le forche dei carrelli elevatori devono essere progettate in modo da evitare il loro sgancio accidentale o lo spostamento laterale involontario durante l'uso.
- 143.** Le forche di un carrello sono accessori di sollevamento e devono essere collaudati e certificati prima di essere messi in servizio. L'intervallo di movimento di questi accessori e delle loro componenti deve essere limitato meccanicamente nelle posizioni estreme.
- 144.** I carrelli devono essere muniti di dispositivi che rallentino automaticamente il movimento verso l'alto delle forche e quello verso il basso, a meno che il movimento di discesa non sia motorizzato.
- 145.** In caso di guasto di una singola parte del meccanismo di sollevamento/abbassamento, (come ad esempio una ruota dentata, una ruota a catena o un mandrino), un meccanismo di bloccaggio deve impedire la caduta del carico sospeso o della piattaforma dell'operatore.
- 146.** Tutti i punti alla portata dell'operatore nella normale posizione operativa sul carrello, che possano rappresentare un rischio di agganciamento in ingranaggi, schiacciamento degli arti o cesoiamento, devono essere adeguatamente protetti (Figura 38).
- 147.** Non devono esserci spigoli vivi o angoli taglienti che possano rappresentare un pericolo nella zona dell'operatore, sia nella normale posizione lavorativa che nell'area di accesso e di uscita, durante il normale funzionamento e i controlli giornalieri.
- 148.** Tutti i carrelli elevatori e, nel caso di carrelli elettrici, tutti i container delle batterie, che sono destinati ad essere caricati a bordo della nave devono essere forniti di adeguati punti di imbragatura.
- 149.** I carrelli elevatori privi di servosterzo devono, se possibile, essere dotati di un volante progettato per evitare il pericolo che l'operatore si ferisca alle mani qualora una delle ruote del mezzo colpisca un ostacolo fisso come un cordolo, un pagliolo o un altro oggetto che si trovino sul suo percorso.

Figura 38

Protezione per l'operatore del carrello elevatore

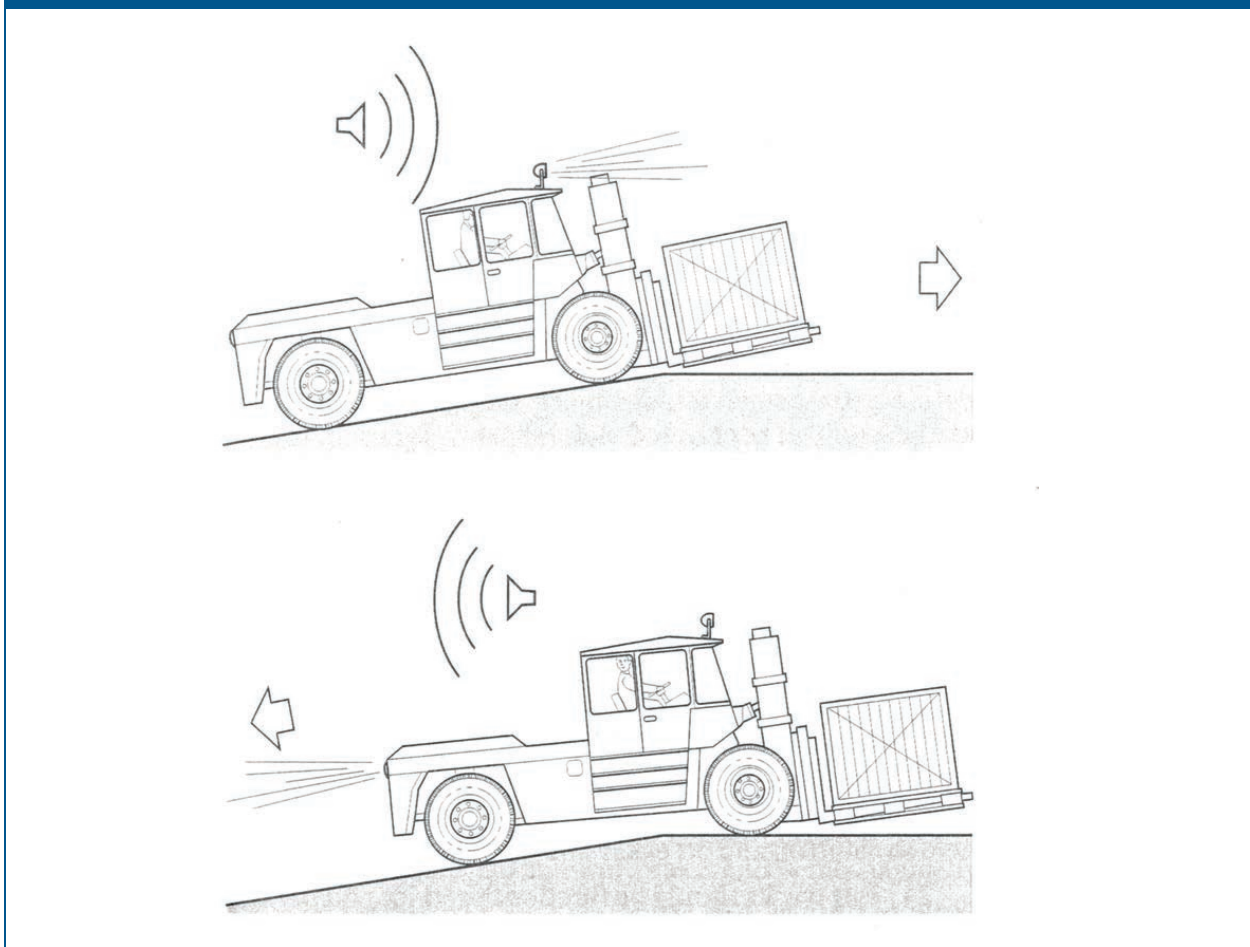


(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 150.** Tutti i prototipi e tutti quei carrelli che abbiano subito delle modifiche, prima di essere messi in uso, devono essere sottoposti a un collaudo di stabilità da parte di una persona competente, conformemente a quanto previsto dalla normativa nazionale o internazionale.
- 151.** Tutti i carrelli devono essere dotati di un segnalatore acustico manuale (clacson) e di uno automatico che possa essere facilmente udibile dai lavoratori nelle vicinanze, deve inoltre avere dispositivi di segnalazione luminosi che si attivino durante i movimenti in retromarcia, di due fari anteriori e di due fanali posteriori, di luci di posizione e di catarifrangenti, in conformità delle norme nazionali, anche se non si prevede che lascino l'area portuale (Figura 39). Durante la retromarcia, se possibile, il conducente deve poter ruotare il sedile nella nuova direzione di marcia. Le telecamere e i sensori di prossimità, se disponibili, devono essere utilizzati, ma rigorosamente solo per supportare il conducente.
- 152.** Ove possibile, il dispositivo di segnalazione acustico di movimento in retromarcia deve fornire un suono distintivo che sia uguale per tutti i mezzi circolanti nell'area portuale che svolgano tale movimento.
- 153.** I fari anteriori devono emettere una luce gialla o bianca non abbagliante. I due fanali posteriori (posizionati il più vicino possibile alle estremità laterali del veicolo nel caso di carrelli molto larghi) devono emettere una luce rossa. Tutte le luci devono essere visibili di notte a 150 m di distanza in condizioni di visibilità ottimali.

Figura 39

Dispositivi di segnalazione acustica in dotazione sui carrelli elevatori



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 154.** Due catarifrangenti devono essere montati il più vicino possibile ai bordi laterali del veicolo. Questi devono essere in grado di riflettere una luce rossa visibile a 100 m di distanza se illuminati dai fari.
- 155.** Poiché i carrelli elevatori si muovono generalmente sia in retromarcia che in avanti, si raccomanda la fornitura di fari e luci di servizio appropriati. I veicoli più grandi devono essere dotati di catarifrangenti aggiuntivi nella parte anteriore e laterale.
- 156.** Tutti i carrelli devono essere dotati di luci lampeggianti di colore arancione o ambra.
- 157.** I carrelli con cabina chiusa devono essere dotati di uno o due specchietti retrovisori.
- 158.** I carrelli controbilanciati con posto di guida centrale devono essere dotati di un sistema di trattenuta per evitare che l'operatore, in caso di ribaltamento laterale, venga sbalzato fuori dal veicolo o rimanga intrappolato dal tetto di protezione. Il sistema di protezione può essere individuato ad esempio con la installazione di una cabina chiusa, con le cinture di sicurezza o un altro dispositivo. Se è installata una cintura di sicurezza o un altro sistema di ritenuta, deve essere utilizzata.

- 159.** Per evitare il rischio di compressione e schiacciamento delle vertebre all'operatore dovuto alle sollecitazioni causate dai carichi dinamici, le postazioni di guida di tutti i carrelli elevatori devono essere dotate di sedili a sospensione imbottiti. I sedili adeguati devono avere schienali che offrano un buon sostegno all'operatore, ma che non limitino la visuale della parte posteriore del mezzo.
- 160.** I carrelli elevatori a forche devono essere muniti di una solida protezione sufficientemente resistente da proteggere l'operatore, per quanto possibile, dalla caduta di oggetti dall'alto (vedi Figura 38). In alcuni casi, può essere inoltre necessaria una protezione aggiuntiva, allo scopo di proteggerlo dal pericolo di caduta di piccoli oggetti. La soluzione può essere trovata, ad esempio, sovrapponendo una copertura formata da una lastra metallica integrale o perforata.
- 161.** I finestrini laterali devono essere bloccati automaticamente in posizione di chiusura su alcuni tipi di carrelli, ad esempio quelli a caricamento laterale, allo scopo di impedire che l'operatore sporga la testa dalla cabina mentre abbassa un carico, e quindi ridurre il rischio di lesioni.
- 162.** Tutte le parti in movimento che siano alla portata dell'operatore devono essere protette in modo sicuro.
- 163.** È raccomandata un'estensione del pianale di carico quando il carrello movimenti carichi pesanti alla rinfusa, ma di piccola dimensione, come scatole o casse.
- 164.** Le protezioni laterali e frontali in metallo installate per proteggere gli operatori dei carrelli elevatori con piattaforma, devono essere progettate in una forma che consenta loro di salire e scendere rapidamente e senza difficoltà.
- 165.** I carrelli devono essere progettati in modo da consentire un accesso e un'uscita sicure e facili, oltre a ridurre al minimo il rischio di scivolamento, caduta e inciampo. Gradini, pedane e maniglie (come maniglie di presa o parti fisse della struttura del carrello) devono essere posizionati 35 cm al di sopra dell'altezza del gradino, per garantire un continuo contatto a tre punti (cioè una mano e due piedi o due mani e un piede). La larghezza del gradino, la distanza dal collo del piede e dalla punta devono essere conformi alla norma ISO 2867 *Macchine movimento terra - Sistemi di accesso*.
- 166.** I carrelli elevatori devono essere dotati di freni di servizio e di stazionamento conformi alle normative nazionali e internazionali.
- 167.** Tutti i carrelli devono esporre il peso del loro carico o più carichi di utilizzazione ammissibile (se c'è più di un carico a causa dell'uso di dispositivi come stabilizzatori o forche estensibili) e il relativo baricentro del carico (Figura 40). La targhetta di marcatura del carrello deve indicare il carico di lavoro sicuro del carrello per differenti posizioni del baricentro e di altezze di sollevamento e, se del caso, con accessori montati in grado di alterare il valore nominale.
- 168.** Tutti i carrelli devono essere marcati con il peso a vuoto del carrello stesso.

Figura 40

Targa per carrello elevatore

CE		MAKERS NAME		MODEL	
SERIAL NUMBER		YEAR OF MANUFACTURE		RATED CAPACITY	
				W/O ATT kg	
		NOMINAL POWER		DRIVE AXLE TYRES	
		kW		SINGLE DUAL	
TYRES	TYPE	DIMENSIONS		INFL. PRESS	
FRONT				bar	
REAR				bar	

 WARNING IMPROPER OPERATION OR MAINTENANCE COULD RESULT IN INJURY OR DEATH				
MODEL		SERIAL NUMBER		
MAST:		ATTACHMENT:		
MODEL		MANUFACTURER		
BACK TILT DEG.		TYPE		
MACHINE WEIGHT W/O REMOVABLE ATTACHMENTS				
W/O BATTERY FOR BATTERY POWERED TRUCKS. kg				
ACTUAL CAPACITY				
	MAX FORK HEIGHT H (mm)	LOAD CENTRE D (mm)	ALLOWABLE WORKING CAPACITY ON FORKS Q (KG)	W/ATTACHMENT Q (KG)

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 169.** I carrelli elettrici devono essere contrassegnati con i loro pesi sia con che senza la batteria e relativo container. Il container della batteria deve esporre il peso totale del container e di quello delle batterie in esso contenute.
- 170.** Tutti i carrelli devono essere dotati di:
- una targa del costruttore che indichi il peso lordo autorizzato a pieno carico, il tipo di macchina, il nome e l'indirizzo del costruttore;
 - una piastra identificativa che indichi il nome e l'indirizzo del proprietario e, se possibile, le indicazioni relative alla manutenzione, quali ad esempio le date previste.
- 171.** Nessun ulteriore contrappeso deve essere aggiunto allo scopo di aumentare la capacità di sollevamento del carrello.
- 172.** Le piattaforme operative dei carrelli semoventi e dei trattori a motore con posto di guida posizionato alla estremità, devono essere dotate di effettive protezioni per evitare che gli operatori vengano schiacciati in caso di collisione con ostacoli o altri veicoli.

- 173.** I carrelli elettrici devono essere dotati di almeno un adeguato freno meccanico e di un dispositivo di interruzione della alimentazione elettrica che entri in funzione automaticamente quando l'operatore lascia il veicolo. Quando il veicolo è fermo, non deve essere possibile chiudere il circuito fino a quando il regolatore automatico non sia passato nella posizione di folle.
- 174.** Devono essere adottate misure per prevenire la fuoriuscita dell'elettrolita della batteria compreso, ad esempio, l'utilizzo della quantità minima necessaria di acqua distillata, oppure interponendo degli ammortizzatori fra le batterie e la loro base, oltre al posizionamento di vassoi anti-spandimento.
- 175.** Ove possibile, le ruote devono essere posizionate all'interno del profilo della carrozzeria del carrello. Se sono invece posizionate all'esterno, le loro protezioni devono essere contrassegnate in modo molto evidente.
- 176.** Nella normale posizione di lavoro, l'operatore deve essere protetto dal contatto con le ruote del carrello e dagli oggetti eventualmente sollevati dalle ruote (come fango, ghiaia o detriti). Il dispositivo di protezione per le ruote sterzanti deve coprirle solo quando sono posizionate in linea retta.
- 177.** Un accessorio per il sollevamento di container merci deve essere dotato di spie luminose in conformità con la ISO 15871 *Industrial Trucks - Specifiche per gli indicatori luminosi per la movimentazione di container e per le operazioni con le pinze*. L'accessorio deve avere uno o più dispositivi per evitare lo sgancio involontario di un container. Devono essere previsti meccanismi atti ad impedire il sollevamento del container per il trasporto, qualora non tutti i meccanismi di interfaccia (*twist lock*) siano completamente attivati e bloccati. Quando più container vengono sollevati contemporaneamente, gli stessi presupposti sono validi per ogni container. La velocità di traslazione deve essere limitata a un massimo di 10 km/h se il container non è bloccato all'accessorio, in modo da evitare cadute involontarie (come il sollevamento con braccioli o bracci a pinza).
- 178.** Tutti i carrelli elevatori devono essere verniciati con un colore brillante che sia altamente visibile sullo sfondo in cui operano. Le estremità posteriori dei carrelli a trazione posteriore devono essere verniciate con strisce gialle e nere per avvertire dei pericoli derivanti dai cambi repentini di direzione della parte posteriore durante le manovre. Deve essere previsto un controllo di verifica del mezzo prima dell'inizio del lavoro.

4.4 ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

4.4.1 Requisiti generali

- 179.** Non deve mai essere utilizzato ferro saldato nella produzione o riparazione degli accessori di sollevamento.
- 180.** Qualsiasi accessorio di sollevamento realizzato interamente o in parte da ferro saldato deve essere rottamato non appena possibile.

- 181.** Se in uso, qualsiasi accessorio di sollevamento composto interamente o in parte da ferro saldato, deve essere sottoposto periodicamente a trattamenti termici conformemente alle disposizioni dell'Appendice G.
- 182.** Una carrucola non deve essere sottoposta ad alcuna forma di trattamento termico.
- 183.** Ogni parte in acciaio degli accessori di sollevamento (ad eccezione della fune metallica) deve essere realizzata con lo stesso grado di acciaio di qualità.
- 184.** Qualsiasi saldatura necessaria alla fabbricazione o riparazione degli accessori di sollevamento, deve essere effettuata da lavoratori qualificati che si avvalgano di tecniche appropriate.

4.4.2 Catene e braghe di catena

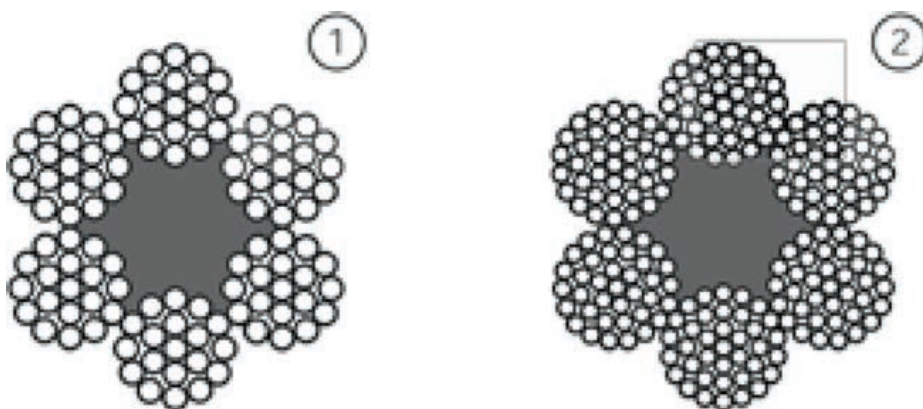
- 185.** Le catene e le braghe di catena devono generalmente essere costruite con barre di acciaio da almeno 10 mm di diametro per le catene di Grado M e da 7 mm per catene di Grado T.
- 186.** Le catene che devono essere utilizzate a temperature inferiori a -5 °C devono essere realizzate in acciaio speciale. Le catene di grado T possono essere utilizzate senza riduzione del loro carico di utilizzazione ammissibile a temperature comprese tra -30 e +200 °C.

4.4.3 Funi e braghe metalliche

- 187.** Le funi metalliche devono essere di resistenza adeguata equivalente alla frequenza e al tipo di uso previsto (Figura 41) e selezionate in conformità alla norma ISO 4308 *Gru ed apparecchi di sollevamento - Selezione delle funi metalliche*.

Figura 41

Struttura delle funi metalliche



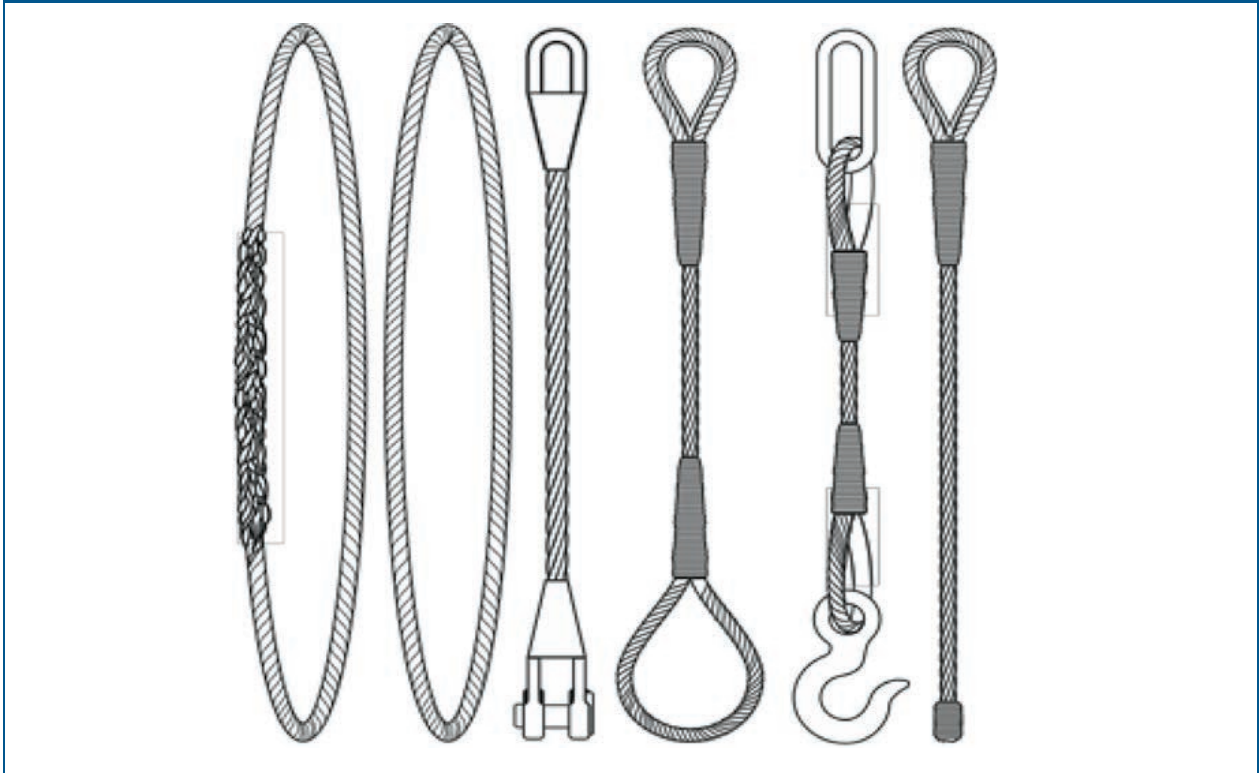
1. Fune costituita da 6 trefoli da 19 fili (1+6+12) e anima tessile; 2. Fune costituita da 6 trefoli da 37 fili (1+6+12+18) e anima tessile.

(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 188.** Il carico di rottura minimo certificato non deve essere inferiore al prodotto del carico di utilizzazione ammissibile per un coefficiente di sicurezza determinato conformemente all'Appendice E.
- 189.** Le funi di sollevamento devono essere di una sola lunghezza senza giunzioni. Se il prolungamento di un cavo è inevitabile, la giunzione deve essere eseguita secondo la tecnica certificata, come il montaggio di una redancia e grilli o di un raccordo *Bordeaux*. In tali casi, il carico di utilizzazione ammissibile deve essere ridotto di una quantità adeguata. Potrebbe anche essere necessario montare pulegge di dimensioni maggiori qualora la connessione debba passarvi attraverso.
- 190.** Le braghe di funi metalliche possono essere ad anello continuo, cioè formate unendo le due estremità della fune, oppure munite di diversi attacchi o impalmature (Figura 42).

Figura 42

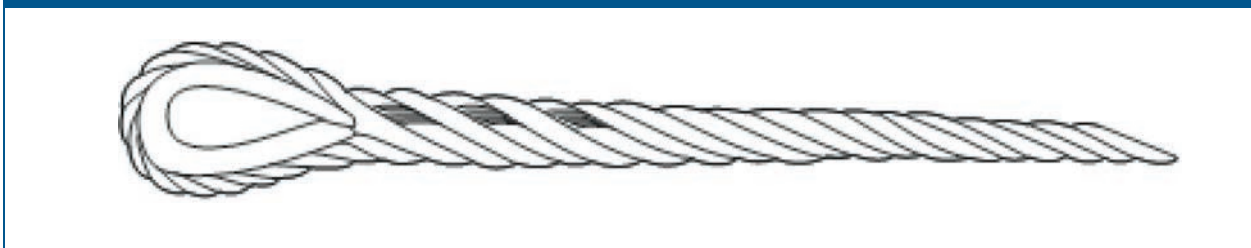
Braghe di funi metalliche



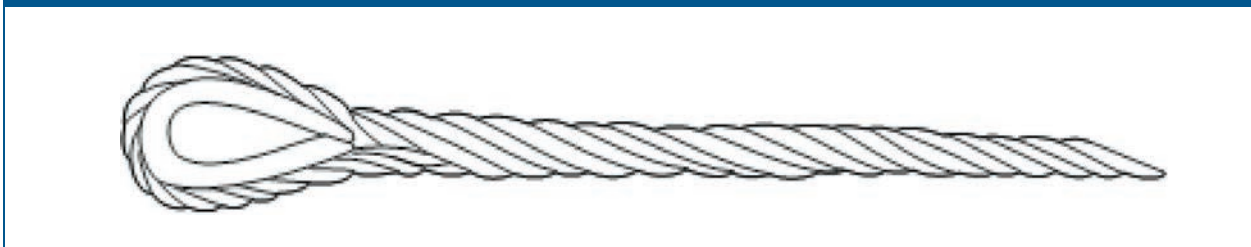
(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 191.** Una fune metallica deve essere provvista di adeguata terminazione.
- 192.** Il fissaggio delle estremità e la impalmatura sono operazioni estremamente delicate che devono essere eseguite solo da lavoratori in possesso delle qualifiche e competenze necessarie.
- 193.** Se un particolare metodo di impalmatura è prescritto dalle norme nazionali, deve essere utilizzato esclusivamente tale metodo.

- 194.** L'impalmatura delle giunzioni ad occhiello, con o senza redancia, devono prevedere almeno tre passaggi portanti, da realizzarsi con l'intero trefolo, seguiti da altri due passaggi portanti realizzati con almeno metà dei fili (Figura 43). Tutti i passaggi, escluso il primo, devono essere fatti in senso inverso alla configurazione della fune. Se viene utilizzata un'altra forma di impalmatura, deve essere ugualmente efficiente e resistente.
- 195.** Nessuna giunzione, per quanto ben fatta, può eguagliare la resistenza della fune originale. La resistenza della impalmatura diminuisce gradualmente in proporzione al diametro. Nel caso di diametri di dimensioni più grandi, la percentuale può corrispondere dal 70 al 75% della resistenza iniziale della fune. Questa riduzione della resistenza deve essere presa in considerazione quando viene definito il nuovo coefficiente di sicurezza.
- 196.** Una impalmatura in cui tutti i passaggi portanti sono posti nel senso della configurazione della fune (vedi Figura 44) non deve essere utilizzata nella costruzione di braghe o in qualsiasi parte di un apparecchio di sollevamento in cui la fune sia suscettibile a ruotare intorno al proprio asse, anche qualora l'impalmatura sia protetta da giunti girevoli.

Figura 43**Impalmatura ad asola su radancia**

(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

Figura 44**Fune a configurazione Lang (impalmatura Liverpool)**

(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 197.** Qualsiasi protezione su una impalmatura in una fune metallica su di un apparecchio di sollevamento deve essere posta esclusivamente all'estremità della stessa impalmatura. Ciò consente di vedere qualsiasi deterioramento della impalmatura (ad esempio fili rotti).

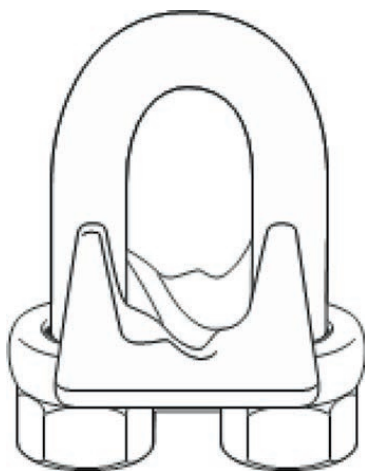
- 198.** Le ferrule in metallo compresso devono essere realizzate secondo le istruzioni del produttore:
- il materiale utilizzato deve essere adatto in particolare a impedire la formazione di fessurazioni in caso di deformazione;
 - il diametro e la lunghezza delle ferrule devono essere adeguati al diametro della fune;
 - l'estremità della fune ripiegata deve passare completamente attraverso la ferrula;
 - devono essere utilizzati stampi adatti alla dimensione della ferrula;
 - deve essere applicata una corretta pressione di serraggio;
 - non devono essere utilizzate ferrule affusolate, in quanto l'estremità della fune non è visibile per l'ispezione dopo la chiusura,
- 199.** L'estremità delle funi metalliche deve essere in grado di sopportare i seguenti carichi minimi:

Diametro della fune	Percentuale del carico di rottura minimo della fune
Fino a 50 mm	95
Più di 50 mm	90

- 200.** Un capocorda a cuneo utilizzato come estremità di un apparecchio di sollevamento deve essere adatto alle dimensioni della fune ed essere montato correttamente.
- 201.** L'estremità della fune che fuoriesce dal capocorda deve essere di tale lunghezza da sporgere sufficientemente da consentirle di essere ripiegata su sé stessa per formare un occhiello, e quindi essere bloccata o legata sulla stessa parte che fuoriesce (non bloccata quindi alla parte principale della fune).
- 202.** Il cuneo deve essere inserito nella sua sede con un mazzuolo, con colpi leggeri.
- 203.** Un carico pesante (fino al carico di utilizzazione ammissibile del capocorda, se possibile) può essere sollevato solo per una breve distanza e quindi abbassato e frenato in maniera tale che il cuneo venga inserito correttamente.
- 204.** Una fune di tipo *Lang* deve essere utilizzata solo nel caso in cui si voglia impedire la rotazione e torsione attorno al proprio asse, ad esempio fissandone entrambe le estremità (Figura 44).
- 205.** I morsetti imbullonati (come le impugnature *Crosby*, pinze per attacchi o morsetti a U) non devono essere utilizzati per formare un giunto terminale in qualsiasi fune di sollevamento, nella fune del braccio della gru, nell'ostino di un braccio o di una gru di carico di una nave, o nella costruzione di una braga (Figura 45).

Figura 45

Morsetto a bulloni



(ILO, Safety and Health in ports, Revised 2016)

- 206.** Una fune composta da fibre tessili intervallate da trefoli metallici non deve essere utilizzata su un apparecchio di sollevamento come una gru, ma può essere utilizzata come imbragatura in determinate circostanze, previa prova di collaudo conformemente all'Appendice B e certificata sulla base di un fattore di sicurezza conformemente all'Appendice E.
- 207.** Prima che una fune metallica venga messa in servizio, è essenziale verificare con tabelle o calcoli che sia del diametro adeguato a permetterne il libero e normale avvolgimento sull'argano o sulle pulegge. Di norma queste devono avere un diametro di avvolgimento non inferiore a quattro volte la circonferenza della fune (praticamente circa 12 volte il suo diametro), ma è consigliabile utilizzare rapporti più elevati e proporzioni maggiori. Le seguenti norme sono spesso adottate:
- per gli apparecchi a movimento lento, il diametro delle pulegge e dei tamburi deve essere almeno 300 volte il diametro del filo più spesso nella fune e, per la maggior parte degli apparecchi di sollevamento, deve essere pari a 500 volte tale diametro;
 - il diametro delle pulegge e dei tamburi deve anche essere almeno 24 volte il diametro di una fune con 6 trefoli di 37 fili e almeno 20 volte il diametro di una fune con 6 trefoli di 61 fili.

4.4.4 Funi e braghe in fibra

- 208.** Le funi in fibra naturale destinate ad essere utilizzate su un apparecchio di sollevamento o per la costruzione di braghe, devono essere di una buona qualità di canapa di Manila (abaca), di sisal (aloe) o altre fibre di analoga qualità fabbricate secondo normative nazionali o internazionali o conformemente ai requisiti di un ente di classificazione.

- 209.** Le imbragature in fibra naturale sono solitamente costituite da funi a tre trefoli. L'impalmatura deve prevedere una legatura a fine capo. Le braghe in fibra naturale sono solitamente realizzate con occhielli morbidi o sono ad anello continuo.
- 210.** Poiché le braghe in fibra naturale sono influenzate dall'umidità e possono esserne danneggiate, può essere vantaggioso utilizzare braghe che siano state trattate con un adeguato agente antideterioramento e/o idrorepellente.
- 211.** L'impalmatura degli occhielli, in una braga in fibra naturale, deve avere non meno di quattro passaggi portanti pieni, realizzati con tutti il trefolo e disposti in senso contrario alla configurazione. A seguire si deve fissare l'impalmatura.
- 212.** Una fune in fibra sintetica non deve essere utilizzata come imbragatura, per la fabbricazione di braghe, o su apparecchi di sollevamento a meno che:
- sia realizzata secondo una norma nazionale o internazionale riconosciuta o in conformità con i requisiti previsti da un ente di classificazione;
 - il produttore non ne abbia certificato il suo carico di rottura minimo garantito;
 - il suo diametro sia superiore a 12 mm.
- 213.** Una fune in fibra sintetica non deve essere:
- utilizzata su un bozzello a puleggia che non soddisfi i requisiti di cui al punto 4.4.5;
 - riavvolta in un bozzello di puleggia sul quale:
 - la gola della puleggia abbia un diametro inferiore al diametro della fune;
 - la puleggia presenti qualsiasi difetto che possa danneggiare la fune.
- 214.** Una fune in fibra sintetica, destinata ad essere utilizzata per operazioni di sollevamento, non deve essere intrecciata con una fune in fibra naturale.
- 215.** Quando una fune di fibre sintetiche sia raccordata ad una fune metallica, le due funi devono avere un identico senso di configurazione. Sull'occhiello della fune di fibra deve essere montata una radancia e le due funi di differenti materiali devono essere unite utilizzando un grillo.
- 216.** Le imbragature in fibra sintetica sono solitamente formate con funi a tre trefoli e vengono impalmate allo stesso modo delle braghe in fibra naturale. La fibra viene identificata dal colore dell'etichetta come segue:
- verde - poliammide (nylon);
 - blu - poliestere (terilene);
 - marrone - polipropilene.
- 217.** L'impalmatura degli occhielli:
- nel caso di una fune sintetica in poliammide o in poliestere deve prevedere almeno quattro passaggi portanti con tutti tre i trefoli intatti, seguiti da un passaggio con trefoli comprendenti circa la metà dei fili e un ulteriore passaggio finale con almeno un quarto dei fili;
 - nel caso di una fune di fibra di polipropilene deve prevedere almeno quattro passaggi portanti con i trefoli intatti.

- 218.** Tutti i passaggi devono essere fatti nel senso inverso a quello di configurazione.
- 219.** Le estremità che fuoriescono dalla fune devono essere lunghe almeno tre volte il diametro della fune o essere fissate con una legatura.
- 220.** Le braghe composte da nastro tessuto piatto in fibra sintetica per usi generici devono essere larghe da 35 a non più di 300 mm. Le imbragature invece appositamente create per utilizzi specifici possono essere più larghe. Le braghe possono essere prodotte ad anello continuo o con un occhiello. Gli occhielli delle braghe di larghezza superiore a 50 mm possono essere ridotti tramite ripiegamento al momento della fabbricazione per consentire loro di essere adattati a ganci e grilli con il corretto carico di utilizzazione ammissibile. Il punto di contatto fra il gancio e l'occhiello può essere dotato di rinforzo. Per limitare l'usura e ridurre i possibili danni al corpo principale delle braghe possono anche essere montate delle guaine.
- 221.** Nel caso di una braga di nastro, la lunghezza minima di un occhiello flessibile, misurata internamente allo stesso e con il nastro posato di piatto deve essere:
- due volte e mezzo la larghezza del nastro, per larghezze superiori a 150 mm;
 - tre volte la larghezza del nastro nel caso in cui questa sia inferiore o uguale a 150 mm.
- 222.** Qualsiasi sostanza utilizzata per aumentare la resistenza all'abrasione di una braga di nastro tessuto, deve essere compatibile con la specifica fibra sintetica.
- 223.** Le braghe di fune o di nastro in polipropilene che, in fase di utilizzo, possono essere esposte prolungatamente alla luce del sole devono essere prodotte stabilizzandole con un materiale contro la degradazione da parte delle radiazioni ultraviolette, in mancanza di tale trattamento potrebbe verificarsi una grave perdita di resistenza in un relativamente breve periodo di tempo.
- 224.** Il materiale di impuntura deve essere della stessa fibra sintetica della braga e l'unione deve essere realizzata in modo che, per quanto possibile, il carico sia ripartito uniformemente in tutta la sua lunghezza.
- 225.** Le braghe di nastro devono essere prodotte in conformità delle norme nazionali o internazionali, autorizzate da un sistema di gestione della qualità riconosciuto a livello internazionale.
- 226.** Le imbragature a perdere monouso, non riutilizzabili devono:
- avere una larghezza non inferiore a 25 mm;
 - avere un carico di rottura pari almeno a cinque volte il loro carico di utilizzazione ammissibile, se di larghezza inferiori o uguali a 50 mm, e almeno quattro volte tanto se braghe di larghezza superiore.
- 227.** Le braghe monouso o non riutilizzabili devono essere chiaramente contrassegnate da una marcatura durevole, posizionata in un punto adeguato riportante:
- il carico di utilizzazione ammissibile per angoli compresi tra 0° a 45° rispetto alla verticale;

- il simbolo 'U', che indica un'imbragatura usa e getta, oppure la dicitura 'usa e getta' o 'non riutilizzabile';
- il marchio di identificazione del produttore;
- il numero del lotto, a cui appartiene la braga, relativo al certificato di collaudo o al certificato di conformità;
- l'anno di produzione.

228. Le imbragature ad anello non devono essere utilizzate per la normale movimentazione dei carichi, ma possono essere utilizzate per carichi speciali o particolari operazioni, sotto la diretta supervisione di una persona competente.

4.4.5 Bozzelli

229. I bozzelli di pulegge, destinati ad essere utilizzati con funi in fibra sintetica o naturale, devono avere una cassa in metallo fuso o flange laterali e piastre divisorie, e delle staffe di fissaggio in acciaio o di legno, opportunamente rinforzate con piastre in acciaio o alluminio.

230. Tranne nel caso di bozzelli con alloggiamento in fusione di metallo, le staffe laterali devono essere adeguatamente e correttamente fissate ai punti di sospensione.

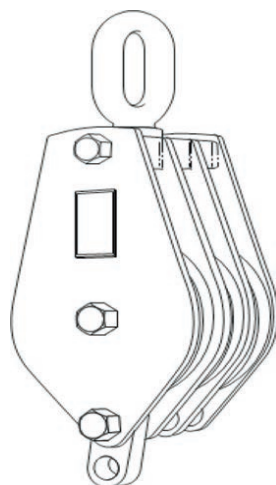
231. Il diametro della puleggia, misurato nella parte inferiore della gola, non deve essere inferiore a 5,5 volte il diametro della fune con essa utilizzata.

232. La gola della puleggia deve avere una profondità non inferiore ad un terzo del diametro della fune e il raggio deve superare di almeno 1 mm la metà del diametro della fune.

233. Di norma i bozzelli non devono essere dotati di più di tre pulegge e un occhiello (Figura 46), o quattro pulegge se il bozzello non utilizza l'occhiello.

Figura 46

Bozzello a tre pulegge con occhiello

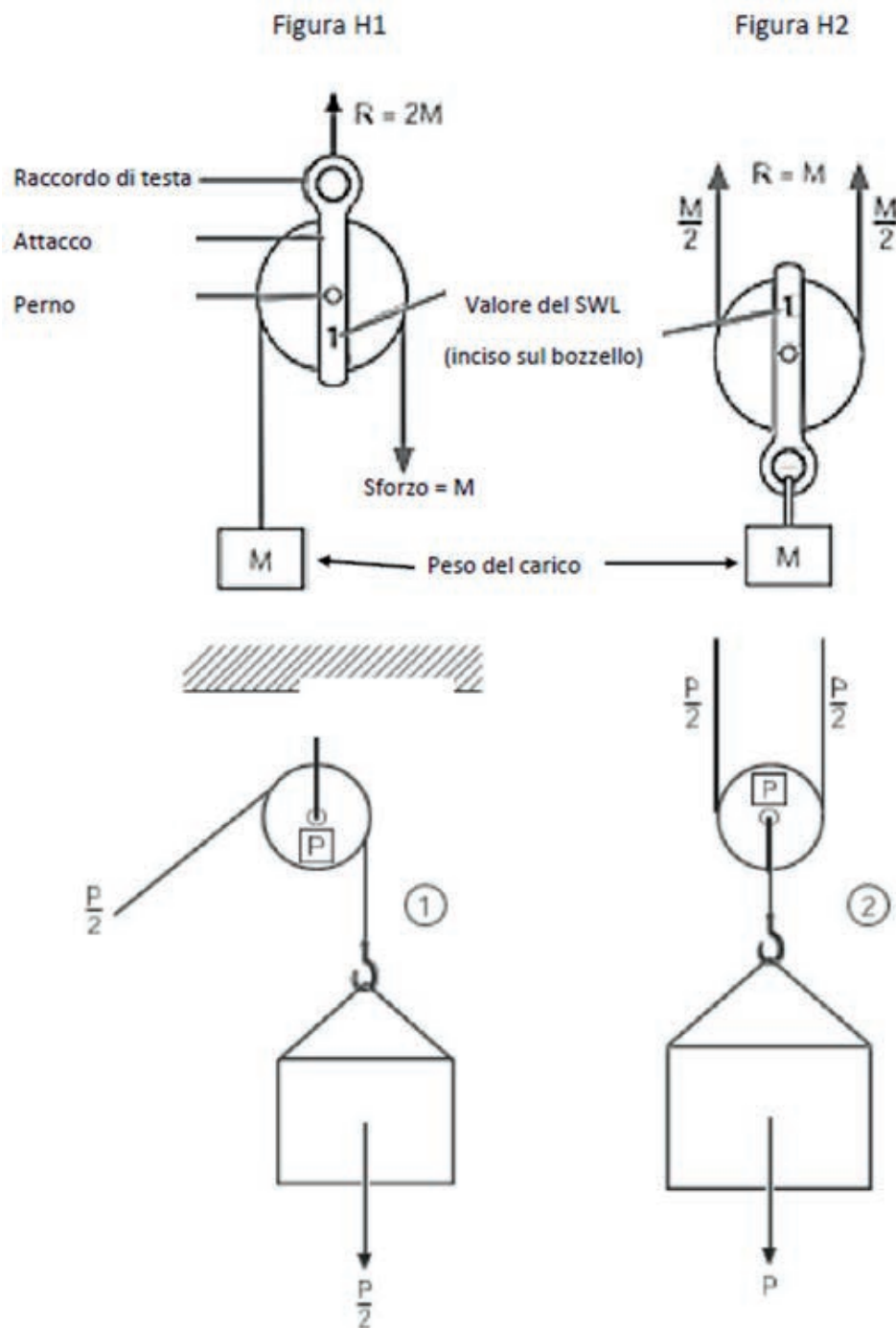


(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 234.** È opportuno prevedere una adeguata lubrificazione di tutti i cuscinetti metallici e dei giunti girevoli e, se necessario, di tutti gli eventuali supporti in plastica.
- 235.** Il carico di utilizzazione ammissibile del bozzello deve essere basato sull'uso con funi di canapa di Manila della migliore qualità.
- 236.** Il bozzello deve essere marcato con:
- il diametro della fune di canapa di Manila per la quale è stata progettato;
 - il proprio carico di utilizzazione ammissibile;
 - i suoi marchi di identificazione.
- 237.** Il carico di utilizzazione ammissibile di un bozzello a puleggia singola è il carico massimo che può essere sollevato in modo sicuro quando questo è sospeso sui punti di attacco superiori e il carico è fissato a una fune metallica avvolta attorno alla sua puleggia, come illustrato nella Figura 47 (H1).
- 238.** Quando un bozzello a puleggia singola è montato con il carico da sollevare fissato a mezzo dei suoi punti di attacco superiori, e il blocco è sospeso da una fune metallica che passa attorno alla sua puleggia, deve essere consentito sollevare un carico doppio del carico di utilizzazione ammissibile indicato sul bozzello, Figura 47 (H2).
- 239.** Il carico di utilizzazione ammissibile di un bozzello a puleggia singola incorporato in un albero di carico, che è assicurato dal suo raccordo di testa e sottoposto alla tensione derivante dalla fune metallica che fa parte dell'albero di carico e passa intorno o parzialmente intorno alla puleggia, è pari alla metà del carico risultante sul suo raccordo di testa. Si deve tener conto degli effetti dell'attrito nel bozzello e della rigidità della fune, cioè del carico supplementare derivante dallo sforzo aggiuntivo di piegare parzialmente la fune metallica attorno alla puleggia.
- 240.** Il carico di utilizzazione ammissibile di un bozzello multi-puleggia è la forza massima che può essere applicata al suo punto di attacco superiore.
- 241.** La progettazione dei bozzelli da utilizzare con funi metalliche deve basarsi su una fune metallica con una resistenza alla trazione compresa tra 180 e 200 kg/mm² (da 1.770 a 1.960 N/mm²).
- 242.** Un bozzello di carico montato ai piedi di un albero di carico e destinato alle funi di sollevamento, deve essere dotato di una staffa di supporto o simile, progettata per limitare il movimento di oscillazione verso il basso del bozzello stesso nel caso di allentamento della fune.
- 243.** Un bozzello di carico montato sulla testa di un albero di carico progettato per essere usato anche con due bigli accoppiati deve, se possibile, essere munito di un occhiello girevole.
- 244.** I bozzelli di carico devono essere montati conformemente al piano di armamento delle attrezzature di bordo.

Figura 47

Carico di utilizzazione ammissibile di un bozzello a puleggia singola



1. Carico attaccato alla fune che passa intorno alla puleggia; 2. Carico collegato direttamente al bozzello; P. Carico di utilizzazione ammissibile del bozzello.

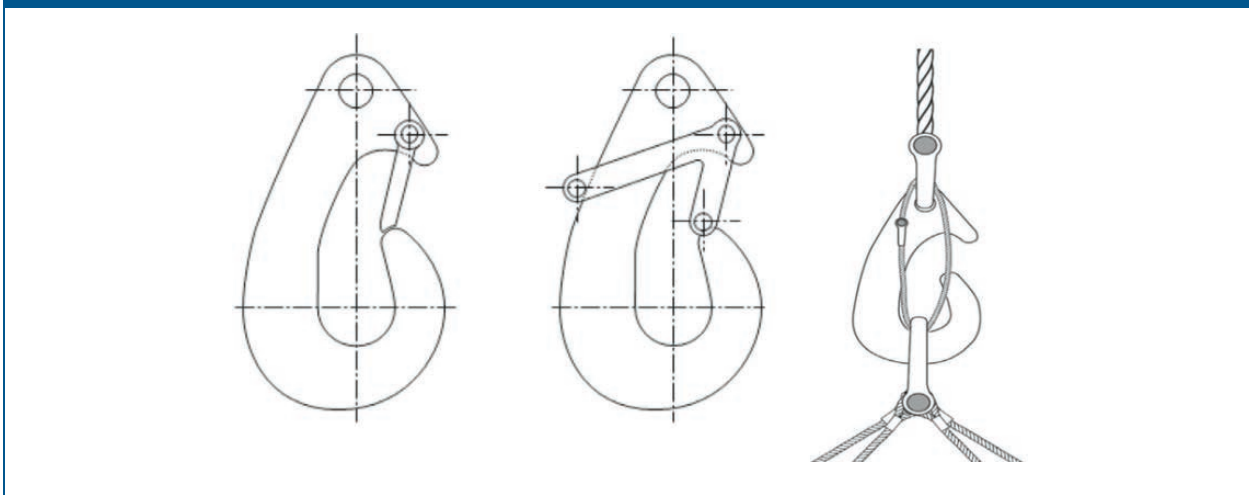
(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

4.4.6 Altri accessori di sollevamento

- 245.** I ganci devono essere costruiti in modo da causare il minor numero possibile di deformazioni e danni all'occhiello di una braga. Più grande sarà il gancio utilizzato, quanto minore sarà la deformazione causata alla braga.
- 246.** Ogni gancio deve essere dotato di un dispositivo efficace per impedire lo sganciamento del carico, oppure essere costruito in forma tale da evitarlo (Figura 48). Questi dispositivi possono consistere in fermi di sicurezza, ganci a 'C', dispositivi ad anello per l'utilizzo con bighi accoppiati o ganci doppi (a corno di montone) per l'uso con carichi pesanti. Come ultima risorsa, quando è mancante o non disponibile il dispositivo di prevenzione dello sganciamento e viene utilizzata una briglia per continuare l'operazione, può essere fatta passare una imbragatura a filo corto con gli occhielli ad entrambe le estremità attraverso le cinghie delle briglie appoggiate al gancio e incatenate insieme attorno al gambo dello stesso.
- 247.** Il gambo di un gancio a vite o con altre filettature simili non deve essere tagliato a una profondità superiore a quella della filettatura. Qualsiasi punto in cui una parte liscia del gambo termini con una sporgenza o una flangia di diametro maggiore, deve essere raccordato per quanto possibile.

Figura 48

Ganci di sicurezza con diversi tipi di chiusure



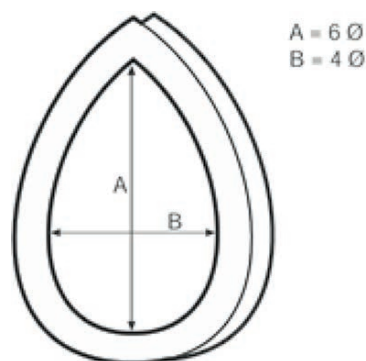
(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 248.** I ganci possono essere fissati alle braghe a catena mediante collegamento meccanico o fissati a braghe di qualsiasi materiale utilizzando un grillo, o possono anche essere parte integrante di un bozzello.
- 249.** La forma delle radance devono essere tali che la lunghezza e la larghezza interne siano rispettivamente 6 e 4 volte il diametro della fune (Figura 49). Lo spessore del metallo nella parte inferiore della gola deve essere 0,4 volte il diametro della fune.

- 250.** Il diametro del corpo e del perno di un grillo sono indicati (Figura 50), 13 mm (1/2") e 16 mm (5/8"). I perni dei grilli sono sempre più grandi del corpo.
- 251.** Solitamente i grilli sono prodotti con due tipi di acciaio, grado T (800 N/mm²) e grado M (400 N/mm²). La resistenza dei grilli metallici di grado T è circa il doppio di quelli di grado M. Di solito sono nominati come grilli in lega e ad 'alta resistenza' (HT). Le dimensioni dei diversi tipi di grilli sono le seguenti⁵:

Figura 49

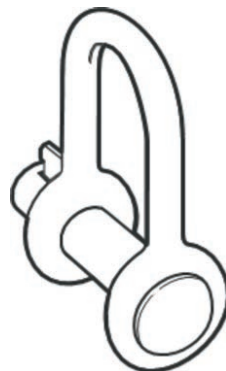
Radancia



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

Figura 50

Grillo



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

Misura	Alta resistenza alla trazione (t)	Lega (t)
13 mm (1/2")	1.0	2.0
25 mm (1")	4.5	8.5
50 mm (2")	19.0	35.0

⁵ ISO 2415 - Grilli forgiati per sollevamenti generici.

- 252.** Laddove i grilli sono montati permanentemente, i perni devono essere bloccati utilizzando un perno con collare a vite o con una coppiglia spaccata su un perno con dado e bullone. Come ultima risorsa, nel caso in cui non sia disponibile una coppiglia o che il grillo debba essere utilizzato solo per un'operazione limitata, un singolo filo sottile può essere attorcigliato saldamente all'interno del grillo e attorno all'estremità non filettata del perno.
- 253.** Deve sempre essere inserito un giunto girevole tra il gancio della braga e la fune di sollevamento.
- 254.** Ogni dispositivo di sollevamento a depressione deve essere munito di:
- un dispositivo di misurazione della pressione o un altro dispositivo adeguato che consenta all'operatore dell'apparecchio di sollevamento di visualizzare in modo chiaro le relative indicazioni;
 - un segnalatore acustico, chiaramente udibile, che entri in funzione quando il vuoto è pari o inferiore all'80% del vuoto di lavoro progettato o se la pompa a vuoto cessa di funzionare, allertando sia l'operatore che qualsiasi persona che lavori nelle vicinanze;
 - un sistema che permetta di mantenere un livello di depressione sufficiente a continuare a sostenere il carico per il tempo necessario a consentirne l'abbassamento sicuro, dall'altezza massima raggiungibile dall'apparecchio di sollevamento sino al piano banchina, in caso di guasto alla pompa a vuoto.
- 255.** Sul vacuometro (misuratore del vuoto) deve essere evidenziato in rosso il livello minimo di depressione al quale l'apparecchio può essere utilizzato in condizioni di sicurezza.
- 256.** Per depressione di servizio si intende il livello di depressione necessario a sostenere il carico di prova specifico che l'apparecchio di sollevamento deve sostenere.
- 257.** Se il controllo della depressione si trova nella cabina dell'apparecchio di sollevamento, i comandi devono essere tali da impedire la disattivazione accidentale del vuoto.
- 258.** Per quanto possibile, il carico di prova di un dispositivo di sollevamento a depressione deve presentare una superficie che rappresenti le condizioni più sfavorevoli che il dispositivo stesso sarà destinato a sollevare. Se è previsto che il carico sia imballato, anche il carico di prova deve essere testato con lo stesso materiale di imballo.
- 259.** Il voltaggio dell'alimentazione elettrica di qualsiasi dispositivo di sollevamento magnetico non deve variare di oltre ± 10 per cento.
- 260.** Un dispositivo di sollevamento magnetico deve essere:
- un magnete elettropermanente;
 - dotato di una fonte di alimentazione alternativa, a meno che il magnete non sia utilizzato con assenza di personale vicino al dispositivo, solo per movimentare rottami metallici o altri carichi;
 - essere resistente all'umidità.

- 261.** Tutti i magneti di sollevamento devono essere contrassegnati con il loro carico di utilizzazione ammissibile, determinato a seguito di collaudi effettuati con pesi delle stesse caratteristiche del carico per il quale il dispositivo è destinato a essere utilizzato. Quando il carico da sollevare è diverso dal carico di prova, non deve essere superiore al 60% del carico di utilizzazione ammissibile.
- 262.** Altri accessori di sollevamento includono travi di sollevamento, *spreader*, telai di sollevamento e altri accessori per carrelli elevatori come pinze, tenaglie e culle di sollevamento per la movimentazione di barre rotonde, tubi a sezione circolare o tronchi. Tutti devono essere di una robustezza adeguata allo scopo previsto e con un appropriato coefficiente di sicurezza. L'efficacia di pinze e tenaglie dipende dal grado di rugosità della loro superficie o dalle condizioni dei loro denti.

4.5 DISPOSITIVI DI SOLLEVAMENTO CHE SONO PARTE INTEGRANTE DI UN CARICO

4.5.1 Requisiti generali

- 263.** I dispositivi di sollevamento facenti parte integrante di un carico non sono da considerare accessori di sollevamento, ma devono essere:
- di buona progettazione e costruzione;
 - di resistenza adeguata all'uso a cui sono destinati;
 - essere mantenuti in buone condizioni.
- 264.** Tali dispositivi includono golfari, guide di sollevamento integrate sull'impianto, blocchi d'angolo sui container, cinghie/maniglie di sollevamento dei container per rinfuse intermedi flessibili (FIBC) e i bancali fissati ai carichi.
- 265.** Se la parte di un carico viene fissata con ulteriori mezzi a un dispositivo di sollevamento che costituisce parte integrante di un carico, è essenziale che anche questo sia di adeguata resistenza e mantenuto in buone condizioni.

4.5.2 Container flessibili intermedi per trasporto alla rinfusa (FIBC)

- 266.** Alcuni FIBC (per il trasporto di carichi omogenei in polvere) sono riutilizzabili, ma i FIBC prodotti per un viaggio singolo non devono mai essere riutilizzati.
- 267.** Le cinghie di sollevamento agli angoli delle FIBC devono sempre essere sollevate verticalmente (Figura 51).

Figura 51

Container flessibile per rinfuse intermedie (FIBC)



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

268. Prima di utilizzare un FIBC è necessario controllarne il certificato di conformità e una certificazione relativa all'esame completo eseguito (rilasciato negli ultimi 12 mesi) e sottoporre il container ad ispezione.

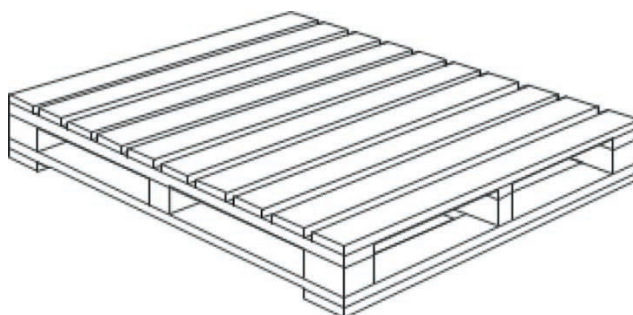
4.5.3 Bancali

269. I bancali devono essere esenti da difetti visibili che possano comprometterne l'uso sicuro (Figura 52).

270. Le tavole dei bancali in legno, utilizzati per il trasporto marittimo, devono avere uno spessore di almeno 35 mm. Lo spazio tra le tavole deve essere sufficiente per consentire un facile accesso alle forche dei carrelli elevatori o a bracci di altri dispositivi di sollevamento di bancali.

Figura 52

Bancale standard



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

5. USO SICURO DI APPARECCHI E ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

5.1 REQUISITI DI BASE

5.1.1 *Requisiti generali*

1. È essenziale che tutti coloro che lavorano nei porti siano consapevoli dei principali pericoli associati alle operazioni di sollevamento. Per controllare ed evitare questi pericoli è necessario assicurarsi che:
 - tutte le attrezzature di sollevamento siano adeguate alle attività da svolgere nel rispetto dell'ambiente circostante;
 - sia possibile dimostrare di aver verificato l'integrità iniziale e in corso d'opera delle attrezzature;
 - tutto il personale sia adeguatamente formato e diretto;
 - le operazioni di sollevamento siano adeguatamente pianificate e gestite;
 - vengano rispettate tutte le procedure di sicurezza durante il lavoro;
 - l'attrezzatura venga sottoposta a regolare manutenzione.

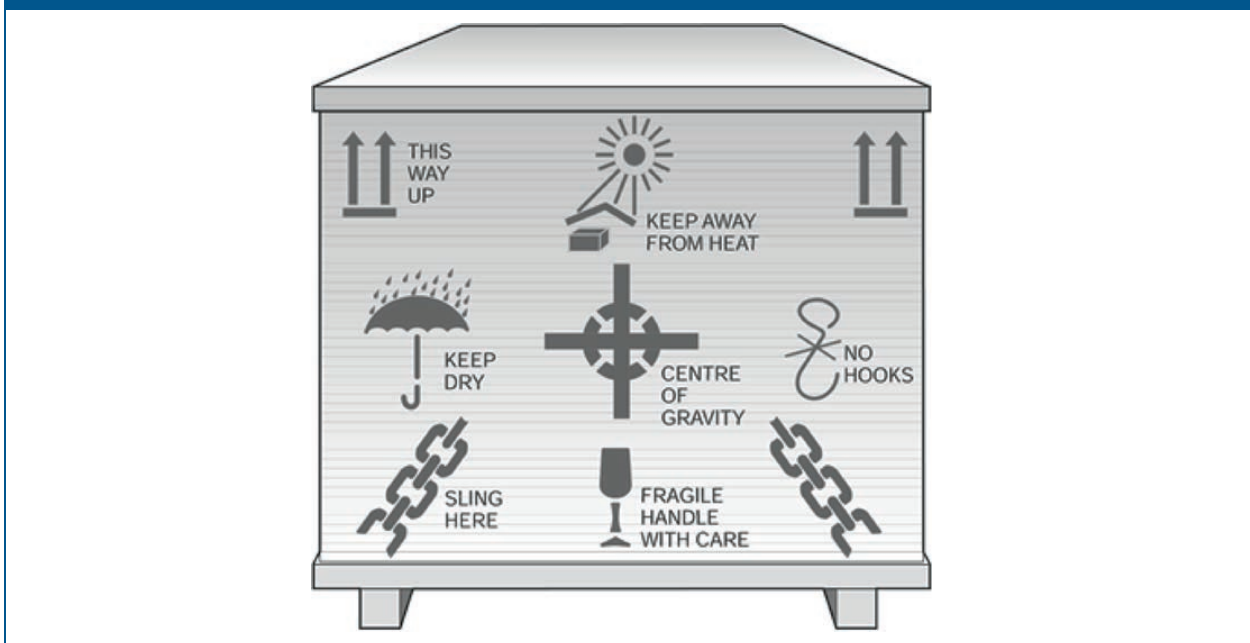
5.1.2 *Pianificazione e controllo delle operazioni di sollevamento*

2. Tutte le operazioni di sollevamento devono essere pianificate ed eseguite sotto il controllo di una persona responsabile. Gli operatori degli apparecchi di sollevamento devono essere idonei a svolgere le operazioni di routine, soggetti all'autorità generale della direzione del porto, ma le operazioni più complesse e specifiche devono essere effettuate sotto il controllo diretto di un supervisore, una persona con le conoscenze e l'esperienza necessarie.
3. Le variabili da prendere in considerazione quando si organizzano delle operazioni di sollevamento devono comprendere quanto segue:
 - tipo e dimensioni della nave e del carico;
 - tipologia di carichi da sollevare;
 - rischi specifici di sollevamento associati a tali carichi (posizione del baricentro, stabilità, rigidità, ecc.);
 - eventuali simboli di movimentazione indicati sul carico (Figura 53);
 - modalità e tipologia di attacco del carico all'apparecchio di sollevamento (disponibilità di adeguati accessori di sollevamento);
 - frequenza delle operazioni di sollevamento;
 - la posizione specifica dalla quale o verso la quale i carichi dovranno essere movimentati;
 - selezione di apparecchi di sollevamento appropriati;
 - posizionamento dell'apparecchio di sollevamento (spazio sufficiente e superficie del terreno piana);

- potenziali pericoli di prossimità (cavi di alimentazione elettrica, edifici, strade, altre gru, ecc.);
- requisiti per il montaggio in sicurezza dell'apparecchio di sollevamento (spazio, carichi a terra, superficie piane, ecc.);
- i carichi a terra che saranno trasmessi dall'apparecchio di sollevamento e qualsiasi attrezzatura necessaria per distribuire il carico;
- disponibilità di personale competente (operatori degli apparecchi di sollevamento, imbragatori, segnalatori, supervisori, ecc.);
- procedure di sicurezza per mettere fuori servizio l'apparecchio di sollevamento durante la manutenzione, l'esame completo, i test e le riparazioni;
- procedure di emergenza, compreso l'eventuale recupero di un operatore da una posizione elevata;
- sistemi di segnalazione di guasti, incidenti, manifestazioni anomale o situazioni di pericolo;
- sistemi per impedire qualsiasi movimento non autorizzato degli apparecchi di sollevamento;
- fornitura e manutenzione di adeguati dispositivi di sicurezza.

Figura 53

Simboli di movimentazione del carico



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

4. La pianificazione delle operazioni deve essere costantemente riesaminata per garantire che eventuali modifiche e cambiamenti siano adeguatamente considerati.
5. La norma internazionale ISO 12480, *Gru - Procedure di sicurezza - Parte I: Requisiti generali* fornisce indicazioni e linee guida da rispettare per un uso sicuro delle gru.

5.1.3 Formazione

6. Tutti gli operatori di apparecchi e di accessori di sollevamento devono essere accuratamente selezionati, addestrati e verificata la loro adeguata competenza. Gli operatori devono essere formati e certificati per il funzionamento di tutti i tipi e modelli di apparecchi di sollevamento che utilizzano.
7. La norma internazionale ISO 15513 *Gru - Requisiti di competenza dei manovratori di gru (operatori), imbragatori, segnalatori e controllori*, fornisce indicazioni sui requisiti di competenza per gruisti, imbragatori, segnalatori e controllori. Ulteriori indicazioni sulla formazione degli operatori di gru sono fornite dalla ISO 9926 *Gru - Addestramento degli operatori*.

5.1.4 Ispezione

5.1.4.1 Requisiti generali di ispezione

8. Tutti gli apparecchi e gli accessori di sollevamento devono essere regolarmente sottoposti ad ispezioni visive prima e durante l'uso al fine di verificare la presenza di evidenti deterioramenti o segni di usura e determinare quindi la loro sicurezza e idoneità ad un uso continuato.
9. L'ispezione è un processo completamente separato e distinta dalla manutenzione. Le ispezioni devono essere effettuate da personale scrupoloso e responsabile. Gli operatori delle macchine di sollevamento e gli imbragatori, sono spesso adeguatamente competenti per effettuare ispezioni giornaliere e settimanali, ma sono necessari controlli per accertare che abbiano realmente la competenza necessaria.

5.1.4.2 Controlli giornalieri

10. Tutti gli apparecchi di sollevamento devono essere ispezionati all'inizio di ogni giorno o turno lavorativo durante il quale dovranno essere utilizzati. Si consiglia l'utilizzo di una lista di controllo.
11. Per ogni apparecchio da utilizzare, i controlli devono comprendere, oltre a quelli giornalieri specificati nel manuale del produttore, quei controlli intesi a garantire che:
 - tutte le funi siano posizionate correttamente nelle rispettive pulegge e i tamburi non siano fuori posto;
 - le apparecchiature elettriche non siano a contatto con olio, grasso, acqua o polvere;
 - i livelli e/o i componenti non mostrino perdite di liquidi (ad es. olio lubrificante, fluidi di raffreddamento);
 - tutti gli interruttori di fine corsa, gli interruttori di sicurezza e i comandi o i leveraggi funzionino correttamente; in caso di malfunzionamenti devono essere prese le dovute cautele durante i controlli;

- i limitatori di carico di utilizzazione ammissibile siano impostati correttamente, a seguito di verifica giornaliera effettuata seguendo le indicazioni del produttore;
 - l'indicatore di sbraccio sia appropriato alla configurazione del braccio montato, se separato dal limitatore di carico di utilizzazione ammissibile;
 - che lo sbraccio del dispositivo di fissaggio del carico possa variare senza carico, allo scopo di verificare che il movimento dell'indicatore di sbraccio e quello del limitatore di carico di utilizzazione ammissibile siano corretti;
 - venga mantenuta la corretta pressione dell'aria in tutti i sistemi pneumatici di controllo (ad es. i freni);
 - accessori come luci, tergicristalli, lavavetri e altri siano adeguatamente fissati e funzionano in modo efficiente;
 - le ruote siano assicurate e le condizioni e la pressione degli pneumatici siano adeguate agli apparecchi di sollevamento montati su ruote;
 - tutti i comandi funzionino correttamente senza carico;
 - i segnalatori acustici funzionano correttamente;
 - gli apparecchi siano in buono stato e ben puliti, sgombri da barattoli di olio, stracci, utensili o materiali diversi da quelli per i quali è previsto un posto di stoccaggio;
 - siano previsti mezzi di accesso sicuri;
 - siano disponibili adeguati equipaggiamenti ed attrezzature antincendio;
 - non siano presenti ostacoli nel percorso di spostamento delle gru.
- 12.** Devono essere tenute registrazioni appropriate. Come minimo, queste devono riportare le ispezioni che siano state svolte e le eventuali anomalie riscontrate che non sia stato possibile correggere sul momento. Tali anomalie devono essere segnalate per i successivi interventi.

5.1.4.3 Controlli settimanali

- 13.** Tutti gli apparecchi di sollevamento devono essere ispezionati almeno una volta alla settimana quando sono in servizio. Oltre a quanto già previsto per le ispezioni quotidiane, questi controlli devono includere, a seconda dei casi per il tipo di apparecchio:
- controlli settimanali specificati nel manuale del costruttore;
 - ispezioni visive di tutte le funi per verificare la presenza di fili rotti, appiattimenti, distorsioni del cestello, segni di usura eccessiva o corrosione superficiale ed altri tipi di deterioramento;
 - controlli alle terminazioni delle funi, delle girelle, dei perni, dei dispositivi di ritenzione e delle pulegge, per verificare l'assenza di danni, boccole usurate o grippaggi;
 - controlli della struttura per verificare l'assenza di danni (compresi i rinforzi di irrigidimento per tiranti a ponte o bracci dei montanti mancanti o piegati,

inoltre eventuali rigonfiamenti, dentellature e segni di sfregamento insoliti, saldature rotte e bulloni o altri elementi di fissaggio allentati);

- ispezione per verificare assenza di danni a ganci e altri accessori per il sollevamento del carico, dispositivi per arresto di sicurezza e maglie di mulinello, usura e controlli per garantire che la filettatura del gambo e i dadi di fissaggio non mostrino segni evidenti di usura o corrosione;
- controlli per garantire il corretto funzionamento e la regolazione dei dispositivi di controllo;
- controlli per rilevare eventuali crepe nei pistoni idraulici e nelle tubazioni e raccordi, deterioramento di accessori per macchine idrauliche ed eventuali perdite d'olio;
- controlli per garantire l'efficacia dei freni e frizione;
- ispezioni sugli pneumatici per rilevare eventuali segni di danneggiamento o logorio del rivestimento esterno e del battistrada oltre a verificare che i dadi delle ruote delle attrezzature mobili su ruota siano saldamente assicurati;
- ispezioni dei dispositivi di blocco del sistema di rotazione, se montate;
- ispezioni dello sterzo, freni (a pedale e di stazionamento), luci, indicatori, avvisatori, tergicristalli e lavavetri.

14. I risultati di tutte le ispezioni degli apparecchi di sollevamento devono essere registrati. Un rapporto dettagliato è necessario esclusivamente se sono state riscontrate delle anomalie.

5.1.4.4 Bozzelli

15. Le ispezioni sui bozzelli devono essere indirizzate a verificare che:

- le corone delle pulegge non siano incrinare o danneggiate sul bordo e non manchino di alcune componenti;
- le gole non siano eccessivamente usurate;
- le pulegge girino liberamente e senza intoppi;
- le maglie dei mulinelli degli accessori di sospensione siano fissate saldamente e prive di difetti visibili;
- i codoli non siano deformati, ruotino liberamente a mano e non siano allentati nelle loro fessure;
- che non sia eccessivo lo spazio tra pulegge e flange delle staffe laterali;
- le reggette laterali siano solide e prive di crepe;
- le procedure di ingrassaggio siano adeguate e i raccordi filettati non siano stati ricoperti di vernice;
- le targhette di identificazione siano intatte e leggibili.

5.1.4.5 Attrezzature non regolarmente utilizzate

16. La durata e l'accuratezza delle ispezioni degli apparecchi di sollevamento non di regolare uso, da effettuare prima di ogni utilizzo, devono essere basate sulla durata del periodo in cui l'apparecchio è stato mantenuto inattivo e sulla sua ubicazione durante tale periodo.

Per un apparecchio non utilizzato regolarmente, ma coperto da telo di protezione o custodito in officina, sono previsti soltanto i controlli raccomandati ai punti 5.1.4.2 e 5.1.4.3.

- 17.** Un apparecchio non regolarmente utilizzato, esposto alle intemperie, all'inquinamento atmosferico, ecc., può necessitare di una valutazione approfondita per determinarne l'idoneità all'uso. Ciò deve includere:
- eventuali controlli raccomandati dal produttore;
 - esami su tutte le funi per verificare l'assenza di segni di corrosione e deterioramento;
 - esame di tutti i collegamenti di comando per la ricerca di rotture anche parziali;
 - controlli per garantire un'accurata e corretta lubrificazione;
 - prova per diversi minuti senza carico di ciascun movimento della gru, prima individualmente, poi effettuando due o più movimenti simultaneamente, a seconda dei casi, successivamente dovranno essere ripetute le prove con un carico;
 - controllo del corretto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza della gru;
 - controlli per rilevare segni di deterioramento di tubi, guarnizioni, raccordi e altri componenti.
- 18.** Gli accessori di sollevamento che non sono regolarmente utilizzati devono essere conservati nel deposito degli attrezzi di terra o a bordo della nave (vedere paragrafo 5.3.3.2).

5.1.5 Condizioni meteorologiche

- 19.** Le operazioni di sollevamento devono essere eseguite solo in condizioni meteorologiche consentite dalle relative istruzioni operative.
- 20.** Le condizioni meteorologiche avverse in cui potrebbe essere necessario interrompere le operazioni di sollevamento includono:
- venti forti;
 - fulmini;
 - pericolosa riduzione della visibilità causata da pioggia, neve, nebbia, ecc.;
 - mare molto mosso;
 - movimento ondulatorio significativo della nave causato dallo sciabordio delle onde.
- 21.** L'avviso di condizioni meteorologiche avverse non deve basarsi esclusivamente sugli anemometri montati sulle gru. Le previsioni del tempo devono essere ottenute in modo che possano essere prese le misure adeguate prima dell'arrivo dei forti venti o di altre condizioni meteorologiche avverse.
- 22.** Anche a velocità del vento inferiori, può essere pericoloso continuare le operazioni di sollevamento, in particolare quando il carico movimentato da una gru abbia una superficie estesa (come ad esempio un container).

Le operazioni di sollevamento devono interrompersi qualora esista la possibilità che diventi difficile controllare il movimento del carico.

- 23.** Le istruzioni per l'uso devono includere le azioni che devono essere intraprese dagli operatori addetti in caso di condizioni meteorologiche avverse.
- 24.** Quando sono previste velocità del vento elevate, le gru devono essere poste nelle loro adeguate condizioni di fuori servizio. Se ciò richiede l'innalzamento o l'abbassamento di un braccio, la procedura programmata deve garantire che vi siano sia il tempo che lo spazio adeguati a farlo. Le gru montate su rotaia devono essere ben fissate. Le gru che devono essere fissate a pali di fissaggio devono essere spostate controvento fino al palo più vicino e inserito il dispositivo di ancoraggio.
- 25.** Le operazioni di sollevamento devono essere interrotte e tutto il personale in prossimità della gru deve allontanarsi se sussistono le condizioni che la gru possa essere colpita da un fulmine.
- 26.** Una gru che sia stata colpita da un fulmine deve essere esaminata approfonditamente prima di poter essere rimessa in servizio.
- 27.** I cavi agganciati al carico (cavi per controventare) possono essere utilizzati per aiutare a controllare i carichi in caso di venti deboli, ma è essenziale garantire che i lavoratori addetti a tale compito conoscano perfettamente i movimenti che devono essere eseguiti dalla gru. I lavoratori che impugnano tali cavi non devono mai assicurarle o avvolgerle intorno al proprio corpo. I cavi devono essere tenuti in modo che possano essere rilasciati immediatamente se necessario.

5.2 APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

5.2.1 Requisiti generali

5.2.1.1 Uso sicuro

- 28.** Gli apparecchi di sollevamento devono essere utilizzati solo in conformità alle istruzioni del produttore.
- 29.** Per tutte le operazioni di sollevamento devono essere elaborate norme operative che prevedano sistemi di lavoro sicuri.
- 30.** Tutti gli interruttori di finecorsa che controllano i movimenti delle gru a ponte devono essere testati prima dell'uso.
- 31.** Le gru devono sollevare i carichi solo a seguito di movimenti verticali.
- 32.** L'operatore di un apparecchio di sollevamento non deve essere autorizzato a utilizzare:
 - un dispositivo di limitazione come mezzo usuale per interrompere un movimento;
 - utilizzare un limitatore di carico di utilizzazione ammissibile come mezzo abituale per determinare se un carico possa essere sollevato o abbassato.

33. I carichi non devono mai essere trascinati o spostati in modo che possano esercitare una pressione laterale su una gru o un carrello elevatore. Se è necessario spostare un carico per una breve distanza, ad esempio lungo l'area di interponte di una nave, si deve usare una pasticca (cfr. punto 5.2.2).
34. Deve essere previsto uno spazio minimo di 1m tra qualsiasi parte di una gru e un qualsiasi oggetto fisso. Alle persone deve essere impedito l'accesso in qualsiasi area in cui lo spazio libero sia inferiore a 60 cm.
35. Tutto il personale non direttamente coinvolto nell'operazione di sollevamento deve essere tenuto lontano da tale area.
36. Nessuna persona deve sostare sotto un carico sospeso.
37. Nessuna persona deve essere sollevata utilizzando un apparecchio di sollevamento se non in un supporto di trasporto persone appositamente progettato.
38. Nessuno deve essere autorizzato a salire o scendere da un apparecchio di sollevamento senza aver prima ottenuto il consenso dell'operatore. Se il punto di accesso è fuori dalla vista dell'operatore, gli devono essere forniti mezzi adeguati a garantire che sia in grado di individuare la posizione in cui si trovano le persone. Se necessario deve essere affisso al punto di imbarco un avviso che specifichi la procedura di accesso all'apparecchio di sollevamento.
39. Gli operatori degli apparecchi di sollevamento devono:
 - eseguire le operazioni di sollevamento solo dopo aver ricevuto adeguate istruzioni dal segnalatore incaricato; tuttavia, deve essere rispettato ogni segnale di arresto in caso di emergenza;
 - eseguire le operazioni con movimenti dolci, evitando movimenti bruschi;
 - assicurarsi che l'alimentazione sia interrotta prima di lasciare l'apparecchio di sollevamento.
40. Gli operatori degli apparecchi di sollevamento non devono mai:
 - sollevare carichi al di sopra delle persone;
 - lasciare i carichi sospesi più a lungo del necessario per effettuare lo spostamento;
 - lasciare gli apparecchi incustoditi con un carico sospeso;
 - autorizzare il trasporto dei lavoratori sui carichi se non utilizzando appositi supporti autorizzati per il trasporto delle persone.

5.2.1.2 Cura e manutenzione delle funi metalliche

41. Tutte le funi metalliche degli apparecchi di sollevamento devono essere trattate regolarmente con prodotti per funi metalliche priva di sostanze acide o alcaline. Quando possibile, è preferibile utilizzare i prodotti raccomandati dal produttore.
42. Laddove ciò sia pratico e sicuro, il prodotto deve essere applicato nei punti dove la fune passi sui tamburi e sulle pulegge, poiché la curvatura della fune facilita la penetrazione del prodotto.
43. Prima di applicare il prodotto è necessario pulire accuratamente le funi metalliche, se normalmente utilizzate in ambienti polverosi o abrasivi.

44. La formazione di barbe o alette composte da fili rotti è una chiara evidenza di deterioramento. Tali barbe sono pericolose quando vengono maneggiate le funi. Tuttavia, il deterioramento può anche essere causato dall'usura dell'anima tessile (fibra), ciò determina la privazione ai trefoli d'acciaio del loro supporto con il risultato che la fune subisce una progressiva deformazione che diventa progressivamente sempre più evidente.
45. Se una fune metallica presenta segni di deterioramento, le parti difettose non devono essere raccordate tra loro.
46. Le funi metalliche devono essere sostituite quando:
 - mostrano segni significativi di corrosione, in particolare nella parte interna;
 - i trefoli o i fili tendono a separarsi fra di loro;
 - mostrano segni di usura eccessiva, con la presenza di appiattimenti dei fili elementari;
 - il numero di fili o barbe presenti su una lunghezza pari a sei volte il diametro supera il 5% del numero totale dei fili nella fune;
 - se i fili rotti:
 - sono presenti in un solo trefolo;
 - sono concentrati su una lunghezza della fune inferiore a dieci volte il diametro;
 - se sono presenti nelle pieghe della impalmatura di una giunzione;
 - in presenza di più di un filo rotto immediatamente adiacente a una ferrula in metallo compresso o di un qualsiasi attacco presente conformemente al punto 4.4.3, punto 194, per quanto riguarda le radance o le impalmature ad occhiello.
47. Ulteriori indicazioni sull'esame delle funi metalliche e sui criteri di un eventuale scarto sono fornite nella norma internazionale ISO 4309 *Gru - Funi metalliche per apparecchi di sollevamento - Cura, manutenzione, ispezione e scarto*.
48. È necessario indagare per trovare la causa degli eventuali difetti riscontrati e intraprendere azioni correttive.

5.2.2 Apparecchi di sollevamento delle navi

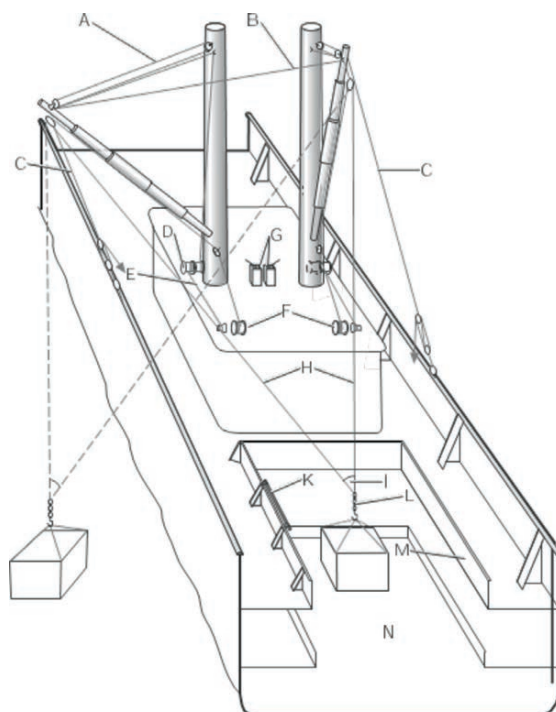
5.2.2.1 Alberi di carico delle navi

49. Quando viene attrezzato un albero di carico (Figura 54):
 - deve essere presente un addetto ad ogni verricello d'amantiglio e/o verricello di carico in uso;
 - solo le persone impegnate nei lavori di allestimento devono essere ammesse nell'area circostante. Le altre persone potranno circolare sul ponte solo con l'autorizzazione della persona responsabile dell'operazione;
 - le funi metalliche devono essere controllate per assicurarsi che non mostrino segni di corrosione, attorcigliamenti, nodi o altri difetti evidenti;

- tutti i grilli e i bozzelli devono essere montati correttamente, curando che i loro perni siano opportunamente serrati e assicurati mediante fissaggio con cavi o altri dispositivi efficaci;
- le pulegge dei bozzelli devono essere controllate per assicurarsi che girino liberamente e siano adeguatamente lubrificate;
- gli ostini degli alberi di carico, incluso in caso di necessità gli ostini dei picchi, devono essere adeguatamente assicurati all'estremità dell'albero di carico ed alle piastre ad anello del ponte per evitare che la testa del picco dell'albero improvvisamente si sollevi;
- è essenziale assicurarsi che il perno di rotazione sia libero di muoversi in ogni direzione. Tale verifica può essere eseguita inclinando il picco da 30° a 50° e facendo muovere delicatamente gli ostini da una o due persone;
- un albero di carico per sollevamento pesante deve essere controllato per garantirsi che qualsiasi albero temporaneo o le colonne di carico siano stati allestiti correttamente e che tutti gli ostini speciali di orientamento, direttamente attaccati al bozzello inferiore del carico, siano adeguatamente fissati;
- che le componenti dell'attrezzatura non possano in alcun modo urtare l'operatore dei verricelli.

Figura 54

Bighi attrezzati in sistema di carico/scarico con due bighi accoppiati (all'americana)



A. Amantiglio; B. Cavi di manovra; C. Amante; D. Verricello dell'amantiglio; E. Fune ausiliaria d'amantiglio; F. Verricelli di carico; G. Accoppiatori dei verricelli; H. Funi di carico; I. Elemento triangolare per l'unione delle due funi di carico; K. Rullo per la protezione delle funi di carico (opzionale); L. Catena con gancio di carico girevole; M. Mastre; N. Boccaporto.

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

50. Nel caso in cui una nave trasporti dei carichi di coperta che impediscano l'accesso alle piastre ad anello del ponte, gli ostini devono essere fissati a dei cavi di manovra realizzati con funi metalliche o con catene predisposti appositamente per questo scopo. I cavi di manovra devono essere sufficientemente lunghi da consentire di fissare gli ostini alla parte superiore del carico sul ponte. Si deve prestare estrema attenzione per garantire che le posizioni relative degli ostini rimangano quelle previste sul piano delle attrezzature.
51. Ogni albero di carico deve essere attrezzato e regolato nell'angolazione utilizzando esclusivamente i propri verricelli d'amantiglio a vuoto o verricello d'amantiglio sotto carico.
52. Quando si utilizza un verricello d'amantiglio a vuoto, una persona deve sostare vicino al dispositivo di comando dei noddoli di arresto tenendosi pronto ad innestarli non appena ricevuto il segnale dalla persona che manovra i cavi ausiliari.
53. Si consiglia di utilizzare tamburi separati per la fune di sollevamento e l'amantiglio.
54. Non si deve provare ad innestare i noddoli di arresto mentre i tamburi del verricello girano nel senso della discesa del picco.
55. Un cavo ausiliario utilizzato per guidare un verricello d'amantiglio deve:
 - non essere utilizzato su un tamburo che potrebbe danneggiare il cavo;
 - non avere arrotondati sul tamburo più giri di quanti ne siano necessari per garantire un lavoro in sicurezza; tuttavia, devono venire avvolti alcuni giri extra su un tamburo che presenti dei denti;
 - non essere allascato o abbasciato bruscamente sul tamburo, in particolare nel caso di materiale sintetico, in quanto il calore generato dall'attrito potrebbe danneggiare la fune;
 - non deve presentare impalmature;
 - essere di dimensione adeguata a garantire un'adeguata resistenza e maneggevolezza nelle manovre.
56. La potenza dei verricelli deve essere limitata a un valore corrispondente al carico di utilizzazione ammissibile degli alberi di carico. Tale potenza è compresa tra 18,6 a 37 kW (da 25 a 50 CV) per velocità di sollevamento di 0,4 m/s per carichi di 8 t, o di 0,6 m/s per carichi da 3 t.
57. Gli operatori ai verricelli devono:
 - essere protetti dalle intemperie, preferibilmente utilizzando ad esempio una cabina in metallo con ampi finestrini;
 - avere una visione chiara del boccaporto, senza essere disturbati nella visuale da vapore o altro;
 - indossare guanti idonei per proteggere le mani da possibili ustioni;
 - avvolgere la fune sul ponte quando necessario;
 - evitare di tenersi al cappio di una fune.
58. Non devono essere usate bozze di catena sugli amantigli.

5.2.2.2 Uso di bighi accoppiati (sistema di imbarco/sbarco all'americana)

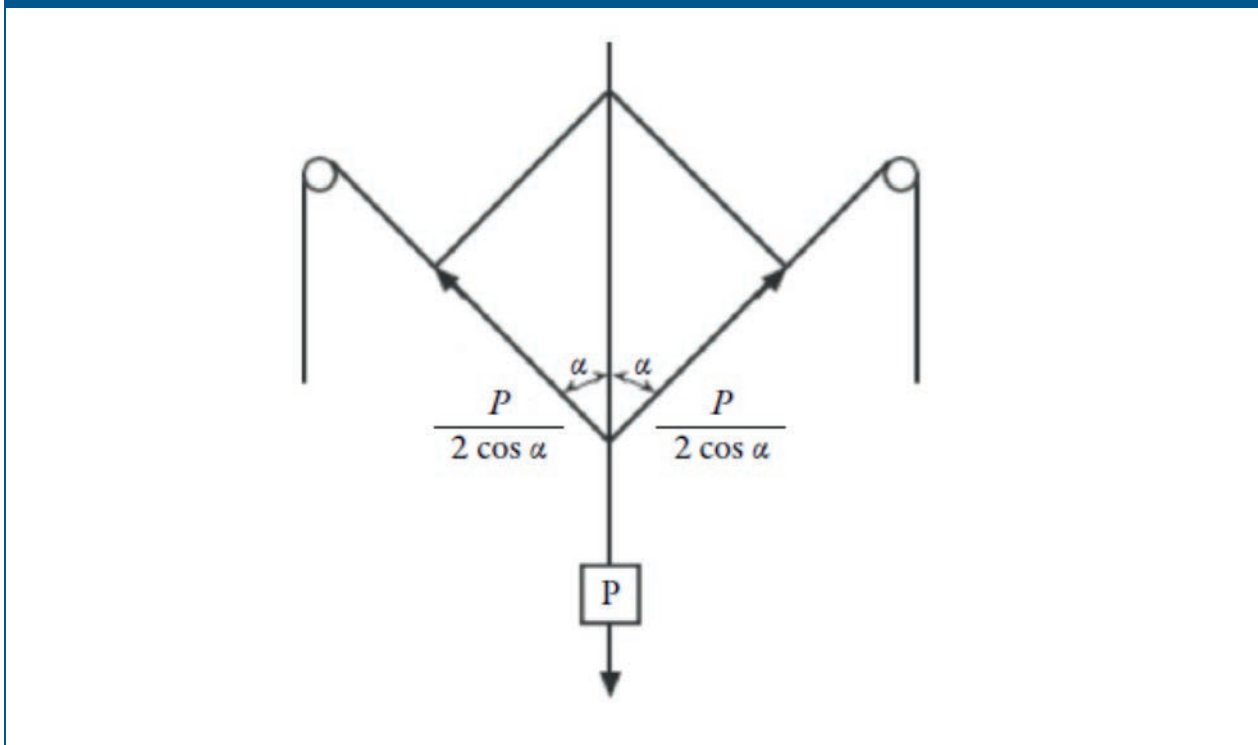
- 59.** Questo dispositivo (noto come 'alla americana' o *union purchase*, o *married falls*), - che consiste nell'utilizzare alberi di carico con bighi accoppiati, consente di spostare il carico lateralmente sul ponte senza ruotare i bracci. Tale operazione può essere svolta utilizzando due bracci o usando un solo albero e una parte fissa su una struttura, possibilmente su un edificio, collocata ad angolo retto rispetto alla stiva.
- 60.** Generalmente, per carichi con un peso fino a 3 t, viene utilizzato un sistema di accoppiamento che preveda l'utilizzo di due bracci sullo stesso albero.
- 61.** Il calcolo delle sollecitazioni sostenute dalle varie parti/elementi del sistema deve essere effettuato da una persona competente.
- 62.** L'angolo formato dai cavi di manovra dell'albero di carico non deve mai superare i 90°. Man mano che l'angolo supera i 90°, la tensione subita dai cavi e dai bracci aumenta rapidamente. La tensione su ogni cavo è ricavata dalla seguente formula

$$\frac{P}{2 \cos \alpha}$$

dove P è il peso del carico sollevato in tonnellate e α è l'angolo tra il cavo di sollevamento e la verticale (Figura 55).

Figura 55

Valore della tensione del cavo di manovra (sistema di carico/scarico con due bighi accoppiati)



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

La tabella mostra i valori della sollecitazione

$$\frac{1}{2 \cos \alpha}$$

con la variazione dell'angolo di sollevamento in funzione di α P peso del carico:

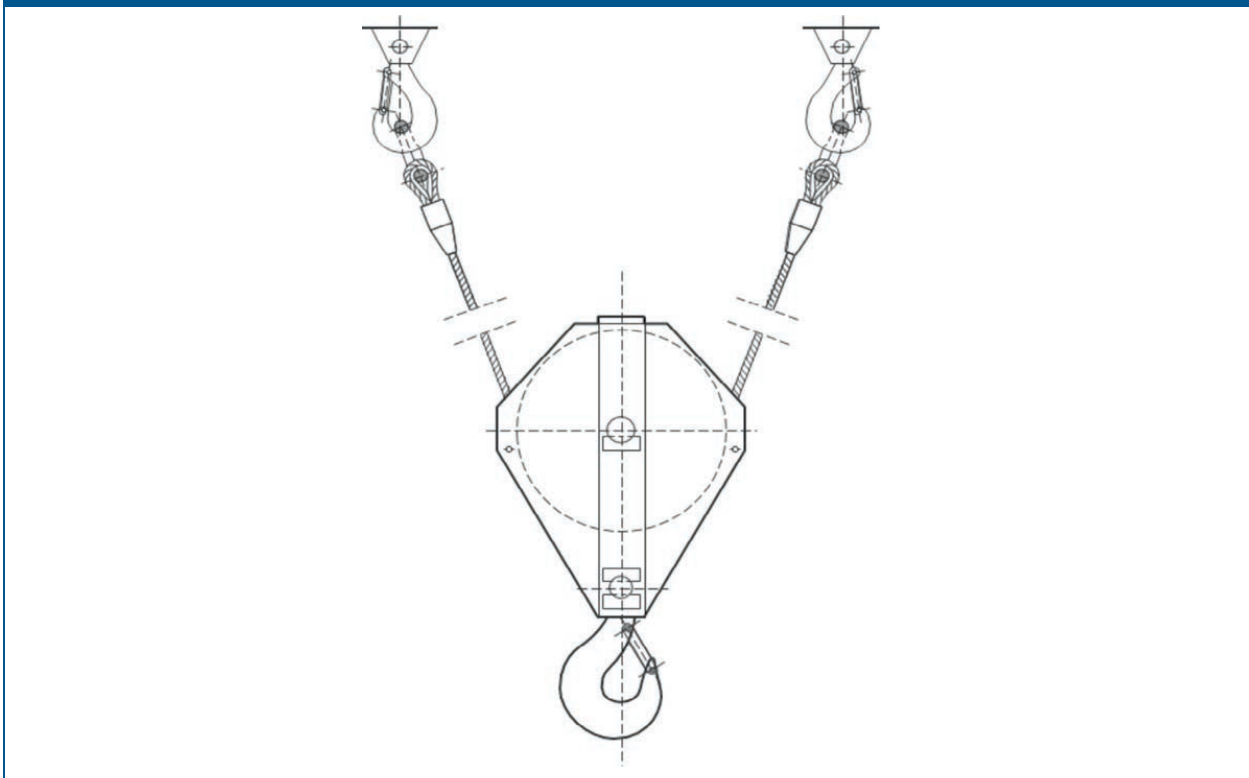
α	$\frac{1}{2 \cos \alpha}$
10°	0.508
20°	0.532
30°	0.577
40°	0.653
50°	0.778
60°	1.000
70°	1.461
80°	2.800

63. Il carico sollevato da attrezzature di sollevamento accoppiate deve generalmente essere limitato alla metà del carico di utilizzazione ammissibile del più debole dei due bracci utilizzati.
64. Prima di intraprendere qualsiasi operazione con il sistema di sollevamento all'americana, si deve fare riferimento ai dati riportati dal relativo certificato ed al piano delle attrezzature previsto per tale operazione. Particolare attenzione deve essere prestata alla posizione delle guide degli ostini degli alberi di carico e dei picchi; questi devono essere appositamente segnalati.
65. Gli ostini che sostengono i bracci devono essere posizionati in modo tale che la loro proiezione orizzontale sia approssimativamente sul piano di spostamento del carico.
66. Gli alberi di carico non devono essere accoppiati fino a quando gli ostini dei picchi di carico non siano stati fissati, a meno che gli ostini degli alberi o altri dispositivi permanenti non siano stati concepiti specificatamente per le operazioni di carico/scarico con due bighi accoppiati.
67. Quando un albero di carico deve essere attrezzato per le operazioni di imbarco/sbarco con due bighi accoppiati:
 - è necessario fissare un ostino dei picchi di carico oltre all'ostino principale, facendo attenzione a non confondere l'ostino utilizzato esclusivamente per modificare l'orientamento di un braccio con un ostino in tensione;
 - l'ostino dei picchi di carico e l'ostino principale devono essere attaccati alle piastre ad anello del ponte, separati ma posti il più vicino possibile tra di loro;
 - l'ostino dei picchi di carico e l'ostino principale devono essere regolati quando il braccio è sottoposto a tensione da un carico leggermente dinamico, per esempio quando sospende un pesante baglio del boccaporto;

- l'ostino principale (in tensione) deve essere sottoposto ad una tensione leggermente superiore rispetto all'ostino dei picchi.
- 68.** Nel caso in cui la lunghezza di un ostino sia regolata per mezzo di un accorciatore utilizzato con più ferrule metalliche strette su una fune metallica assicurata ad una piastra ad anello del ponte, l'accorciatore deve essere di forma adeguata, resistente e sistemato in modo tale da non potersi sganciare accidentalmente in caso di allentamento temporaneo dell'ostino. Se si utilizza un bozzello di fune con anima tessile, questa deve essere in fibra sintetica, ciò assicura una migliore elasticità e non necessita di regolazione se si secca o inumidisce.
- 69.** Le funi di carico dei due alberi devono essere fissate utilizzando un dispositivo (puleggia) di equalizzazione della tensione oppure maglie di mulinello appropriate a cui è fissato il gancio di carico (Figura 56). Il gancio deve essere posizionato il più vicino possibile al punto in cui i due cavi si congiungono.
- 70.** Quando due alberi di carico sono usati con il sistema di imbarco/sbarco all'americana:
- il carico deve essere sollevato quel tanto che basta per superare l'ostacolo più alto fra la mastra, la murata o le ringhiere;
 - le imbragature passate attorno ai carichi devono essere di lunghezza minima per consentire di limitare il più possibile l'altezza di sollevamento.

Figura 56

Puleggia di equalizzazione del carico per sistema di imbarco/sbarco con due gru accoppiate



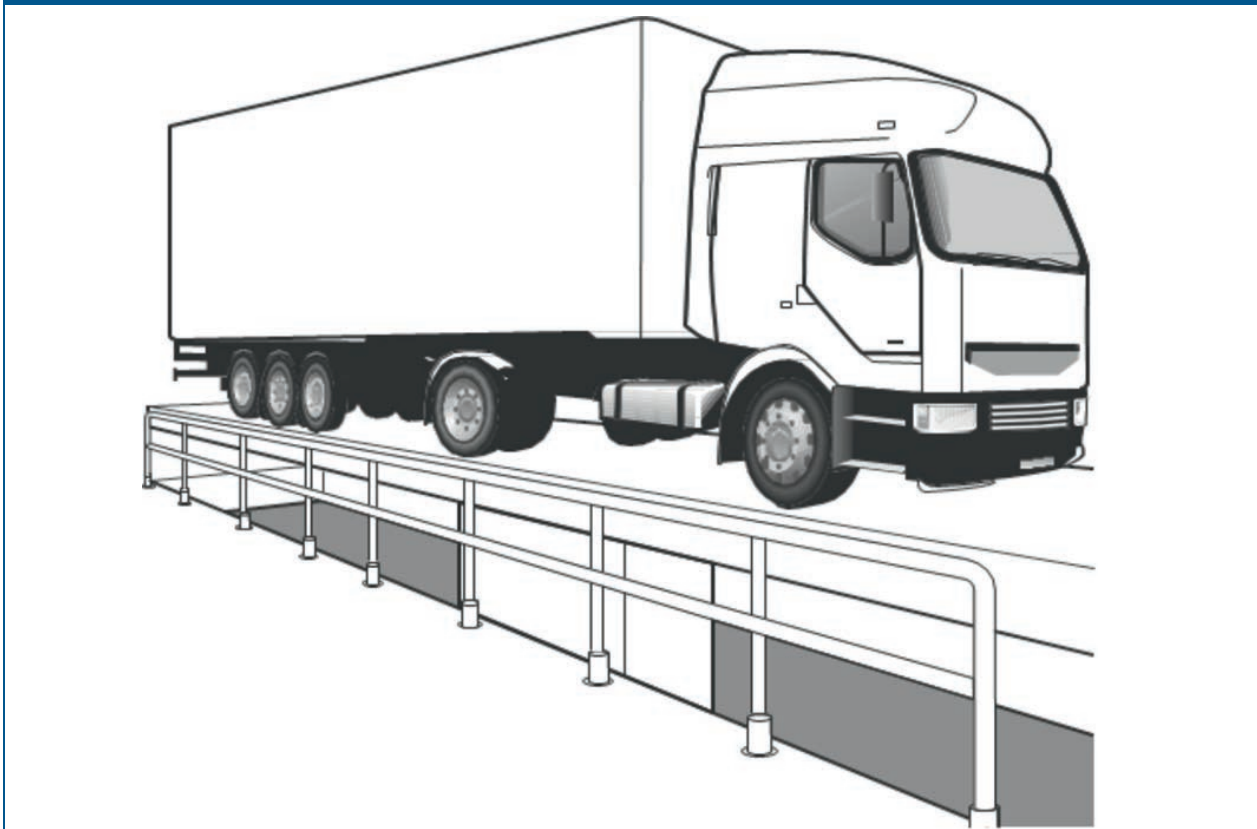
(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

5.2.2.3 Montacarichi navali

71. Un montacarichi a forbice deve essere dotato di barriere temporanee su qualsiasi lato dell'ascensore non utilizzato in quel momento per le operazioni di sbarco/imbarco (Figura 57).
72. Nessuna persona, ad eccezione dell'operatore al montacarichi, dell'addetto ad un veicolo o dei lavoratori che caricano o scaricano la piattaforma, deve transitare vicino all'ascensore quando è in funzione.
73. Nessuna persona, a parte l'operatore di un veicolo che rimane comunque ai comandi dello stesso, deve transitare sulla piattaforma del montacarichi.

Figura 57

Montacarichi della nave



Omesse per chiarezza le altre caratteristiche di sicurezza.

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

5.2.2.4 Apparecchi mobili di sollevamento di bordo

74. La disposizione dei comandi degli apparecchi mobili di sollevamento, quali carrelli elevatori e autogrù appartenenti a una nave (cfr. punto 4.3.1, punto 114), deve essere verificata prima del loro uso. Se i dispositivi di comando fossero diversi da quelli di analoghe attrezzature di terra, gli operatori, prima di utilizzarli, dovranno ricevere una formazione che permetta loro di familiarizzare con tali apparecchi e dovranno prestare particolare attenzione per evitare movimenti inattesi.

5.2.2.5 Gru installate temporaneamente sulle navi

- 75.** Quando una gru portuale viene installata a bordo devono essere considerati gli effetti di possibili movimenti e sbandamenti della nave, della chiatta o del pontone, questi, infatti, possono influire negativamente e compromettere la stabilità della gru, del suo funzionamento o del controllo dei suoi movimenti, sino a rendere necessaria una limitazione del carico da sollevare. In caso di dubbio, è opportuno richiedere la consulenza a un esperto in progettazione di gru.
- 76.** Una valutazione completa del progetto dell'impianto deve essere effettuata quando la gru debba rimanere a bordo per un periodo di tempo prolungato. Tale valutazione deve tenere conto dei mezzi per fissarla e installarla in sicurezza. Dopo tale verifica, la gru deve essere sottoposta a test per assicurarne un'adeguata stabilità, un bordo libero adeguato e un carico nominale corretto.

5.2.3 Gru portuali

- 77.** Deve essere previsto uno spazio libero minimo di 1m tra una gru montata su rotaia e qualsiasi ostacolo, comprese le merci accatastate o i veicoli in attesa di essere caricati o scaricati. Se le merci sono permanentemente impilate vicino alle rotaie della gru, il limite dell'area di impilaggio deve essere contrassegnato permanentemente in modo evidente sul terreno, con una apposita segnaletica.
- 78.** Se non è possibile fornire e mantenere uno spazio libero di 1m, devono essere adottate misure efficaci per impedire l'accesso delle persone a tale zona.
- 79.** I materiali di scarto e i rifiuti devono essere tenuti lontano, per quanto possibile, dai binari delle gru montate su rotaie.
- 80.** I percorsi che devono essere utilizzati dalle gru gommate devono essere controllati per verificarne il livellamento e per garantire che siano in grado di sopportare il carico delle ruote, inoltre che vi sia sufficiente distanza in altezza da tubi, cavi e altri pericoli. Nel caso in cui le gru debbano viaggiare con il braccio esteso o rialzato, devono essere controllate le pendenze e le inclinazioni del percorso.
- 81.** Se il terreno non è in grado di sopportare il peso di una gru gommata e relativo carico, devono essere posizionati dei supporti sotto le basi degli stabilizzatori, allo scopo di distribuire i carichi su un'area sufficiente a fornire un sostegno adeguato e per prevenire il rischio di instabilità o ribaltamento della gru. I supporti utilizzati devono essere adeguati allo scopo. Un letto di sabbia può garantire una distribuzione migliore e più uniforme dei carichi e prevenire danni ai supporti stessi.
- 82.** È essenziale, prima dell'uso, assicurarsi che il telaio di una gru mobile gommata sia posizionato orizzontalmente.
- 83.** Gli stabilizzatori delle gru devono essere sempre utilizzati in conformità con le istruzioni del produttore. Le gru non devono mai essere utilizzate con gli stabilizzatori estesi solo da un lato.

- 84.** Nel caso che le gru non siano in servizio durante la notte o per lunghi periodi, devono essere lasciate nelle condizioni specificate nelle istruzioni del produttore.
- 85.** Un certo numero di incidenti si sono verificati quando la prua o la poppa di una nave in manovra di avvicinamento ad una banchina ha superato il bordo della banchina e ha colpito una gru, vicina al bordo banchina, facendola crollare. Durante le operazioni di ormeggio, quindi, le gru montate su rotaia devono essere posizionate in modo da non poter essere colpite dalla nave.
- 86.** Le gru per container sono progettate principalmente per sollevare i container e non le persone. Quando tali gru siano utilizzate per sollevare e trasportare i lavoratori portuali, ad esempio utilizzando gabbie di sollevamento per le precauzioni da prendere, si devono richiedere e attenersi alle istruzioni del produttore della gru. Tali precauzioni possono includere:
 - riduzione delle velocità operative di sollevamento, abbassamento e trasporto;
 - vietare l'utilizzo di gru a cavalletto lungo la banchina;
 - uso di comandi ad azione mantenuta nella cabina dell'operatore;
 - paranchi a doppia fune;
 - interruttori di sicurezza;
 - uso di cinture di sicurezza;
 - limitazione del numero di persone da trasportare contemporaneamente;
 - installazione di un pulsante di arresto di emergenza accessibile a coloro che vengono trasportati;
 - dotazione di un sistema di monitoraggio dei controlli per rilevare gravi anomalie;
 - accrescimento della frequenza delle ispezioni di sicurezza.

5.2.4 Carrelli elevatori

5.2.4.1 Requisiti generali

- 87.** Deve essere predisposto un sedile regolabile per fornire una posizione di guida confortevole. Tale sedile deve essere progettato e regolato in modo da fornire un facile accesso ai comandi e fornire una posizione per l'operatore del carrello in conformità con i principi ergonomici. Se è montato un sedile con sospensioni, la regolazione del carico su di esse deve essere impostata in modo che corrisponda al peso dell'operatore per ridurre al minimo la trasmissione delle sollecitazioni alla colonna vertebrale.
- 88.** Per movimentare particolari tipi di merce devono essere utilizzati, ogni volta che sono disponibili, accessori appropriati per le forche dei carrelli, come teste rotanti, pinze per balle o per fusti.
- 89.** L'attacco speciale costituito da una struttura montata sul piano porta-forche e munito di un gancio convenzionale; deve essere utilizzato solo se:

- il carico di utilizzazione ammissibile è contrassegnato su di esso, compreso quello per il suo utilizzo su un piano inclinato (se necessario);
 - l'altezza massima di sollevamento del gancio è indicata, in modo ben visibile, sul montante del carrello;
 - venga prestata attenzione a garantire che l'oscillazione del carico sospeso sia sotto controllo quando il carrello è in movimento.
- 90.** I carrelli e i container di batterie dei carrelli elettrici che vengono caricati a bordo nave devono essere sollevati per mezzo di adeguati punti di imbragatura.
- 91.** In caso di eventuali sversamenti di olio, si deve procedere il prima possibile alla loro pulizia.

5.2.4.2 Uso sicuro

- 92.** Nel caso in cui vengano utilizzati carrelli elevatori:
- quando il carrello è in movimento devono essere azionate luci lampeggianti di colore arancione/ambra;
 - i carrelli devono essere guidati a una velocità di sicurezza adeguata; questa non deve superare i 25 km/h;
 - quando necessario devono essere allacciate le cinture di sicurezza del sedile;
 - deve essere tenuta presente la sagoma dei carichi, specialmente quando il carrello operi in luoghi stretti o limitati in altezza;
 - deve essere evitato lo stoccaggio o impilaggio ed il transito su pendenze;
 - se il carico in marcia avanti impedisce la visibilità al carrellista, il carrello deve essere guidato in retromarcia oppure ricorrendo all'aiuto di un operatore come segnalatore per effettuare le manovre; le telecamere per la visione anteriore possono essere utili, ma devono essere usate con cautela;
 - il segnalatore acustico (clacson o tromba) deve essere azionato quando necessario per allertare i pedoni o quando il carrello elevatore stia per passare attraverso porte in gomma flessibili opache o attraversare qualsiasi ingresso occultato, oppure se deve transitare accanto a veicoli parcheggiati o degli ostacoli ingombranti come carichi depositati temporaneamente;
 - le forche dei carrelli o altri accessori per il carico devono essere completamente abbassati quando il mezzo è parcheggiato;
 - il freno di stazionamento deve essere azionato ogni volta che il carrello è fuori servizio.
- 93.** I carrelli elevatori non devono essere:
- guidati:
 - senza autorizzazione;
 - su percorsi diversi da quelli che non siano stati specificamente programmati;
 - con carichi che non rispettino gli standard di sicurezza;
 - frenati bruscamente se non necessario, o guidati pericolosamente (ad esempio prendendo le curve ad alta velocità);

- usati per:
 - sollevare un carico superiore alla capacità del carrello;
 - sollevare un carico poco bilanciato;
 - sollevare un carico su un solo braccio delle forche;
 - circolare con le forche sollevate, con o senza carico, al di sopra di 15 cm di altezza nominale;
 - trasportare persone su carrelli non appositamente attrezzati a tale scopo, su rimorchi con o senza freni, sugli attacchi o sulle forche;
 - trainare o spingere un vagone o un altro veicolo con un carrello non appositamente progettato a tale scopo, a meno che non sia stato predisposto da una persona competente uno specifico sistema di lavoro sicuro;
 - depositare merci metalliche in punti da cui potrebbero cadere sulle batterie dei carrelli elettrici;
 - essere utilizzato con qualsiasi peso supplementare sul contrappeso;
 - circolare contromano in una corsia di marcia;
 - essere lasciato incustodito con la chiave di accensione inserita.

94. Prestare particolare attenzione quando si guida un carrello:

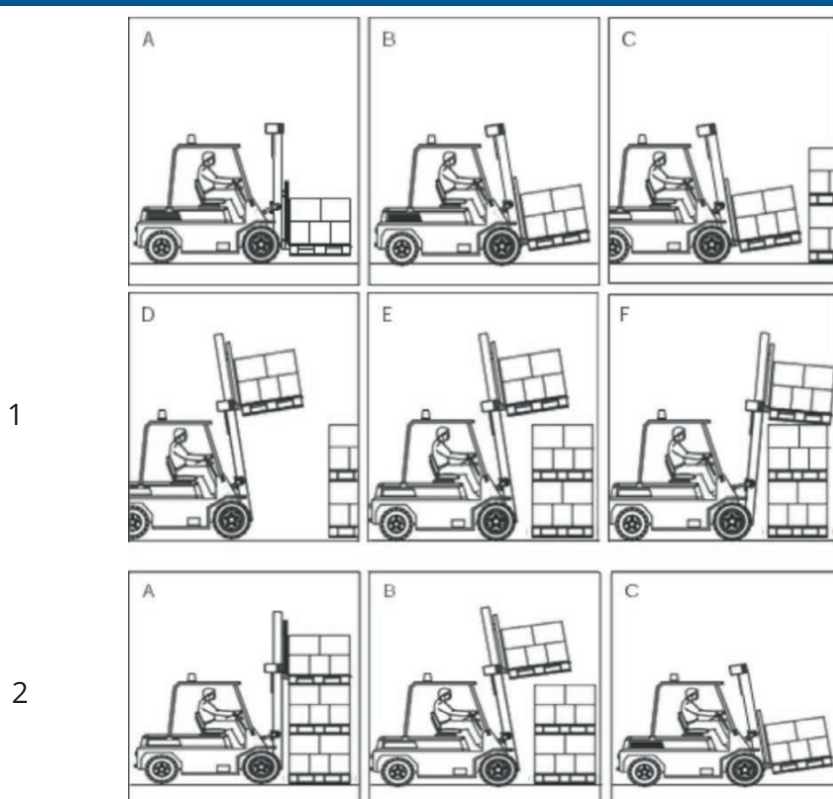
- su terreno scivoloso;
- nelle aree nelle quali sia presente materiale di fardaggio o di scarto;
- nei pressi o in corrispondenza di passaggi o porte utilizzate dal personale;
- girando dietro ad angoli laddove la visibilità sia limitata;
- in ambiti in cui sia limitata l'altezza libera;
- vicino a qualsiasi boccaporto aperto o aperture di montacarichi di bordo quando la piattaforma di questi sia lontana dal livello del ponte;
- su passerelle, fossi o altre zone pericolose.

95. Durante le operazioni di impilaggio o viceversa con un carrello elevatore a contrappeso (Figura 58):

- le forche devono penetrare fino al tallone sotto il carico;
- la lunghezza delle forche deve essere non meno di tre quarti della profondità del carico da sollevare (nella direzione delle forche);
- se i carichi sono impilati l'uno dietro l'altro, la lunghezza delle forche deve essere tale da non toccare la pila dietro il carico da sollevare;
- quando il carrello è in movimento, con o senza carico, le forche devono trovarsi ad almeno 15 cm dal suolo, in modo che non vi sia alcun rischio che queste o il carico colpiscano il terreno;
- nessun carico deve essere trasportato o sollevato con il montante inclinato in avanti, a meno che il carrello non sia conforme a norme nazionali o internazionali relative a tali specifiche operazioni.

96. Durante le manovre di impilaggio, come da Figura 58 (1):

- la catasta deve essere avvicinata lentamente, con il montante inclinato all'indietro;
- quando il carrello è sufficientemente vicino e rivolto verso la catasta, devono essere azionati i freni e le forche sollevate fino a quando non siano leggermente al di sopra del livello dell'impilaggio;
- quando il carico sia ben posizionato sopra la pila, il montante deve essere riportato nella sua posizione verticale e il carico depositato;
- una volta che il carico è correttamente impilato, le forche devono essere ritirate da sotto il carico (inclinando, se necessario, il montante leggermente in avanti) allontanando il carrello dalla pila;
- le forche devono quindi essere riabbassate in posizione di marcia.

Figura 58 Operazioni di accatastamento e disaccatastamento con carrello elevatore**1. Accatastamento**

A. Prendere il carico da terra e sollevarlo di circa 150 mm. B. Inclinare al massimo i montanti all'indietro. C. Allineare il carrello davanti al posto previsto per l'accatastamento e azionare i freni. D. Sollevare il carico all'altezza necessaria. E. Far avanzare lentamente il carrello finché il carico venga a trovarsi sopra al piano dove deve essere depositato e azionare di nuovo i freni. F. Depositare lentamente il carico sul posto di accatastamento, se necessario inclinando leggermente in avanti i montanti.

2. Disaccatastamento

A. Prelevare il carico con i montanti in posizione verticale. B. Fare retromarcia e inclinare i montanti all'indietro. C. Abbassare il carico.

(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 97.** Durante il disaccatastamento, come da Figura 58 (2):
- il carrello deve avvicinarsi e fermarsi con le punte delle forche a circa 30 cm dal fronte della pila;
 - il conducente deve verificare che i bracci delle forche si trovino a una distanza adeguata e che il carico rientri nella capacità di massima portata del carrello;
 - con le forche sollevate all'altezza corretta e il montante verticale o inclinato leggermente in avanti, il carrello deve essere spostato in avanti fino a quando i talloni delle forche non siano a contatto con il carico e i freni azionati;
 - le forche devono essere adeguatamente sollevate con il montante leggermente inclinato all'indietro fino a quando il carico non sia libero dalla pila. È necessario prestare molta attenzione per assicurarsi che qualsiasi altro carico della catasta non venga interessato durante questa operazione;
 - il conducente deve assicurarsi che il percorso dietro di sé sia libero per poi indietreggiare dalla pila con il carrello a una distanza sufficiente e liberare velocemente l'area;
 - il carico deve quindi essere abbassato sino alla posizione di trasporto, il montante deve essere inclinato completamente all'indietro e il carrello allontanato con attenzione.
- 98.** Quando un carrello elevatore a contrappeso circola su una pendenza:
- senza un carico, le forche devono essere rivolte verso la direzione della discesa;
 - il carico deve sempre essere rivolto nel senso della salita;
 - evitare di attraversare la pendenza o cambiare direzione di marcia sul pendio.
- 99.** Un carrello elevatore a contrappeso non deve sollevare, poggiare o trasportare un carico su una superficie inclinata la cui linea di pendenza formi un angolo con l'asse longitudinale del carrello.
- 100.** Quando un carrello si sposti sulla piattaforma del montacarichi di una nave, è essenziale garantire che:
- nessuna parte del carrello o del carico sporga oltre il bordo della piattaforma;
 - i freni di stazionamento del carrello siano tirati;
 - l'operatore rimanga al posto di guida.
- 101.** I carichi su bancali devono essere assicurati e legati saldamente. Non devono sporgere dal bancale.

5.2.4.3 Batterie

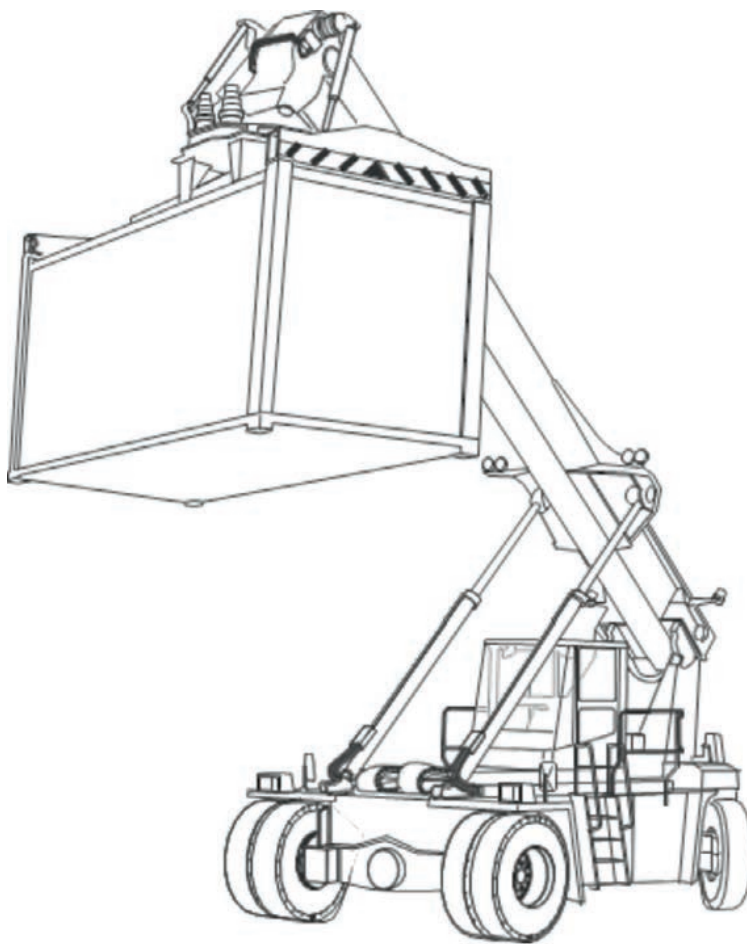
- 102.** Le batterie di un carrello o di un veicolo a guida automatica (AGV), durante le operazioni di ricarica, di rimozione o per altri scopi, devono essere maneggiate solo in un luogo appropriato appositamente riservato a tale scopo e sotto la supervisione di una persona esperta. A causa, infatti, della possibilità di lesioni da scosse elettriche o ustioni da acido, solo le persone autorizzate e competenti devono maneggiare le batterie.

5.2.4.4 Carrelli a braccio telescopico

- 103.** Un carrello di tale tipologia (Figura 59) non deve essere guidato con il suo meccanismo di sbraccio esteso.
- 104.** Prima che il meccanismo di sbraccio venga azionato, i freni del mezzo devono essere azionati correttamente.
- 105.** A nessuno deve essere permesso di raggiungere o scavalcare le zampe, gli stabilizzatori o i rispettivi supporti mentre il mezzo è in uso.
- 106.** Durante la retromarcia, se disponibili, il conducente può utilizzare un sistema di controllo con telecamera e/o sensori di prossimità.

Figura 59

Carrello a braccio telescopico



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

5.2.4.5 Carrelli elevatori a forche per carico laterale

- 107.** Quando si utilizza un carrello elevatore a caricamento laterale (Figura 60), il carico deve essere sollevato completamente dalla piattaforma prima che il mezzo si sposti lateralmente.

108. Gli stabilizzatori:

- se il mezzo ne è dotato, devono essere completamente abbassati prima che il carico venga sollevato;
- sono installati ma non utilizzati ed il mezzo ha un carico di utilizzazione ammissibile ridotto qualora sia prevista una sua utilizzazione senza di essi, tale carico non deve essere superato;
- non siano montati, in tal caso il carico non deve superare quello previsto in loro assenza.

109. A meno che, per stabilizzare un carico libero, non venga utilizzata l'inclinazione all'indietro delle forche, il carico deve essere posto stabilmente sulla piattaforma del carrello e le forche devono essere sollevate da terra prima di iniziare il trasporto.

Figura 60

Carrello elevatore a forche con presa laterale



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

110. Se il carrello può essere utilizzato senza gli stabilizzatori, non deve potersi spostare prima che il montante retrattile sia stato riportato nella posizione retratta, se non in caso di posizionamento del carico, ad esempio, su una piattaforma di un veicolo.

- 111.** Quando un carrello elevatore a carico laterale viene utilizzato per le operazioni di accatastamento:
- la pila deve essere avvicinata con il carico posto sulla piattaforma del mezzo, con una inclinazione all'indietro (se possibile);
 - il carrello deve essere fermato quando il carico è allineato alla posizione in cui deve essere depositato e il mezzo è parallelo alla catasta;
 - gli eventuali stabilizzatori devono essere ben fissati;
 - deve essere eliminata qualsiasi inclinazione della piattaforma;
 - il carico deve essere sollevato sino a raggiungere l'altezza richiesta;
 - il carico deve essere spostato lateralmente sino a quando non si trovi sopra la posizione di impilaggio;
 - il carico deve essere appoggiato sulla catasta e, se necessario, deve essere corretta una eventuale inclinazione;
 - quando il carico è correttamente impilato, le forche devono essere abbassate fino a quando non siano più a contatto con il bancale o pallet o con il materiale di fardaggio;
 - successivamente le forche devono percorrere l'intero montante sino alla loro base di appoggio;
 - gli eventuali stabilizzatori devono quindi essere retratti o sollevati.
- 112.** La procedura per il disaccatastamento deve essere inversa alla procedura per l'impilaggio.

5.2.4.6 Carrelli transpallet spinti manualmente

- 113.** L'operatore di un transpallet di questo tipo deve sempre procedere a piedi e mai utilizzarlo salendovi sopra.
- 114.** Se è necessario che l'operatore preceda il transpallet, questi deve camminare a lato della maniglia di comando e lontano dal carrello.
- 115.** Quando si avvicina ad un ostacolo, l'operatore deve procedere dietro il carrello per quanto possibile.
- 116.** Quando un mezzo di questo genere debba essere utilizzato per il carico o scarico di un veicolo è essenziale verificare che:
- i freni del veicolo siano tirati;
 - il ponte posizionato sullo spazio tra la piattaforma o l'area di carico e il veicolo sia ben solido, di adeguata resistenza e saldamente posizionato;
 - la piattaforma di carico del veicolo sia sufficientemente resistente, in buone condizioni e orizzontale.
- 117.** Quando un transpallet debba utilizzare un montacarichi, l'operatore deve:
- avvicinarsi al montacarichi dal lato del carico da sollevare;
 - fermarsi a distanza di sicurezza dal cancello;
 - verificare che il peso combinato del carrello e del carico trasportato sia compreso nel carico di utilizzazione ammissibile del montacarichi;
 - controllare che il pavimento del montacarichi sia allo stesso livello con il suolo o con la base del carico;

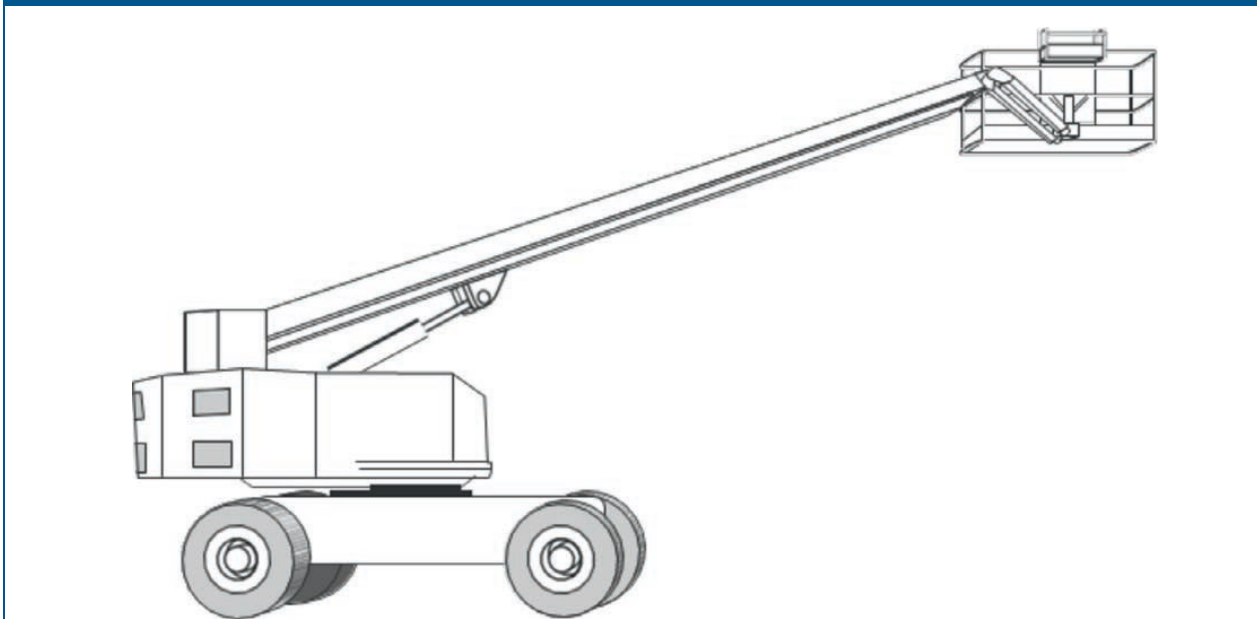
- verificare che il carico passi agevolmente attraverso l'ingresso del montacarichi;
- fare procedere il mezzo lentamente e con la massima cautela;
- tirare i freni e disattivare l'alimentazione.

5.2.5 Altri apparecchi di sollevamento

- 118.** Le piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE) devono essere utilizzate solo su banchine completamente sorvegliate che devono essere dotate di protezione da sopraelevazione (Figura 61), conformemente alle leggi e ai regolamenti nazionali. Se devono essere utilizzati come mezzo di accesso, deve essere consultato il produttore sulle precauzioni necessarie da adottare.
- 119.** Particolare attenzione deve essere prestata alla stabilità delle piattaforme mobili elevabili. Prima che la piattaforma venga sollevata, è importante assicurarsi che:
- non venga utilizzata in condizioni meteorologiche avverse;
 - l'apparecchio sia adatto alle operazioni da eseguire;
 - la superficie sulla quale poggiano le ruote e gli stabilizzatori siano in grado di sostenere il carico;
 - gli stabilizzatori siano completamente estesi e, se necessario, che siano appoggiati su supporti adeguati;
 - sia applicato il bloccaggio delle ruote se presente;
 - siano indossati ed utilizzati dispositivi anticaduta;
 - l'apparecchiatura sia controllata prima dell'uso;
 - il mezzo sia posizionato in piano.

Figura 61

Piattaforma di lavoro mobile elevabile (PLE)



Illustrativa del tipo di attrezzatura, potrebbe non includere tutti i tipi di attrezzature di sicurezza.

(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 120.** Le PLE possono circolare con la piattaforma completamente sollevata solo se sono state progettate per farlo. Gli spostamenti devono essere effettuati a bassa velocità, prestando particolare attenzione per evitare buche o pendenze che potrebbero ridurre la stabilità.
- 121.** I paranchi a vapore devono essere azionati in modo tale che:
- i lavoratori portuali non vengano a contatto con l'acqua calda o il vapore;
 - il vapore di scarico non oscuri il campo visivo dell'operatore;
 - che i cilindri e i tubi del vapore siano ben spurgati aprendo a tale scopo le apposite valvole di scarico;
 - venga mantenuta una pressione costante del vapore per garantire sicurezza e regolarità di manovra mentre i paranchi sono in funzione.

5.2.6 Utilizzo di più di un apparecchio di sollevamento per il sollevamento dei carichi

- 122.** L'uso di due apparecchi di sollevamento in tandem è un'operazione complessa e pericolosa che deve essere eseguita solo in circostanze eccezionali. Richiede una pianificazione scrupolosa e dettagliata e grande cautela. Soprattutto:
- deve essere direttamente eseguita sotto la supervisione di una persona competente;
 - gli apparecchi di sollevamento devono essere compatibili e funzionare allo stesso modo;
 - il carico non deve superare di oltre il 25% il carico di utilizzazione ammissibile di entrambi gli apparecchi;
 - nessuno dei due apparecchi deve sollevare più del 75% del suo carico di utilizzazione ammissibile;
 - i movimenti devono essere eseguiti lentamente e rigorosamente controllati;
 - deve essere eseguito un solo movimento alla volta;
 - per quanto possibile, le gru non devono effettuare movimenti di rotazione con il carico sospeso;
 - deve essere evitato il sollevare un carico obliquamente.

5.3 ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

5.3.1 Carico di utilizzazione ammissibile

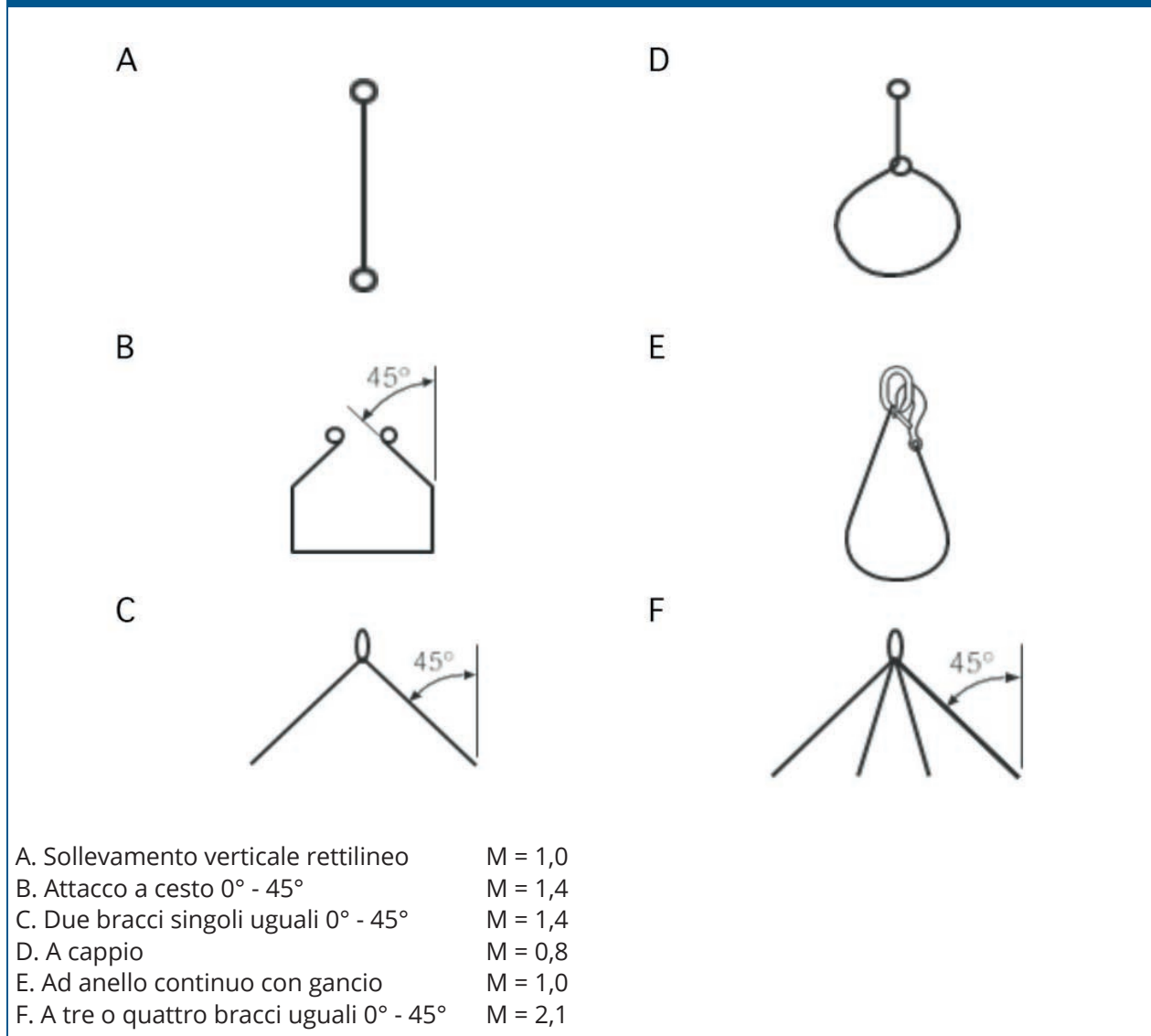
- 123.** Il carico di utilizzazione ammissibile (SWL) degli accessori di sollevamento deve essere determinato da una persona competente. Di norma ciò viene fatto applicando un coefficiente di sicurezza al carico di rottura dell'accessorio; tuttavia, il carico di utilizzazione ammissibile di travi di sollevamento, telai di sollevamento e di pinze particolari deve essere ricavato dai calcoli di progettazione.

- 124.** Il carico di utilizzazione ammissibile di una braga (Figura 62) dipende dalla sua configurazione di utilizzo (fattore modale).
- 125.** Utilizzando il metodo di ripartizione uniforme normalmente utilizzato, i fattori di modalità che devono essere applicati al carico di utilizzazione ammissibile di una braga a braccio unico sono:

Configurazione	Fattore di modalità
Sollevamento verticale dritto	1.0
Gancio di strozzamento	0.8
Gancio a cesto verticale	2.0
Gancio a cesto 45°	1.4

Figura 62

Sicurezza nelle imbragature/fattori di modalità



(ILO, Safety and Health in ports, Revised 2016)

- 126.** Utilizzando il metodo trigonometrico, il carico di utilizzazione ammissibile (SWL) di una singola braga a braccio unico, che forma un angolo con la verticale può essere calcolato dalla seguente formula:

$$SWL = 1 \times SWL \text{ di un singolo braccio} \times \cos \alpha$$

(dove α è l'angolo della braga rispetto alla verticale).

- 127.** Utilizzando il metodo di ripartizione uniforme del carico, i fattori di modalità per braghe a più bracci di fune d'acciaio, di catena o di fibra, con un angolo massimo dalla verticale di 45° sono:

Braghe	Fattore di modalità
Due braccia	1.4
Tre braccia	2.1
Quattro braccia	2.1

- 128.** Utilizzando il metodo trigonometrico (Figura 63), l'SWL di una braga a più bracci può essere calcolato dalle seguenti formule:

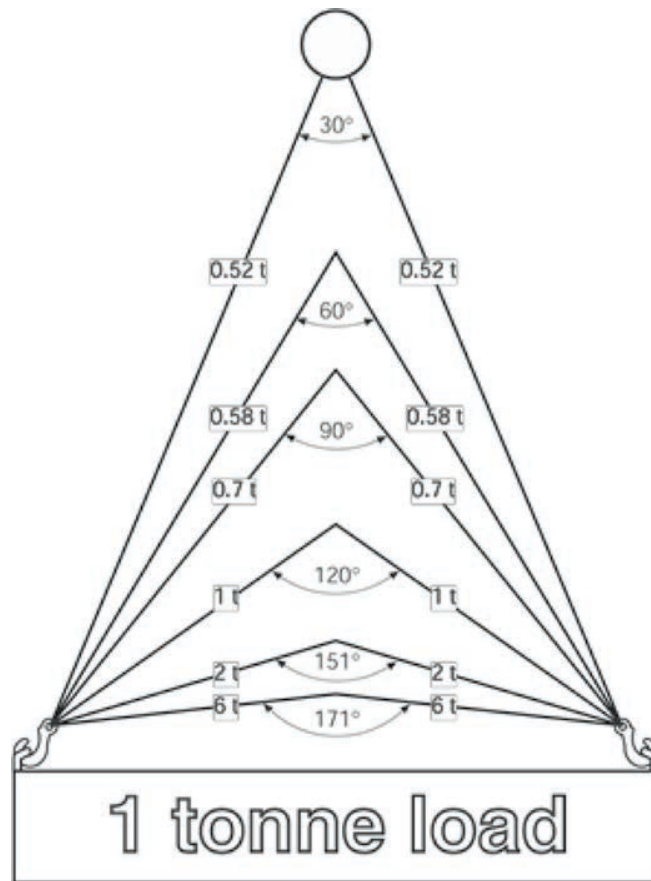
Imbragatura a due bracci - $SWL = 2 \times SWL \text{ di un singolo braccio} \times \cos \alpha$
 Imbragature a tre e quattro bracci - $SWL = 3 \times SWL \text{ di un singolo braccio} \times \cos \alpha$
 (dove α è l'angolo del braccio della braga rispetto alla verticale).

L'SWL di una braga a quattro bracci deve essere lo stesso di quello di una braga a tre bracci considerato che la maggior parte dei carichi non è uniforme.

- 129.** Nell'uso normale, non deve essere superato l'angolo di 45° dalla verticale. Qualora ciò diventi necessario, l'angolo comunque non deve mai superare i 60°, poiché con questo angolo la sollecitazione esercitata su ciascun braccio di una braga a due bracci è uguale al peso sollevato.

Figura 63

Esempi di sollecitazione su una braga a due bracci utilizzando il metodo di calcolo trigonometrico



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

5.3.2 Uso sicuro

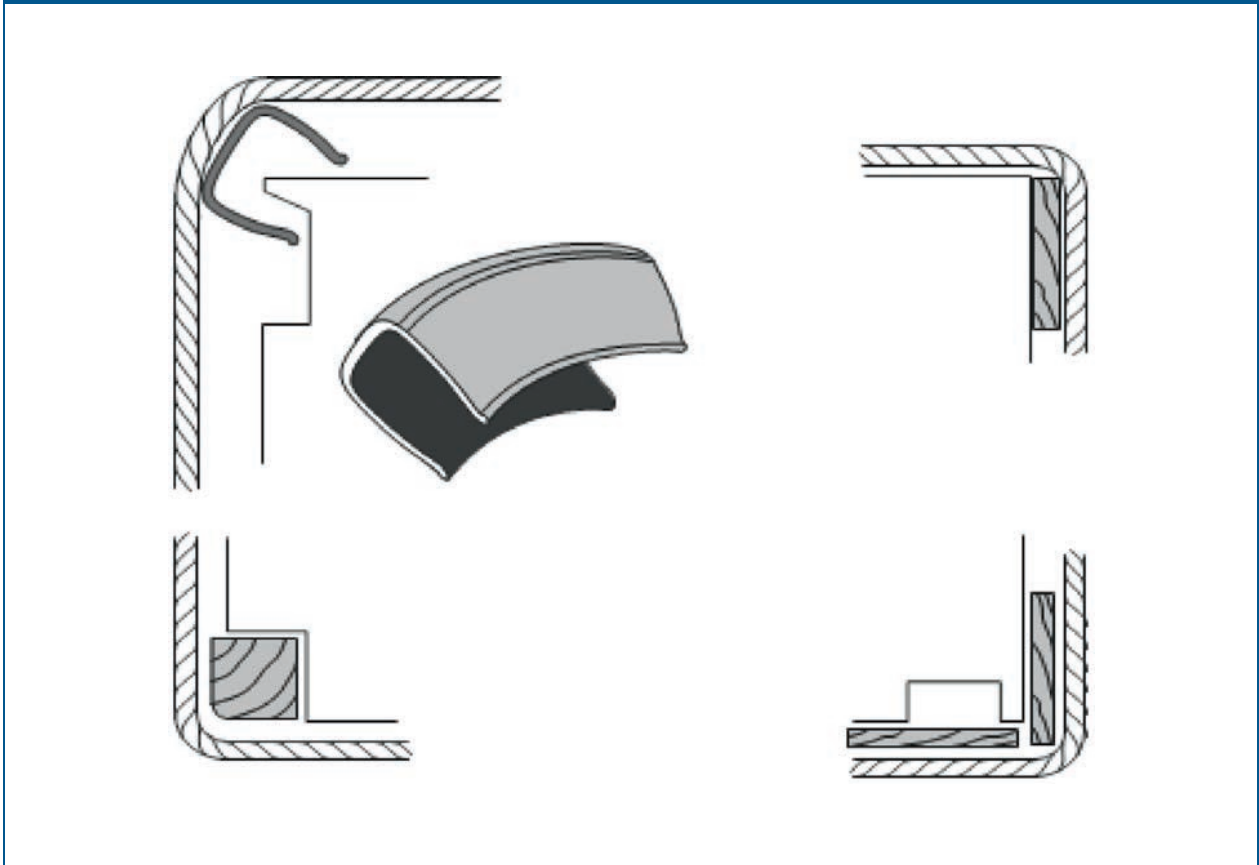
- 130.** Il primo e più basilare principio dell'imbragatura sicura è il garantire che il carico sia sospeso in modo sicuro tanto quanto lo è a terra. Per raggiungere questo obiettivo, è necessario utilizzare una corretta selezione di accessori di sollevamento, correlati al loro giusto metodo di utilizzo.
- 131.** Gli imbragatori e le altre figure addette al fissaggio degli accessori di sollevamento e al carico degli apparecchi di sollevamento devono essere:
- formati e competenti nelle operazioni di imbragatura e nel direzionamento dei movimenti degli apparecchi di sollevamento;
 - in grado di selezionare il corretto accessorio di sollevamento;
 - in grado di riconoscere e individuare i difetti o le anomalie che devono prevedere l'eliminazione dell'accessorio;
 - in grado di valutare e bilanciare i carichi per ridurre al minimo l'angolo di imbragatura;
 - in confidenza con il sistema di segnalazione in uso nel porto;
 - capaci di azionare gli apparecchi di sollevamento.

- 132.** Se è necessaria la presenza di più di un imbragatore per un carico particolare, uno solo di loro deve essere responsabile dell'operazione e deve dirigere l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.
- 133.** Ogni componente degli accessori di sollevamento deve essere ispezionato visivamente da una persona responsabile prima dell'uso e continuamente, da parte degli imbragatori, durante le operazioni.
- 134.** Qualsiasi elemento dell'accessorio che risulti difettoso durante l'ispezione o durante il suo utilizzo, deve essere messo fuori servizio e segnalato a persona competente.
- 135.** Gli accessori di sollevamento non devono essere:
- lanciati da una determinata altezza;
 - sottoposti a strappi, movimenti bruschi o scosse al momento della applicazione.
- 136.** Una braga non deve essere:
- usata se annodata, attorcigliata o se presenti cappi;
 - utilizzata per far capovolgere un carico;
 - sfilata da sotto un carico utilizzando un apparecchio di sollevamento, a meno che il carico non sia appoggiato su materiale di fardaggio di spessore adeguato. Questa regola non si applica nell'operazione di sgancio di tronchi. In tal caso, le imbragature devono essere ispezionate in continuazione ad ogni alzata di tronchi d'albero;
 - esposta a calore eccessivo o a contatto con sostanze acide, alcaline, abrasive o di altro tipo che possano danneggiarla.
- 137.** Dopo che un carico è stato posato, ma prima che il segnale di sollevamento sia dato all'operatore dell'apparecchio di sollevamento, è essenziale assicurarsi che:
- l'imbragatura sia completamente libera dal carico;
 - Il gancio o qualsiasi altro dispositivo di sollevamento posto all'estremità della braga, sia agganciato o fissato all'anello superiore della stessa; qualora ciò non fosse fattibile, dovranno essere adottate misure per impedire che il gancio o qualsiasi altro dispositivo di sollevamento non vada ad impigliarsi in un oggetto.
- 138.** Un grillo non deve essere usato su una braga a meno che non sia dotato di un apposito perno di incatenamento; non devono mai essere usati un normale bullone o un pezzo di barra d'acciaio come perni.
- 139.** Le maglie di una catena non devono essere collegate tra di loro utilizzando dadi e bulloni, fili metallici o facendo passare una maglia attraverso un'altra e inserendo un bullone o un chiodo per fissarle in posizione.
- 140.** Le braghe di catena, di fune di fibra, di fune metallica o di cinghia non devono entrare in contatto con spigoli vivi, bordi taglienti o frastagliati del carico, ma devono essere protette mediante fibre tessili, cinghie, rivestimenti in legno o gomma o altri materiali adatti.

- 141.** Se un carico presenta angoli acuti o spigoli taglienti, questi devono essere coperti con stracci, carta, legno, plastica o gomma posizionati sopra i bordi in modo da non danneggiare la braga (Figura 64).

Figura 64

Metodi di protezione delle imbragature, ecc. in presenza di spigoli vivi



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 142.** Nessun gancio o altro dispositivo di sollevamento deve essere fissato a qualsiasi filo, cinghia, fascia o altri dispositivi di legatura del carico, a meno che non avvenga allo scopo di spostarlo e sollevarlo per breve distanza per completare un lotto. I carichi unificati o i colli tenuti uniti da funi o reggette possono essere sollevati da tali dispositivi solo se sono accompagnati da certificazioni pertinenti, tanto quanto le imbragature monouso.
- 143.** Nel caso di carichi unificati (Figura 65), possono essere utilizzati ganci o dispositivi di sollevamento, a condizione che:
- siano stati specificamente progettati a tale scopo;
 - le funi, le cinghie, le fasce o altri elementi di fissaggio siano stati fissati saldamente al carico;
 - le funi, le cinghie, le fasce o altri elementi di fissaggio siano compatibili con il gancio o il dispositivo di sollevamento utilizzato;

- vengano utilizzati almeno due ganci o dispositivi di sollevamento, ognuno dei quali sia assicurato ad una fascia o ad un gruppo di fili.

Figura 65

Sollevamento di carichi unificati legati insieme



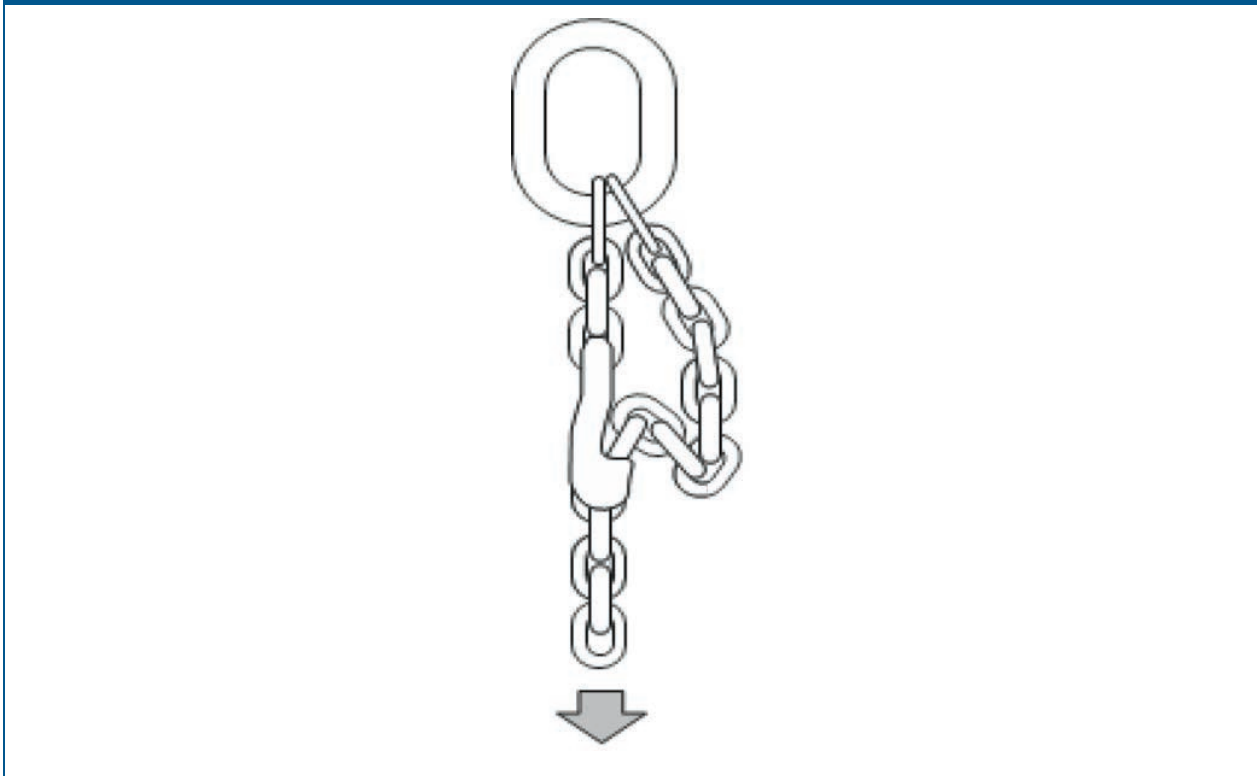
(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 144.** Nessun gancio deve essere attaccato al bordo o alle estremità di fusti o barili a meno che il gancio non sia di forma adeguata adatta a tale impiego e che i bordi e le estremità siano di resistenza e profondità adeguate e non siano deformati o altrimenti danneggiati.
- 145.** I ganci non devono essere inseriti direttamente nell'attacco del carico a meno che questo non sia di dimensioni tali da consentire che il carico possa essere sospeso liberamente al centro del gancio. Il carico non deve mai essere appoggiato sulla punta del gancio né il gancio deve essere forzato nell'attacco.
- 146.** Quando si solleva un carico pesante o voluminoso, è necessario prestare attenzione a non affollare il gancio dell'apparecchio di sollevamento con troppe braghe.
- 147.** Se non è possibile evitare di utilizzare un gran numero di braghe, è necessario utilizzare uno o più grilli dritti per collegare le braghe al gancio.
- 148.** Quando sia necessario movimentare carichi di forma irregolare, come macchine utensili o carichi molto lunghi in cui il baricentro può trovarsi a una certa distanza dal centro dell'asse verticale di simmetria, devono essere effettuati un certo numero di sollevamenti di prova, sollevando parzialmente il carico e regolando la posizione dell'imbragatura fino a quando il carico sospeso non avrà raggiunto una condizione di equilibrio.

- 149.** Qualora sia necessario accorciare una o più bracci di una braga per raggiungere una condizione di equilibrio, è necessario utilizzare un dispositivo di accorciamento adeguato, come un artiglio a catena (Figura 66). Una braga non deve mai essere accorciata annodandola.

Figura 66

Artiglio accorciatore a catena



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 150.** Quando vengono sollevati tubi, travi, lunghe lamiere metalliche o carichi simili, un doppio avvolgimento dell'imbragatura è il metodo più sicuro e appropriato da utilizzare.
- 151.** Quando due zoccoli, ramponi o ganci utilizzati per agganciare un carico sono collegati da una catena, questa deve essere munita di un accorciatore in modo che possa mantenere un angolo di 60°.
- 152.** Se necessario, il carico deve essere munito di cordini o di ostini (funi stabilizzatrici) in modo da poterne controllare possibili torsioni o oscillazioni.
- 153.** A meno che un carico non sia di lunghezza sufficiente da giustificare l'utilizzo di uno *spreader* o di un telaio di sollevamento, il suo peso non deve superare:
- la portata di una qualsiasi delle braghe quando queste abbiano lo stesso carico di utilizzazione ammissibile;
 - la portata della braga con il carico di utilizzazione ammissibile minore nel caso in cui siano utilizzate braghe con carico di utilizzazione ammissibile differente.

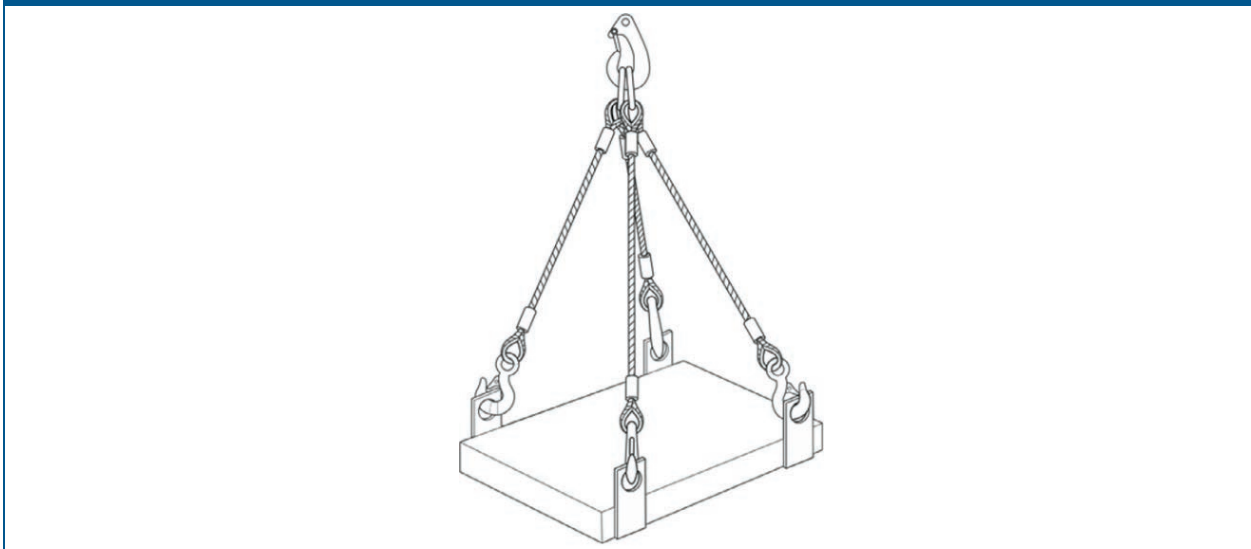
- 154.** Il peso di un carico che deve essere sollevato con una braga a cappio (con la parte tesa della braga che passa nel gancio o occhiello alla estremità che tiene il carico) deve corrispondere al massimo all'80% del carico di utilizzazione ammissibile indicato sulla braga (cfr. punto 5.3.1, punto 125).
- 155.** Quando si utilizzano due imbragature, le loro estremità devono essere fatte passare intorno al carico almeno due volte prima di fissare il gancio alla parte centrale dell'imbragatura (legatura a cappio) al fine di ridurre al minimo la tendenza delle due braghe a scivolare verso l'interno l'una verso l'altra, non appena messe in tensione.
- 156.** Quando si utilizza un gancio di strozzamento (legatura a cappio), l'angolo tra il gancio o l'occhiello e la parte tesa deve essere lasciato assumere una posizione naturale e non essere forzato per stringerlo. A questo proposito, è buona norma praticare la legatura (nodo) ad una altezza sopra il carico di almeno 2/3 della lunghezza della parte obliqua della braga. Questa regola è facile da applicare per l'imbragatura di saccherie, ma il carico deve essere, sempre, ben bilanciato.
- 157.** Quando si utilizza una braga di catena per la legatura a cappio, il gancio o l'occhiello della braga devono essere agganciati nella sua parte in tensione in modo tale che l'angolo compreso tra questa parte e l'estremità della braga non sia maggiore di 90°. Le imbragature non a catena tendono a formare naturalmente un angolo di 90°, ma sulle imbragature a catena questo è invece impedito dal gancio o dall'occhiello poiché si trovano tra due maglie di catena.
- 158.** Nel caso di una braga con un occhiello ad ogni estremità e che sia assicurata con entrambi gli occhielli al gancio dell'apparecchio di sollevamento e le due parti tese della braga siano fissate all'occhiello di una seconda braga che assicuri il carico, il peso del carico da sollevare non deve essere superiore al carico di utilizzazione ammissibile indicato su ognuna delle braghe.
- 159.** Le imbragature incorporate devono rispettare tutti i normali requisiti di fabbricazione e certificazione.
- 160.** Durante le operazioni di sbarco, le imbragature incorporate devono essere ispezionate prima di ogni sollevamento poiché possono essersi verificati danni durante la navigazione a causa del possibile movimento dei colli. Se possibile, al momento dell'imbarco devono essere posizionati tra i colli del materiale di fardaggio per evitare lo sfregamento degli stessi.
- 161.** Le navi che trasportano carichi preimbragati devono disporre di una copia del certificato attestante gli esami di prova eseguiti o del certificato di conformità che indichi il carico di utilizzazione ammissibile delle braghe e, se sono di tipo riutilizzabile, una copia del certificato di esame approfondito (vale a dire rilasciata negli ultimi 12 mesi).
- 162.** Le pinze in metallo devono essere di dimensioni e resistenza adeguate al carico da sollevare, e i denti nella parte interna delle pinze e/o sulla camma di bloccaggio devono essere in buono stato di conservazione.

- 163.** Non deve essere utilizzata una pinza in metallo con dispositivo di chiusura autobloccante, a meno che non sia dotata di un fermo di sicurezza per evitare che il carico possa essere accidentalmente sganciato in caso di momentaneo allentamento della tensione.
- 164.** Nel caso in cui un carico venga sollevato usando pinze per casse, ganci per barili o accessori simili, le braghe devono essere fatte passare dal gancio dell'apparecchio di sollevamento all'occhiello del dispositivo di sollevamento per poi tornare al gancio. È opportuno mantenere un angolo di 60° tra i bracci della braga per far sì che la risultante delle forze esercitate migliori la tenuta dei dispositivi di utilizzati.
- 165.** Deve essere vietato il sollevamento di carichi come le balle mediante l'inserimento di ganci, tranne quando si proceda ad assemblare dei lotti. Devono essere adottate le necessarie misure di sicurezza per proteggere i lavoratori che possono infortunarsi in queste operazioni.
- 166.** Merci sfuse di piccole dimensioni come bidoncini, container metallici, scatole e fusti per liquidi corrosivi, devono essere caricate su bancali o pedane adeguate e sollevati da braghe a quattro braccia. Se necessario, devono essere prese precauzioni particolari, come avvolgere la braga con una rete.
- 167.** Ceste, container ed apparecchi simili devono:
- essere caricati in modo tale che non vi sia alcuna possibilità di fuoriuscita della merce;
 - essere fissati al gancio con un grillo, a meno che non siano muniti di una maniglia appositamente progettata per adattarsi al gancio di un apparecchio di sollevamento;
 - essere dotati di una maniglia con una specifica curvatura al centro o essere comunque configurata in modo tale che il gancio o il grillo possano sollevare il carico poggiando solo al centro della stessa;
 - avere, nel caso in cui la maniglia sia assicurata al cesto o al container tramite propri attacchi:
 - il punto di attacco situato al di sopra del baricentro della attrezzatura caricata;
 - un dispositivo di bloccaggio montato ad evitare ribaltamenti accidentali durante il sollevamento.
- 168.** Nel caso in cui si debbano sollevare carichi come sacchi o bobine di carta, impiegando delle braghe:
- si devono usare braghe di fune di fibra o braghe piatte in tessuto ad anello continuo con legatura a cappio in modo tale che le due parti della fune che avvolgono i sacchi siano distanziate da uno spazio di circa un terzo della lunghezza dei sacchi, calcolata dalle loro estremità;
 - nel caso di bobine di carta di grande diametro, qualora sia necessario sollevarne contemporaneamente a gruppi di tre per mezzo di una braga, le bobine devono essere posizionate a triangolo con una bobina appoggiata sulle altre due;

- i sacchi o le bobine devono essere disposti in modo che le loro parti terminali si trovino tutte approssimativamente sullo stesso piano verticale.
- 169.** Quando il gancio di una braga a più bracci è fissato all'occhiello di un bancale, di una pedana o un carico, deve essere inserito nell'occhiello dal lato interno del carico, in modo che, in occasione di un temporaneo allentamento di un braccio dell'imbragatura, il gancio rimanga comunque inserito nell'occhiello (Figura 67).
- 170.** Quando si debbano sollevare dei lingotti, questi devono essere sostenuti da appositi basamenti dotati di occhielli attraverso i quali fare passare la braga, conformemente a quanto previsto dalla guida per il sollevamento con ganci da barile, facendo attenzione che ogni strato di lingotti venga posato ad angolo retto rispetto allo strato sottostante, o con un altro metodo adeguato in grado di dare garanzia di sicurezza.

Figura 67

Corretto posizionamento dei ganci di sollevamento



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

Figura 68

Braga in acciaio con anima tessile per il sollevamento di bobine



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 171.** Quando devono essere sollevate bobine di cavo o bobine di funi metalliche, le braghe devono essere fissate a una barra di acciaio di adeguata resistenza e lunghezza passante attraverso il foro al centro o all'interno della bobina (Figura 68). Tali barre devono essere testate e certificate allo stesso modo di qualsiasi altro accessorio di sollevamento. In alternativa può essere utilizzata una braga appositamente progettata per l'uso durante il sollevamento di bobine.
- 172.** Nel caso di sollevamento di animali, devono essere collocati in appositi box, gabbie o utilizzando delle braghe che li immobilizzino sufficientemente da prevenire pericolose interferenze con le operazioni di imbarco o sbarco, infortuni ai lavoratori portuali o agli animali stessi.

5.3.3 Funi e braghe

5.3.3.1 Utilizzo

- 173.** Le braghe di grado T non devono mai essere utilizzate laddove possano essere esposte a sostanze acide o sulfuree, poiché l'infragilimento causato dall'idrogeno può causare una critica perdita di resistenza.
- 174.** Le catene destinate ad essere utilizzate per periodi significativi a temperature inferiori a -5 °C devono essere realizzate in acciai speciali (vedere anche punto 185 di 4.4.2).
- 175.** Le braghe di fune non devono essere utilizzate a temperature superiori a 100 °C, in quanto potrebbero avere anime tessili e/o ferrule in lega.
- 176.** Le braghe in fibra naturale sono spesso utilizzate per la movimentazione di carichi leggeri. L'uso di funi trattate con agenti anticorrosione e/o idrorepellenti può ridurre i danni dovuti all'umidità.
- 177.** Le corde e le imbragature in fibra naturale o sintetica che si bagnino dovranno essere asciugate con metodi naturali.
- 178.** Una fune di fibra naturale o sintetica destinata all'uso con un bansigo deve essere adeguatamente sottoposta a test prima di procedere al sollevamento di una persona.
- 179.** Le funi composte da fibre sintetiche non devono essere allascate, filate o abbisciate violentemente per allentarle, in quanto ciò potrebbe sottoporle a calore generato dall'attrito. Devono inoltre essere protette dal calore generato da altre fonti esterne. Qualsiasi bruciatura o traccia di fusione sulla superficie renderà inutile la corda o l'imbragatura che dovrà essere dismessa.
- 180.** Le funi e le braghe in fibra di polipropilene non devono essere esposte per lunghi periodi ai raggi ultravioletti, e in particolare alla luce del sole.
- 181.** Le funi e le braghe in nylon (poliammide) non devono essere immerse in acqua o bagnate troppo, in quanto ciò può comportare una perdita di resistenza sino al 15%.
- 182.** Quando non sono in uso, le funi e le braghe in fibra sintetica devono essere protette, tenute coperte da teloni, stivate sottocoperta o in un magazzino.

- 183.** Le braghe monouso devono essere rottamate tagliandole o distruggendole dopo essere state tolte dai loro carichi una volta a destino.
- 184.** Il fattore modale assegnato normalmente alle braghe non è applicabile alle braghe usa e getta, poiché il carico di utilizzazione ammissibile per ogni angolo è già stato calcolato. Tuttavia, se il carico di utilizzazione ammissibile è dato soltanto per un singolo angolo (ad esempio 0°), deve essere applicato il fattore modale normale.

5.3.3.2 Deposito e manutenzione

- 185.** Gli accessori di sollevamento (come catene, funi metalliche e funi in fibra), quando non sono in uso, devono essere conservati al coperto in luoghi puliti, asciutti e ben ventilati, lontani da fonti di calore eccessivo e protetti dalla corrosione.
- 186.** Gli accessori di sollevamento devono essere sollevati da terra e non essere in contatto con agenti dannosi come ceneri, clinker, scorie, polveri di carbon coke o prodotti chimici.
- 187.** Per quanto possibile, gli accessori di sollevamento immagazzinati devono essere disposti in modo che gli accessori con lo stesso carico di lavoro di utilizzazione ammissibile siano raggruppati e che le funi in fibra siano separate dagli accessori in metallo.
- 188.** Le funi devono essere accuratamente avvolte su bobine di legno, metallo o plastica, o distese in linea retta in modo da evitare attorcigliamenti o parziale sfilacciamento.
- 189.** Le imbragature in fibra sintetica devono essere appese a pioli in legno o ganci zincati lontano da qualsiasi fonte di calore.
- 190.** Le funi e le braghe bagnate devono essere asciugate con metodi naturali.
- 191.** Le funi o le braghe che sono state, o si sospetta che siano state, a contatto con acidi, sostanze alcaline, gesso o altre sostanze a loro dannose, devono essere distrutte.
- 192.** Se si sospetti che una braga o una fune sintetica sia venuta in contatto con solventi organici quali vernici, sverniciatori o catrame di carbon fossile, si deve procedere il più presto possibile ad un accurato lavaggio con acqua dolce, lasciandole asciugare all'aria e successivamente ispezionate per verificarne eventuali danneggiamenti.
- 193.** Una corda in fibra sintetica sfilacciata non deve essere impalmata una seconda volta. I nastri piatti in tessuto non devono essere riparati o alterati.
- 194.** Gli accessori di sollevamento devono essere stivati nei depositi in modo da non esporre i lavoratori a rischi dovuti al sovraccarico delle strutture o alla caduta di oggetti.
- 195.** Gli accessori di sollevamento in attesa di riparazione devono essere chiaramente identificati, registrati e conservati separatamente in un'area di segregazione.
- 196.** Gli accessori di sollevamento che non possano essere riparati devono essere rottamati o tenuti in un'area chiaramente contrassegnata e identificata per la rottamazione, mediante marcatura con un colore concordato o con altri mezzi.

5.3.3.3 Rimozione dall'uso

- 197.** Quando gli accessori di sollevamento vengono ispezionati o esaminati, si deve prestare particolare attenzione, se possibile, a:
- marcature diventate illeggibili;
 - componenti rotti, mancanti, deformati, usurati, corrosi o altrimenti danneggiati;
 - eventuali componenti attaccati da agenti chimici;
 - danni provocati da esposizione a fonti di calore;
 - degrado dovuto alla esposizione a radiazioni UV o raggi solari.
- 198.** Particolare attenzione deve essere prestata alla presenza di tagli, sfregamenti e danni alle cuciture delle braghe in fibra sintetica.
- 199.** Gli accessori di sollevamento devono essere rimossi dal servizio e scartati se:
- l'usura della zona di contatto tra le maglie delle catene o alla base dei ganci supera l'8%;
 - le braghe di catena presentano un allungamento permanente che supera il 5% rispetto alla lunghezza originale;
 - la sezione trasversale, il diametro di una maglia di catena è ridotta di oltre il 12%;
 - le aperture dell'imbocco dei ganci sono aumentate di oltre il 10%;
 - il diametro delle funi metalliche è inferiore al 90% della misura originale;
 - il numero di fili spezzati o di barbe in ogni lunghezza pari a 6 diametri supera del 5% il numero totale di fili della fune;
 - i fili spezzati:
 - appaiono in un solo trefolo;
 - sono concentrati in una lunghezza della fune inferiore a 10 diametri;
 - appaiono nelle pieghe dell'impalmatura;
 - c'è più di un filo spezzato immediatamente adiacente a una ferrula metallica.

5.3.4 Altri accessori di sollevamento

- 200.** Quando vengono selezionate coppie di grilli per eseguire un lavoro, entrambi devono avere lo stesso carico di utilizzazione ammissibile. Le loro dimensioni potrebbero essere fuorvianti, poiché le catene di grado T hanno circa il doppio della resistenza delle catene di grado M.
- 201.** I grilli dritti devono essere utilizzati per sollevamenti verticali mentre quelli a lira sono da impiegare per operazioni di sollevamento con più braghe che tirano da diverse angolazioni. Laddove i grilli siano permanentemente fissati, i perni devono essere bloccati tramite avvitamento nel collare filettato o a mezzo di un dado e bullone con coppiglia.
- 202.** Il carico di utilizzazione ammissibile di un grillo in una braga deve essere sempre uguale a quello della braga, ma deve essere debitamente preso in considerazione l'aumento della tensione dovuto all'angolo di trazione.

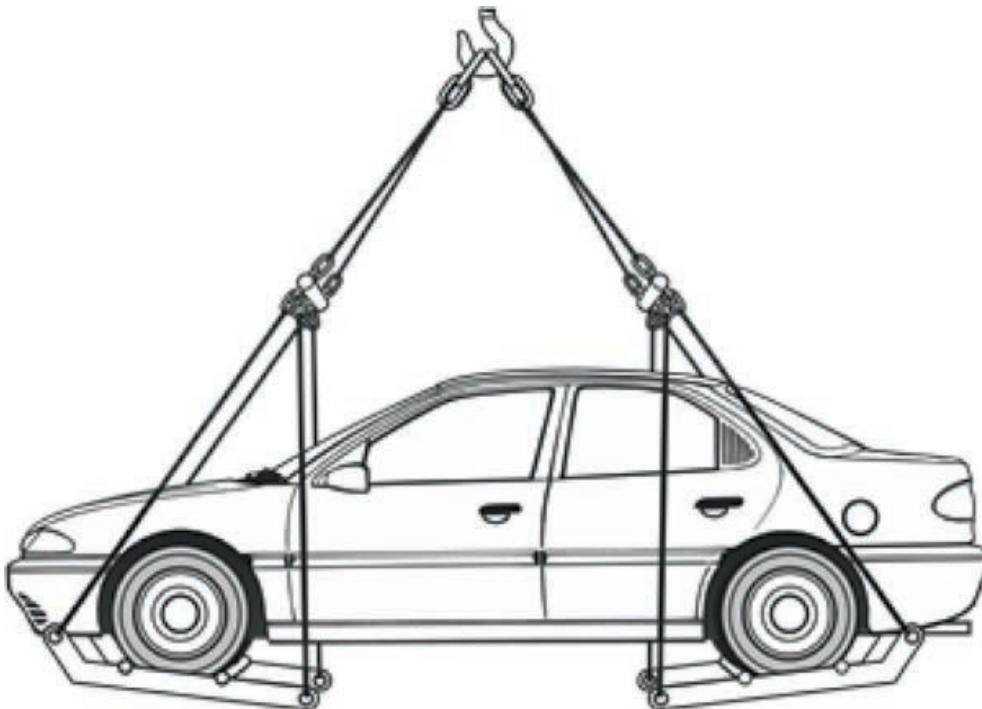
- 203.** Se utilizzati nelle normali applicazioni di imbragatura, i perni filettati dei grilli devono essere stretti solo a mano, ma ne deve essere verificata la chiusura costantemente. Inoltre, devono essere ulteriormente protetti dallo sfilamento con dei fili di legatura.
- 204.** I bozzelli con puleggia devono essere adeguati alle funi (sia con anima tessile che metallica) utilizzate. Il diametro delle pulegge, misurato nella parte interna al fondo della gola, non deve essere inferiore a:
- 14 volte il diametro di una fune metallica;
 - 5,5 volte il diametro di una fune in fibra.
- 205.** Si deve sempre utilizzare un bozzello con testa a snodo, a meno che le pulegge del bozzello non debbano restare allineate con il dispositivo di fissaggio.
- 206.** Un bozzello con puleggia deve:
- essere regolarmente lubrificato;
 - non presentare tracce di vernice sulla sua targhetta di identificazione o sui raccordi filettati;
 - essere tenuto nel magazzino merci o nel deposito di attrezzature di sollevamento dello stivatore, quando non in uso.
- 207.** I ganci devono essere selezionati scegliendo quelli che possano causare la minore deformazione possibile o danni all'occhiello della braga. Maggiore è il gancio che sarà utilizzato, minore risulterà la deformazione della braga.
- 208.** I ganci devono sempre essere dotati di un dispositivo che eviti che una braga possa sganciarsi accidentalmente.
- 209.** I ganci sono progettati per sollevare i carichi verticalmente. Quando si devono agganciare troppe braghe contemporaneamente o quando la distanza sia troppo ampia, devono essere utilizzati grilli a lira. I grilli devono sempre essere utilizzati con i loro perni inseriti.
- 210.** Ove possibile, devono essere sempre utilizzati ganci predisposti per la specifica movimentazione delle merci. Questi includono ad esempio i ganci progettati per essere applicati a nastri metallici appositamente fissati intorno al carico o per essere fissati direttamente a carichi come tronchi e balle.
- 211.** Quando i ganci devono essere agganciati agli occhielli delle guide o ai blocchi d'angolo dei container, devono sempre essere agganciati dall'interno verso l'esterno per evitare che si sgancino accidentalmente.
- 212.** La tipologia più adeguata di accessori di sollevamento deve essere utilizzata per sollevare container ISO senza *spreader*, in conformità con la norma internazionale ISO 3874, *Serie 1 I container per trasporto merci - Trasporto e fissaggio*. Gli accessori previsti per il sollevamento dei container per mezzo dei blocchi d'angolo inferiori si installano lateralmente e possono essere utilizzati sia verticalmente che obliquamente. Poiché possono essere sia destri che sinistri, è importante controllare attentamente che si trovino nell'angolo corretto.

- 213.** Quando vengono utilizzate benne per movimentare merci alla rinfusa:
- nei punti di carico e scarico ci deve essere ampio spazio per i lavoratori per evitare di essere colpiti dalle oscillazioni della benna;
 - le benne devono avere dei meccanismi contro l'apertura accidentale ed essere progettate e costruite in modo da poter essere bloccate in posizione aperta, ciò ad evitare che gli operatori possano rimanere intrappolati a seguito di una eventuale chiusura accidentale;
 - se vengono movimentate merci pesanti come ad esempio i minerali, deve essere prevista una sorveglianza speciale;
 - le operazioni di fissaggio o sostituzione delle benne sull'apparecchio di sollevamento devono essere affidate ai tecnici addetti.
- 214.** Per quando possibile devono essere utilizzati per la movimentazione dei container gli *spreader* automatici. Se si utilizzano *spreader* ad azionamento manuale, i lavoratori portuali devono solitamente salire sopra i container per agganciarli o sganciarli (vedere paragrafo 7.8.3).
- 215.** Gli *spreader* manuali devono sempre essere montati o smontati sul ponte della nave o sulla banchina, laddove sia possibile abbassare il gancio dell'apparecchio di sollevamento. Se necessario, devono essere utilizzati punti o linee di riferimento per controllare il movimento dei container.
- 216.** Gli accessori di sollevamento a depressione o a magnete devono:
- essere utilizzati nelle stive solo a condizione che i lavoratori portuali siano in grado di ripararsi da eventuali cadute di oggetti;
 - non essere mai utilizzati per il trasporto di persone.
- 217.** Gli accessori di sollevamento a depressione devono essere utilizzati solo su carichi appositamente predisposti per lo scopo o che abbiano una superficie altrimenti adatta per il fissaggio delle ventose di sollevamento sottovuoto.
- 218.** Quando si utilizzano gli accessori di sollevamento a depressione:
- ogni ventosa deve sostenere una parte uguale del carico, per quanto possibile;
 - il carico deve essere sospeso orizzontalmente, per quanto possibile;
 - la superficie del carico da movimentare deve essere libera da qualsiasi materiale di scarto che impedisca alla ventosa di aderire in modo efficace alla superficie;
 - i dispositivi di allarme devono essere testati all'inizio di ogni settimana.
- 219.** Quando si utilizza un accessorio di sollevamento magnetico:
- l'alimentazione del magnete non deve essere attivata fino a quando il magnete non sia stato abbassato sul carico da sollevare;
 - dopo che sia stato messo sotto tensione il magnete, il movimento di sollevamento deve essere ritardato di alcuni secondi (fino a dieci nel caso di rottami metallici);
 - deve essere lentamente appoggiato sul carico, senza essere lasciato cadere;

- non devono essere urtati ostacoli solidi;
 - non deve essere utilizzato per sollevare una lamiera di acciaio posta sopra ad una pila di lamiere, a meno che non siano stati effettuati controlli per garantire che le lastre sottostanti quella da sollevare siano completamente distaccate;
 - non deve essere utilizzato su metallo caldo.
- 220.** Quando gli accessori per il sollevamento magnetico non sono in uso:
- l'alimentazione deve essere spenta per evitare il surriscaldamento;
 - il magnete deve essere posto su supporti adeguati, non deve essere lasciato a terra.
- 221.** I veicoli trasportati su navi non predisposte al trasporto di vetture vengono imbragati tramite accessori speciali dotati di struttura in metallo su cui poggia lo *chassis* oppure fissando delle reti, generalmente di metallo, sotto le ruote ed agganciandole alle funi imbragate tramite una traversa di sollevamento (Figura 69). È necessario calcolare il peso sostenuto da ogni braga. Le braghe utilizzate devono essere in grado di sostenere la maggiore trazione che un carico possa generare.

Figura 69

Sollevamento di veicoli mediante imbragatura

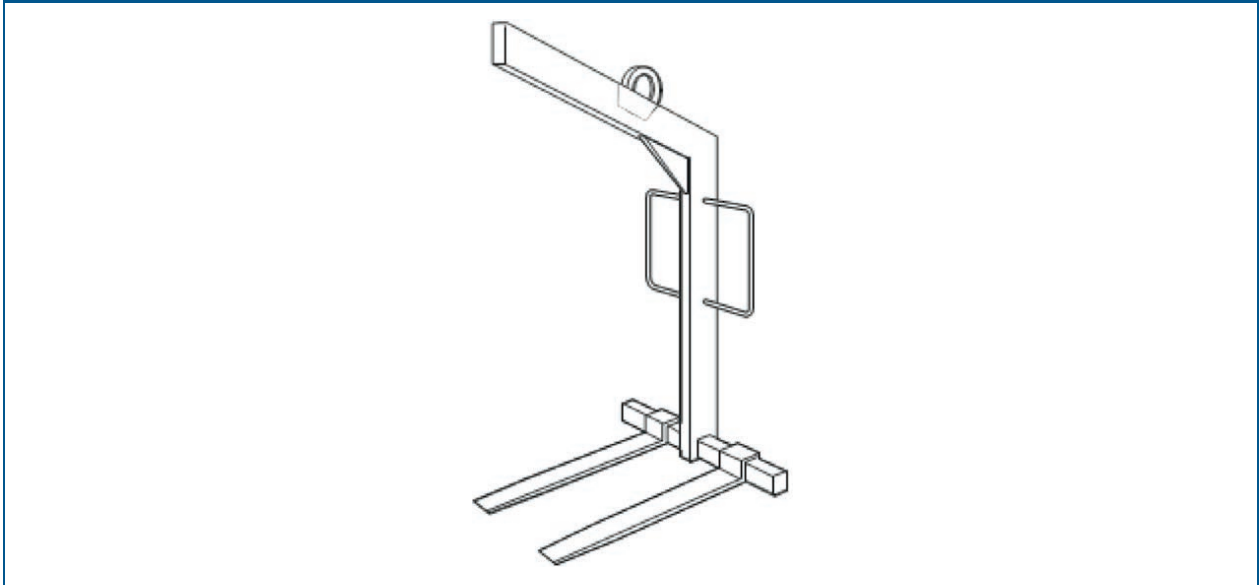


(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 222.** Il modo più sicuro per sollevare dei bancali è con l'attrezzo a forche per bancali con baricentro scorrevole (Figura 70). Le punte delle forche devono estendersi almeno per il 75% della lunghezza del bancale. Queste forche possono essere dotate di reti per prevenire la caduta di merce dai bancali mentre sono sospesi.

Figura 70

Forche di sollevamento per bancali



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 223.** Altre attrezzature per il sollevamento di bancali includono:

- Elevatori per bancali a molla. Costituiti da una serie di bracci di sollevamento agganciati al gancio della gru. Il sistema a molla consente la regolazione automatica del baricentro dell'attrezzatura e il mantenimento delle forche in posizione orizzontale, con o senza carico. Possono anche essere regolati per varie dimensioni di pallet.
- Coppie di staffe metalliche: ogni staffa è composta da una pinza o ganasce ad ogni estremità. Un'estremità è fissa mentre l'altra può essere allungata per mezzo di una molla. Le staffe vengono introdotte sotto i bordi del bancale fino ad agganciare le estremità dei cavi. Inoltre, ad ogni coppia di staffe è fissata una imbragatura a 4 bracci di fune metallica.
- Bancali ad ali sporgenti. Devono avere una profondità di almeno 10 cm. Una barra deve essere fissata sotto ogni lato sporgente ed agganciata ad una imbragatura di fune metallica a quattro bracci. Durante tale operazione, è necessario che due operatori controllino che le barre siano ben posizionate sotto le ali sporgenti.
- Altre attrezzature vengono utilizzate per sollevare bancali industriali e poggiarli su bancali da trasporto per evitare che i primi scivolino sui secondi. In mancanza di tale sistema, devono essere utilizzati dei particolari dispositivi di fissaggio per evitare tale scivolamento.

- 224.** I bancali non devono mai essere sollevati allacciando le braghe alle tavole, poiché è possibile che una scivoli verso il centro facendolo sbandare e cadere. Se il baricentro è troppo alto, anche un leggero spostamento del carico può causare il ribaltamento dello stesso.
- 225.** Le ispezioni dei bancali di legno devono includere controlli per garantire che:
- tutte le tavole siano di uguale spessore;
 - le tavole, le traverse o gli inserti non siano spaccati o altrimenti danneggiati o deformati;
 - i chiodi non siano fissati lateralmente o che non sporgano dalle tavole;
 - le tavole non siano allentate, causando la deformazione del bancale;
 - tutti gli elementi siano fissati saldamente con almeno due chiodi adeguatamente distanziati;
 - gli elementi non presentino troppa corteccia o nodi;
 - gli elementi non siano contaminati da sostanze corrosive o infiammabili.
- 226.** I pallet che risultino difettosi devono essere distrutti o riparati prima di essere rimessi in servizio.

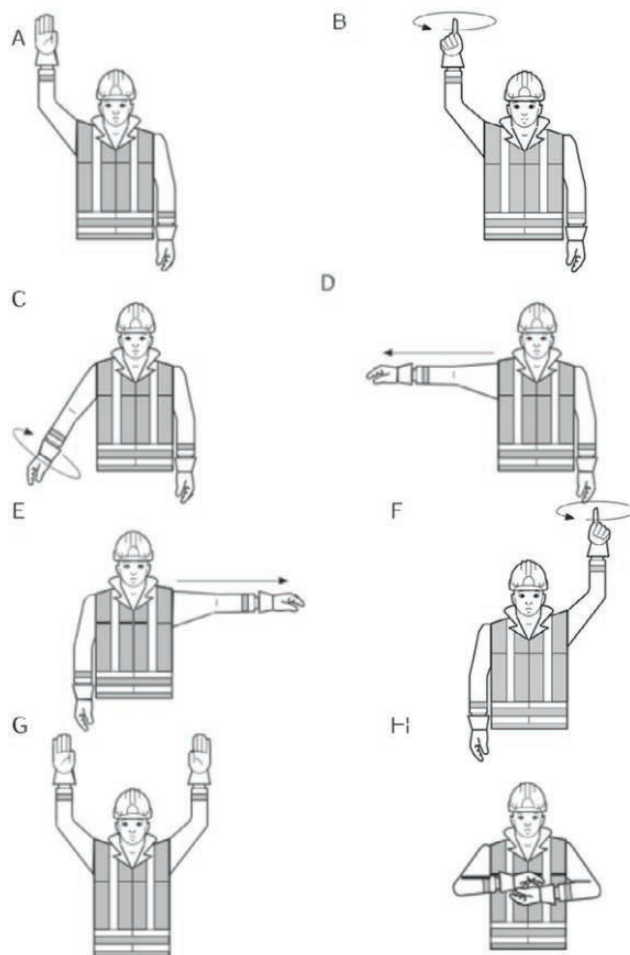
5.4 SEGNALATORI

- 227.** I segnalatori possono essere gli stessi imbragatori o altre persone incaricate di dare istruzioni agli operatori degli apparecchi di sollevamento. Devono essere adeguatamente addestrati e abilitati per le operazioni di segnalamento e per dirigere i movimenti delle gru durante le operazioni di movimentazione, mediante il sistema di segnalamento in uso nel porto.
- 228.** Solo una persona deve ricoprire il ruolo di segnalatore per ogni singolo apparecchio di sollevamento che deve essere chiaramente identificabile dall'operatore della gru e, fatta eccezione per i segnali di arresto d'emergenza, il gruista deve agire solo sulla base delle sue istruzioni. L'identificazione può essere garantita da un cappello o un indumento da colori distintivi o tramite comunicazioni radio. Indossare maniche e guanti di colore chiaro consente una maggiore visibilità dei segnali.
- 229.** Per un'operazione di sollevamento può essere necessario più di un segnalatore se:
- un primo segnalatore non abbia una visione chiara del carico lungo tutto il suo percorso;
 - vengano utilizzati segnali manuali ed il primo segnalatore sia costretto a spostarsi fuori dalla vista dell'operatore del mezzo di sollevamento.
- 230.** Se la segnalazione richiede una comunicazione verbale, il segnalatore dovrà essere in grado di impartire istruzioni chiare e precise utilizzando un linguaggio facilmente comprensibile dall'operatore del mezzo di sollevamento.
- 231.** I segnali manuali devono essere chiari e precisi e dati da ampi e inequivocabili movimenti.

- 232.** Il sistema di segnalazione manuale deve essere concordato e chiaramente compreso da tutti gli operatori (Figura 71). Ciò diventa particolarmente importante quando il segnalatore e l'operatore dell'apparecchio di sollevamento sono di nazionalità diverse.
- 233.** Il sistema di segnalazione deve essere a sicurezza totale e a prova di guasto. Se si utilizzano le radio, ogni gru deve disporre di un proprio segnale di chiamata e una frequenza separata, questa deve essere mantenuta libera da comunicazioni per altri scopi per evitare interferenze evitando che gli operatori eseguano ordini destinati ad un'altra gru. Il segnalatore deve ripetere costantemente il movimento richiesto durante tutta la durata dell'operazione, come ad esempio *solleva, solleva ... solleva*, e il movimento deve essere interrotto se l'operatore non sente più l'istruzione.

Figura 71

Sistema di segnali manuali



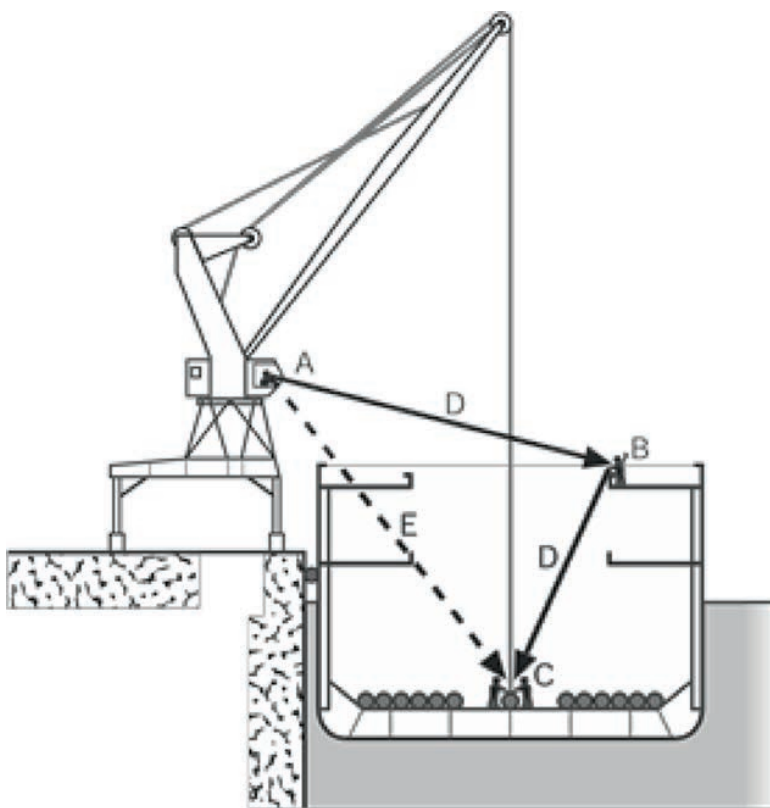
A. Stop (fine del movimento); B. Alzare; C. Abbassare; D. Muoversi nella direzione indicata; E. Muoversi nella direzione indicata; F. Twistlocks aperto/chiuso; rotazione del polso della mano sinistra; G. Arresto di emergenza; H. Terminare le operazioni.

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 234.** Il sistema di segnalazione deve prevedere un mezzo che consenta al segnalatore di informare il gruista che non darà più altre istruzioni. Un ulteriore segnale deve indicare all'operatore della gru che un secondo segnalatore sta assumendo la responsabilità di indicare i movimenti.
- 235.** I segnalatori non devono dare istruzioni prima di essersi accertati che siano state adottate tutte le misure necessarie a garantire che l'operazione possa essere eseguita in sicurezza. Le caratteristiche essenziali dei segnalatori devono essere l'incessante vigilanza e la consapevolezza del fatto che gli operatori degli apparecchi dei mezzi di sollevamento dipendono totalmente da loro durante le operazioni in cui non hanno diretta visione.
- 236.** Prima dell'inizio del suo turno di lavoro, il segnalatore deve assicurarsi che il luogo di lavoro dove si svolgeranno le operazioni, sul ponte della nave o nella stiva, sia libero.
- 237.** Sulle navi i segnalatori devono posizionarsi dove possano essere visti contemporaneamente sia dai lavoratori in stiva che dall'operatore dell'apparecchio di sollevamento (Figura 72).

Figura 72

Corretto posizionamento del segnalatore



A. Gruista; B. Segnalatore; C. Lavoratori portuali in stiva; D. Vista diretta; E. Vista diretta impossibile.

- 238.** I segnalatori devono fare tutto il possibile per proteggere l'incolumità dei lavoratori. Laddove necessario, devono prestare attenzione alle persone nelle stive, su chiatte o a terra.
- 239.** Quando il carico viene imbarcato o sbarcato:
- se un cavo di manovra è presso un boccaporto, deve essere possibile per i segnalatori passare in condizioni di sicurezza tra il boccaporto e il lato della nave;
 - se due o più cavi di manovra sono in servizio, un segnalatore è addetto ad ogni cavo, tranne nel caso in cui si utilizzi un sistema di carico/scarico all'americana con due bighi accoppiati.
- 240.** Prima di dare il segnale di sollevamento, un segnalatore deve assicurarsi che il carico sia stato correttamente imbragato e che il sollevamento possa essere avviato senza rischi per le persone che lavorano nella stiva o altrove.
- 241.** Sino a quando tutte le persone non abbiano evacuato l'area il segnalatore non deve dare il segnale per abbassare il carico.
- 242.** Prima di dare il segnale di posa del carico, i segnalatori devono assicurarsi che questo possa essere appoggiato in sicurezza.
- 243.** I segnalatori non devono mai:
- dare un ordine per movimentare un carico se una persona è sotto la sua traiettoria; alla persona deve essere chiesto di spostarsi;
 - accettare di dirigere operazioni che violino le norme di sicurezza, come operazioni eseguite con imbragatura difettosa o il trascinamento orizzontale di carichi non utilizzando un cavo ausiliario o il trasporto di persone che viaggino sul carico;
 - dare istruzioni di esecuzione di operazioni in condizioni di luce insufficiente o in presenza di nebbia densa, a meno che non vengano prese precauzioni particolari.
- 244.** I segnalatori devono garantire che nessuna persona sia trasportata da un apparecchio di sollevamento se non utilizzando attrezzature appositamente costruite per il trasporto di personale.
- 245.** Se è necessario interrompere le operazioni di imbarco o sbarco di un carico, il segnale deve essere preciso ma non brusco, in modo che l'operatore dell'apparecchio di sollevamento non provochi movimenti inaspettati del carico.
- 246.** Le apparecchiature utilizzate per fornire segnalazioni sonore, visive o luminose per il sollevamento, l'abbassamento o il trasporto di carichi devono essere efficaci, adeguatamente mantenute e protette da interferenze accidentali.

6. OPERAZIONI A TERRA

6.1 DISPOSIZIONI GENERALI

6.1.1 *Requisiti generali*

1. Molte delle operazioni di movimentazione del carico che vengono effettuate a terra vengono svolte anche a bordo. Le linee guida contenute in questa parte del Codice si applicano alla totalità di queste operazioni. Quelle riferite esclusivamente a operazioni effettuate a bordo nave sono trattate nel capitolo 7.
2. Tutte le operazioni portuali devono essere effettuate seguendo procedure di lavoro sicure da parte di lavoratori adeguatamente formati e coordinati. Un corretto sistema di sicurezza del lavoro deve prevedere che il lavoratore possa interrompere immediatamente un'operazione quando vi siano rischi per la sicurezza o la salute.
3. Tutti gli impianti e le attrezzature utilizzati nelle operazioni portuali devono essere:
 - di buona progettazione e costruzione;
 - di resistenza adeguata allo scopo per il quale saranno utilizzati;
 - prodotti con materiali robusti e privi di difetti evidenti;
 - ispezionati visivamente dall'utilizzatore prima dell'uso;
 - periodicamente ispezionati a intervalli appropriati da una persona competente. Di tali controlli deve essere tenuta una registrazione scritta, come richiesto dalle norme nazionali o raccomandato dai progettisti e dai produttori;
 - correttamente mantenuti in condizioni sicure ed efficienti.
4. Devono essere effettuate regolari ispezioni antincendio. Queste devono essere svolte anche durante i periodi in cui i lavori non siano in corso, poiché molti incendi possono essere oggetto di lunga combustione e attivarsi diverse ore dopo la loro causa iniziale.
5. Tutte le vie di fuga previste in caso di incendio devono essere tenute libere da ostacoli in ogni momento. Sotto alle scale non devono mai essere collocati materiali infiammabili.
6. Deve essere promossa una chiara politica contro il fumo. Deve essere vietato fumare in tutta l'area portuale e a bordo delle navi, tranne che nelle eventuali aree designate a tale scopo. Le aree fumatori e non fumatori devono essere chiaramente identificate.

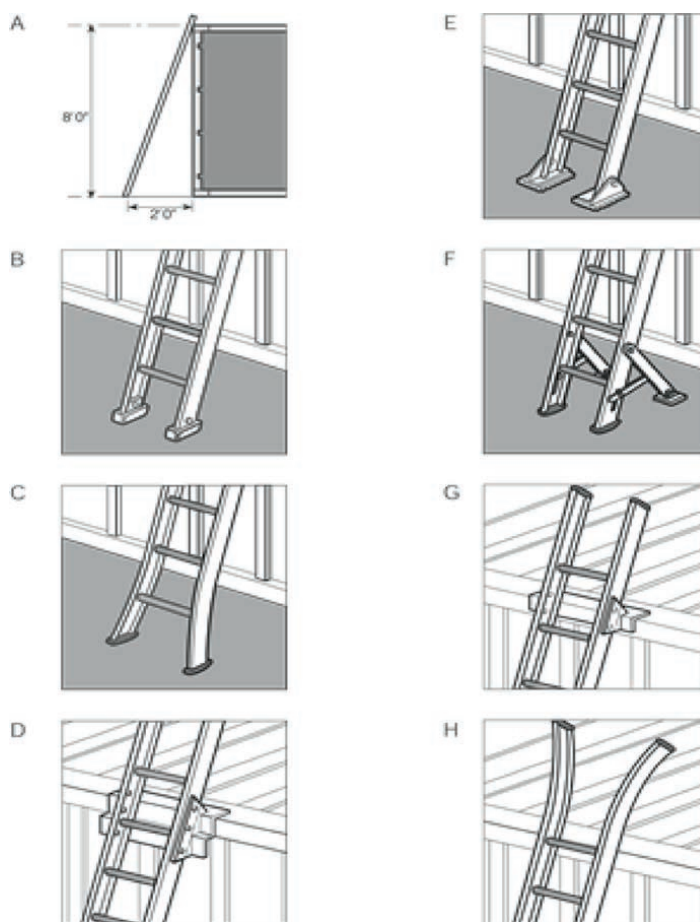
6.1.2 *Modalità di accesso*

7. Devono essere forniti mezzi sicuri di accesso a tutti i luoghi di lavoro.
8. Le persone a piedi devono utilizzare percorsi separati da quelli dei veicoli, ogniqualvolta ciò sia possibile.
9. I passaggi pedonali non devono essere utilizzati per altri scopi.

10. Qualora sia necessario l'accesso ad aree interdette al transito pedonale, è opportuno adottare disposizioni che consentano l'ingresso utilizzando veicoli appropriati. L'accesso da parte dell'equipaggio, dei piloti e di altri visitatori alle navi ormeggiate in un terminal container potrebbe esserne un esempio. Le persone a bordo delle navi devono essere informate, mediante un avviso apposto sullo scalandrone o altro, come richiedere questo specifico mezzo di trasporto.
11. Le apparecchiature mobili di accesso, come le piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE), devono essere utilizzate preferibilmente rispetto all'uso di scale portatili. Tuttavia, tali attrezzature devono essere sempre utilizzate conformemente alle istruzioni del produttore, in particolare per quanto riguarda il bloccaggio delle ruote e l'uso degli stabilizzatori.
12. Le scale portatili devono essere utilizzate solo per l'uso previsto e in conformità con le specifiche del produttore. Devono essere usate solamente per spostarsi da un livello di superficie a un altro e non come una piattaforma. Se è necessario utilizzare una scala portatile (Figura 73):
 - l'estremità superiore della scala deve sporgere almeno 1 m sopra il piano o il punto più elevato che deve essere raggiunto dalla persona che la utilizza, a meno che non siano previsti altri adeguati punti di presa;
 - i piedi della scala devono poggiare su una superficie solida e piana, merci o colli sciolti non devono essere posti sotto di essi;
 - la scala deve essere ben assicurata per evitare che scivoli. Questo deve preferibilmente avvenire fissandola al suo punto di appoggio superiore. Qualora ciò non sia fattibile, deve essere fissata alla base. Se anche ciò non è praticabile, la scala deve essere sorretta da un altro lavoratore;
 - una scala portatile di altezza superiore a 6 m deve essere assicurata anche a una altezza di circa un terzo della sua lunghezza;
 - il rapporto tra l'altezza della scala e la distanza dei piedi dalla superficie verticale su cui appoggia deve essere di 4:1, cioè per 4 m di altezza, 1 m di distanza.
13. I lavoratori che utilizzano una scala devono:
 - ispezionarla prima dell'uso per verificare l'assenza di difetti;
 - avere entrambe le mani libere per salire e scendere;
 - essere rivolti verso la stessa durante la salita e la discesa;
 - indossare calzature adatte antiscivolo;
 - usare una cintura o altri mezzi adatti per trasportare gli oggetti o dispositivi necessari.

Figura 73

Uso di scale portatili



A. Inclinazione d'uso corretta; B. Piedini di gomma; C. Montanti strombati ai piedi della scala; D. Angolare a doppio gradino; E. Piedi di sicurezza; F. Stabilizzatori al piede della scala; G. Angolare di fissaggio nella parte superiore della scala; H. Montanti strombati per poter lavorare nella parte superiore della scala.

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 14.** È vietato usare scale portatili di metallo e altre attrezzature di accesso mobile in luoghi in cui qualsiasi parte delle suddette o i lavoratori che le usano possano entrare in contatto con cavi elettrici aerei, condotti elettrici o qualsiasi apparecchiatura elettrica che usi conduttori elettrici non protetti, a meno che l'alimentazione elettrica non sia esclusa e il sistema isolato. Di norma, a garantire questa condizione, deve venire rilasciato un permesso di lavoro che assicuri che l'alimentazione elettrica non venga ripristinata durante l'esecuzione dei lavori.

6.1.3 Manutenzione e pulizia

- 15.** Tutti i settori delle aree portuali devono essere mantenuti ordinati e in buone condizioni di pulizia.
- 16.** Tutti i percorsi di accesso e le aree di lavoro devono essere mantenuti libere da oggetti e materiali che possono causare un rischio di inciampo o di scivolamento.

17. Accessori di sollevamento, utensili e attrezzature simili, quando non in uso, devono essere conservati in condizioni di sicurezza o rimossi dalle aree di lavoro.
18. Materiali di fardaggio e rifiuti di vario genere devono essere raccolti il prima possibile e smaltiti in modo appropriato.
19. Spandimenti di olii o di altri materiali che possano costituire un pericolo devono essere rimossi il più presto possibile da personale qualificato e tale operazione dovrà essere segnalata ad un responsabile.
20. Devono essere prese disposizioni appropriate per lo spargimento di graniglia e per lo sgombero in caso di neve o ghiaccio, ove necessario. Particolare attenzione deve essere prestata ai percorsi di accesso ai luoghi di lavoro, compreso l'accesso alle navi.
21. Tutti gli impianti e le attrezzature, quando non sono in uso, devono essere posizionati in apposite aree designate.

6.1.4 Movimentazione manuale dei carichi

22. La movimentazione manuale comprende tutte le forme di sollevamento, abbassamento, trazione e spinta di carichi, da parte dei lavoratori portuali.
23. I lavoratori portuali non sono tenuti o autorizzati a movimentare manualmente carichi che possano pregiudicare la loro salute o sicurezza a causa del loro peso, delle loro dimensioni o della loro forma.
24. La necessità di movimentare manualmente carichi pesanti deve essere evitata con l'uso di idonee attrezzature meccaniche di movimentazione, quando ciò sia possibile.
25. La manipolazione manuale deve essere effettuata solo da lavoratori portuali che siano stati formati o istruiti in tecniche specifiche secondo i principi di corretta movimentazione cinetica (Figura 74). I supervisori devono garantire che nello svolgimento delle attività di movimentazione manuale siano utilizzate le tecniche di sollevamento corrette.

Figura 74

Sollevamento manuale



(ILO, Safety and Health in ports, Revised 2016)

26. Non è né praticabile né auspicabile considerare esclusivamente il peso massimo che possa essere movimentato manualmente da un lavoratore portuale. I fattori che devono essere considerati, infatti, includono il peso del carico, l'età del lavoratore, il suo fisico, la postura, l'idoneità e il sesso, oltre alle dimensioni e forma del carico, l'ambiente di lavoro, la frequenza e la durata delle operazioni.
27. Particolare attenzione deve essere prestata ai carichi che possano essere movimentati in sicurezza dai lavoratori di età inferiore ai 18 anni e dalle donne in gravidanza. L'impiego di tali categorie di mano d'opera può essere limitato da specifiche normative nazionali.
28. Se del caso, i lavoratori portuali devono essere sottoposti a visite mediche per definirne l'idoneità medica prima di essere regolarmente assegnati alla movimentazione manuale di carichi pesanti.
29. I carichi da movimentare manualmente devono essere compatti, qualora sia possibile. Devono essere chiaramente contrassegnati con il loro peso e forniti di prese o altri dispositivi, se necessario. Gli ausili per la movimentazione devono essere utilizzati quando necessario.
30. L'imballaggio dei carichi da movimentare manualmente non deve essere tale da accrescere il rischio di infortuni alle persone che li movimentano.
31. I lavoratori portuali impegnati nella movimentazione manuale dei carichi devono indossare adeguati dispositivi di protezione individuale, comprese calzature e guanti di sicurezza.

6.1.5 Merci in transito

32. La maggior parte delle merci viene 'mantenuta' nei porti solo per un breve periodo di tempo, cioè per il tempo necessario al trasbordo da nave a nave o dell'essere di transito in porto nel proseguo della catena del trasporto.
33. Altri carichi possono essere 'immagazzinati' nei porti per periodi più lunghi, fino a quando sia necessario.
34. Tutte le merci in transito in un porto devono essere conservate o immagazzinate in condizioni di sicurezza sia per i lavoratori che per la merce.
35. Particolare attenzione deve essere prestata alla segregazione delle merci pericolose (cfr. capitolo 8) e alla necessità di mantenere un chiaro accesso privo di ostacoli per i servizi di emergenza in caso di incendio o altro incidente.
36. Deve essere possibile identificare in qualsiasi momento la natura, la quantità e l'ubicazione di tutte le merci presenti in porto. Questo può essere assicurato mediante l'uso di mezzi elettronici o di altro tipo. Le aree contenenti merci pericolose devono essere chiaramente identificate.
37. I lavoratori portuali devono essere informati della natura dei pericoli derivanti da qualsiasi carico che in generale movimentino e delle precauzioni da prendere in caso di movimentazione di carichi specifici.

6.1.6 *Manutenzione operativa*

38. Tutti gli impianti e le attrezzature nei porti devono essere regolarmente oggetto di manutenzione e mantenuti in condizioni operative sicure ed efficienti, in conformità con le raccomandazioni di produttori e/o fornitori, delle norme nazionali e della esperienza operativa. Ciò deve essere eseguito su base pianificata e preventiva e deve includere ispezioni ed esami periodici, nonché interventi diretti di manutenzione.
39. Le ispezioni e gli interventi manutentivi devono essere effettuati sulle apparecchiature di emergenza e sui dispositivi di protezione individuale, così come sugli impianti e sulle attrezzature di lavoro.
40. La manutenzione e le ispezioni devono essere realizzate da personale tecnico, operatori o utilizzatori, a seconda dei casi.
41. Tutte le persone che svolgono compiti di manutenzione e ispezione devono essere adeguatamente addestrate ad eseguire le procedure pertinenti e all'identificare i possibili difetti che possano riscontrarsi.
42. Devono essere predisposti mezzi di accesso sicuri in tutti i luoghi nei quali gli addetti alla manutenzione devono recarsi. Normalmente vengono definiti degli accessi permanenti.
43. Tutti gli impianti devono essere opportunamente isolati prima dell'inizio dei lavori di manutenzione. Il sistema di isolamento deve includere dispositivi di esclusione nel caso in cui l'impianto possa essere avviato da remoto. Se necessario, i lavori di manutenzione devono essere eseguiti a seguito del rilascio di un 'permesso di lavoro'. Le batterie devono essere maneggiate, sia per la ricarica che per la rimozione o altri scopi, solo in luogo appropriato, appositamente riservato a tale scopo e sotto la supervisione di una persona addestrata. Anche i lavoratori che maneggiano le batterie devono aver ricevuto una formazione adeguata.

6.1.7 *Lavori a caldo*

44. I lavori a caldo devono essere svolti in conformità delle normative nazionali e regolamenti portuali. Questi spesso richiedono di ottenere il permesso dell'Autorità portuale prima del loro avvio. L'ottenimento di un permesso di lavoro a caldo da parte di un'Autorità portuale non esenta i lavoratori dall'osservare le precauzioni necessarie e previste.
45. Un permesso di lavoro a caldo solitamente deve specificare:
 - l'ubicazione e la natura del lavoro;
 - l'ora di inizio e la durata prevista;
 - il periodo di validità del permesso;
 - eventuali precauzioni da prendere prima, durante e dopo il lavoro;
 - l'identità della persona direttamente responsabile del lavoro;
 - l'identità della persona che autorizza il lavoro.
46. Le misure di prevenzione devono generalmente garantire che:
 - l'area di lavoro sia priva di materiali infiammabili o loro residui. In tale verifica devono essere incluse anche le aree esterne e adiacenti a qualsiasi lamiera

o altro metallo interessato dal lavoro a caldo e qualsiasi area nella quale possano proiettarsi particelle incandescenti;

- nessuna sostanza infiammabile o altrimenti pericolosa dovrà essere introdotta nell'area durante il lavoro;
- l'atmosfera nell'area di lavoro dovrà essere respirabile e rimanere tale per tutta la durata dell'attività;
- dovranno essere utilizzati adeguati dispositivi di protezione individuale, tra i quali tute, guanti e dispositivi di protezione per gli occhi;
- devono essere disponibili sul luogo del lavoro adeguate attrezzature antincendio con la presenza di lavoratore addestrato al loro utilizzo; questi può essere anche uno di coloro che sono impiegati nel lavoro svolto nell'area;
- al momento dell'interruzione dei lavori, le bombole di gas infiammabile e di ossigeno, nonché le manichette e i cannelli ad esse collegati, devono essere rimossi da qualsiasi spazio chiuso di bordo;
- dopo che il lavoro è terminato devono essere effettuati controlli periodici per la ricerca di incendi latenti. Le zone da controllare devono includere gli spazi adiacenti che potrebbero essere stati esposti a calore o alla caduta di residui incandescenti, poiché gli incendi dovuti a lenta combustione possono svilupparsi anche diverse ore dopo il completamento dei lavori.

47. Se all'interno di magazzini o altrove vengono eseguiti lavori a caldo su impianti di nebulizzazione *sprinkler*, è necessario prestare particolare attenzione al garantire che altri adeguati dispositivi antincendio siano disponibili durante il periodo in cui tale sistema è inattivo. Se non è possibile rimuovere le merci dall'area sottostante l'opera, queste devono essere protette con coperture non infiammabili dalla caduta di particelle incandescenti.
48. Il permesso deve includere uno spazio apposito dove verrà apposta una *firma* di fine lavori quando tutto sarà completato.

6.1.8 Uso di dispositivi di protezione individuale (DPI)

49. Tutte le persone nelle aree di movimentazione delle merci devono indossare tute ad alta visibilità o altro abbigliamento sovra indossato ad alta visibilità.
50. Non devono mai essere indossati dai lavoratori indumenti larghi quando lavorano vicino a nastri trasportatori aperti o altri macchinari in movimento, in tali occasioni sono indicate le tute intere.

6.2 IMBALLAGGIO DELLE MERCI

51. I fattori che devono essere considerati quando si sceglie l'imballaggio adatto alla merce includono:
- proprietà del carico, compreso il suo peso;
 - proprietà dell'imballaggio;
 - metodo previsto di stivaggio in una stiva o in un'unità di trasporto carichi;

- condizioni climatiche a cui il carico sarà esposto lungo la catena di trasporto;
 - norme di legge in vigore nei paesi attraversati durante tutta la catena di trasporto.
- 52.** Se necessario i singoli colli e i relativi imballi devono essere contrassegnati con le informazioni ritenute necessarie. Ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 1, della *Convenzione sulla marcatura del peso (colli trasportati dalle navi) del 1929 (n. 27)*, se il collo è pari o superiore a una tonnellata metrica, il peso deve essere chiaramente e durevolmente indicato all'esterno. Altre informazioni possono includere:
- identificazione del baricentro;
 - identificazione dei punti di imbragatura;
 - natura del carico, ad esempio la dicitura *Fragile*;
 - orientamento corretto;
 - etichette, cartelli, marchi e eventuali simboli qualora si tratti di merci pericolose.
- 53.** Le botti di legno, le casse e le gabbie tradizionali da imballaggio non devono presentare su eventuali rinforzi metallici chiusure sporgenti o spigoli vivi.
- 54.** Gli imballaggi in legno e i materiali di fardaggio devono essere conformi alle normative in vigore relativi all'importazione di prodotti forestali, finalizzate alla prevenzione dell'infestazione.
- 55.** Le scatole di cartone o altri tipi di imballaggi di questo materiale non devono generalmente essere utilizzate in paesi molto umidi, poiché l'umidità può portare allo schiacciamento delle confezioni e causare il collasso delle pile di merce accatastata. Eventuali segni di umidità su una confezione di cartone devono essere segnalati, valutati e prese misure appropriate. L'umidità sulle confezioni può però essere causata anche da fuoriuscite da eventuali recipienti contenuti al loro interno.
- 56.** Buste o sacchi di carta non devono essere utilizzati in circostanze in cui sia probabile una loro esposizione all'umidità atmosferica o a luce solare intensa per periodi di tempo prolungati, in quanto potrebbero causarne il deterioramento.
- 57.** Poiché le proprietà delle materie plastiche possono variare notevolmente, la scelta di qualsiasi imballaggio in plastica deve essere appropriata al carico, al viaggio e alla destinazione prevista. Le materie plastiche sono impermeabili e considerevolmente più resistenti e leggere di molti materiali tradizionali usati per imballare le confezioni. Gli imballaggi in plastica sono generalmente adatti per l'uso a temperature comprese tra -15 °C e +50 °C, tenendo presente che alcuni materiali si ammorbidiscono e possono perdere rigidità con il calore e possono inoltre degradarsi a seguito di esposizione prolungata a luce ultravioletta o luce solare intensa. Gli imballaggi di plastica devono essere assicurati quando necessario, poiché le materie plastiche hanno un basso coefficiente di attrito e possono facilmente essere soggette a spostamenti accidentali.

58. I container flessibili per carichi alla rinfusa intermedi monouso non devono mai essere riutilizzati.
59. Tutti i container utilizzati nel trasporto internazionale, ad eccezione dei container *offshore* e di quelli specificamente progettati per il trasporto aereo, devono essere conformi alla *Convenzione internazionale dell'Imo sulla sicurezza dei container (CSC)* del 1972. Non è prevista alcuna esenzione per i viaggi di sola andata.
60. I requisiti principali della Convenzione stabiliscono che tutti i container devono:
- avere un design approvato dall'amministrazione di uno Stato contraente a seguito di test in cui siano stati ottenuti risultati soddisfacenti;
 - avere una valida e leggibile targhetta di omologazione di sicurezza, apposta in modo permanente in un punto facilmente visibile su ciascun container, di norma su una porta;
 - essere mantenuti secondo quanto previsto dal programma di controllo periodico o continuo, approvato dall'amministrazione dello Stato contraente interessato.
61. Il programma di controllo periodico prevede che il container sia esaminato in modo completo e approfondito, conformemente al programma stabilito ed entro cinque anni dalla data della sua fabbricazione e, successivamente, entro 30 mesi dalla data dell'ultimo controllo effettuato. La data di ciascun controllo deve essere chiaramente indicata sulla targhetta di omologazione di sicurezza.
62. Un programma approvato di esame continuo (ACEP) richiede che il container sia esaminato completamente successivamente ad ogni riparazione o manutenzione importante e all'inizio e al termine di ogni periodo di nolo. L'intervallo intercorrente tra tali esami non deve superare i 30 mesi. Le date degli esami non sono indicate sulle targhe di omologazione di sicurezza dei container soggetti a un programma ACEP. Invece, questi devono riportare una decalcomania contrassegnata con le lettere ACEP e il riferimento al programma accettato d'esame approvato. Il colore della decalcomania indica l'anno dell'ultimo esame completo svolto sul container.
63. La presenza di una targhetta di omologazione di sicurezza valida su un container non deve essere ritenuta come indicante che il container sia in condizioni di sicurezza. La targhetta può indicare solo la condizione al momento dell'ultimo esame. Dopo quella data possono infatti essersi verificati danni o il deterioramento del container.
64. Prima che le merci vengano inserite in un container, è importante verificare che questo non presenti difetti evidenti e che rechi una targhetta di omologazione di sicurezza valida.
65. I container *offshore*, definiti come *unità trasportabili realizzate specificamente per l'uso ripetuto nel trasporto di merci o apparecchiature verso, da o tra installazioni offshore, fisse o galleggianti e le navi*, devono essere conformi alla direttiva contenuta nella Circolare 860/Imo MSC, *Linee guida relative all'approvazione dei*

container offshore movimentati in alto mare. La targhetta di omologazione su un *container offshore* deve essere chiaramente contrassegnata con la dicitura *Container offshore*. Le norme ISO per i container per trasporto merci della Serie 1 sono aggiuntive e complementari della CSC (Convenzione internazionale sulla sicurezza dei container, 1972 Imo):

- la norma ISO 830 *Container per trasporto merci* - Terminologia, che definisce le diverse tipologie di container;
- la norma ISO 668 *Container per trasporto merci* della Serie 1 - Classificazione, dimensioni e categorie, specifica marcature, dimensioni e categorie;
- e la norma ISO 1496 *Container per trasporto merci* della Serie 1 - Specifiche e prove, presenta invece in dettaglio le specifiche e le prove di valutazione⁶.

6.3 OPERAZIONI CON I CONTAINER

6.3.1 Controllo delle operazioni di container

6.3.1.1 Requisiti generali

67. Per le definizioni dei termini relativi alla manipolazione dei container, vedere il punto 3.8.1.
68. L'accesso dei veicoli e dei pedoni nelle aree di movimentazione dei container deve essere rigorosamente controllato.
69. Nessun passeggero di veicoli che trasportano i container deve essere autorizzato ad entrare in un'area di movimentazione degli stessi. I passeggeri devono attendere il ritorno del veicolo dalle aree suddette in una apposita sala d'attesa.
70. Tutte le persone autorizzate ad entrare in un'area di movimentazione di container devono essere informate in merito alle procedure che dovranno rispettare durante la loro permanenza in tale zona. Le informative possono comprendere apposita segnaletica o la distribuzione di opuscoli o copie delle procedure del terminal che dovranno essere rispettate. Le istruzioni possono variare in base alle diverse categorie di persone a cui sono destinate, come ad esempio per i lavoratori del terminal, oppure i conducenti di veicoli portacontainer, i conducenti di taxi o di veicoli privati, i pedoni o gli equipaggi delle navi ormeggiate.
71. Le istruzioni per i conducenti di veicoli portacontainer devono specificare in quale luogo e occasione dovranno essere rilasciati o bloccati i *twistlock* che assicurano i container ai pianali dei veicoli.
72. Tutti i container in arrivo in un terminal via strada, ferrovia, chiatta o nave, devono essere ispezionati per controllare la presenza di manomissioni o danni

⁶ Riferimento al Codice CTU: Codice di condotta Imo/Ilo/Unece per l'imballaggio delle unità di trasporto merci.

esterni che potrebbero influire sulla loro manipolazione sicura, compresa la presenza di fango o di specie botaniche invasive o animali di specie aliene. Un container con capacità di impilamento o di stoccaggio ridotti deve essere identificato e contrassegnato, inoltre si dovrà garantire che non sia collocato sul fondo di una stiva, sia nel terminal che nella nave. Se un container, quindi, risulta non sicuro, è necessario intraprendere le azioni appropriate. Nell'ambito del suo sistema di lavoro sicuro per la ricezione dei container, il terminal deve adottare le misure di cui al punto 4.2.7 del Codice di condotta *Imo/Ilo/Unece - Imballaggio delle unità di trasporto merci* (Codice CTU) e al relativo Allegato 2.

- 73.** Tutti i container dichiarati o contrassegnati come vuoti che arrivano a un terminal devono essere verificati come tali prima della manipolazione.
- 74.** I container devono essere contrassegnati con il peso massimo di carico per il quale sono progettati. Il peso lordo di tutti i container carichi deve essere noto prima di procedere al sollevamento. I container che superano il loro peso massimo autorizzato o la portata delle attrezzature in uso per la loro movimentazione non devono essere sollevati. Ai sensi della regola VI/2 della convenzione SOLAS, il comandante della nave o il suo rappresentante e l'operatore del terminal sono tenuti a ottenere il peso lordo verificato di un container prima del suo imbarco.
- 75.** Un container che perde non deve essere trasferito ad un'altra modalità di trasporto fino a quando la perdita non sia stata risolta. Se il container che perde si trova sul molo, può dover essere spostato in un'area designata a tale scopo, ma a condizione che tale operazione possa essere svolta in sicurezza.
- 76.** Il rizzaggio del carico in container aperti deve essere ispezionato per assicurarsi che sia adeguato e non danneggiato.
- 77.** Per evitare intralci alla circolazione, è necessario limitare il numero di veicoli stradali autorizzati ad accedere contemporaneamente nelle aree di interscambio ove operino cavalieri e gru a cavalletto su rotaie (RMG) o gru a cavalletto su ruote gommate (RTG).
- 78.** L'accesso ai pedoni alle aree di movimentazione dei container deve essere vietato, per quanto possibile. Qualsiasi accesso consentito deve essere limitato a percorsi chiaramente designati e segnalati o con specifico controllo di supervisore.
- 79.** Nessun taxi o auto privata deve essere autorizzato a entrare nelle aree di stoccaggio dei container. Tutti i taxi o le auto private autorizzati a raggiungere le aree di banchina devono essere tenuti a rispettare percorsi veicolari appositamente specificati. Non deve essere consentito loro di entrare in un'area di banchina mentre i container vengono imbarcati o sbarcati da una nave. Se ritenuto opportuno o necessario, devono essere previsti minibus o altri idonei veicoli del terminal, destinati al trasporto eventuali visitatori delle navi, equipaggi e altre persone impegnate in operazioni in ingresso od in uscita da tali aree.

- 80.** I veicoli provenienti da aree esterne al terminal che devono abbandonare il percorso a loro riservato devono essere scortati da un veicolo del terminal.
- 81.** Tutti i veicoli del terminal container devono essere dotati di una luce gialla lampeggiante.
- 82.** I container devono essere spostati all'interno del terminal solo su veicoli adibiti allo scopo.
- 83.** Tutti i veicoli che devono accedere alle aree di movimentazione trasportando container non adeguatamente agganciati al mezzo, devono essere trasportati a velocità adeguatamente ridotta. È necessario guidare con estrema cautela per evitare violente frenate e svolte improvvise.

6.3.1.2 Terminal container automatizzato (ACT)

- 84.** I terminal container automatizzati variano notevolmente a seguito del livello di automazione raggiunto, ma fondamentalmente consistono in tre aree principali di attività:

- imbarco e sbarco di navi mediante gru da banchina automatiche o tipicamente semiautomatiche o telecomandate (*ship-to-shore* - STS);
- trasferimento di container da e verso le gru STS mediante l'uso di veicoli a guida automatica (AGV);
- accatastamento e disaccatastamento di container di importazione o di esportazione nel piazzale di accatastamento, normalmente abbreviato in 'trasferimento', mediante gru impilatrici automatizzate (ASC).

Tali operazioni sono controllate e gestite da sofisticati sistemi informatici, il cosiddetto *Terminal operating system* (TOS). Alcuni terminal automatizzati applicano un sistema di controllo delle apparecchiature (ECS) piuttosto che un TOS tradizionale. Molti terminal automatizzati dispongono anche di processi automatici ai gate di ingresso e di uscita, dove gli autotrasportatori alla guida controllano sia all'interno che all'esterno i container trasportati, a volte sotto la supervisione dei lavoratori portuali. In qualsiasi operazione, come quelle sopra descritte, in cui le macchine automaticamente interagiscono con i lavoratori portuali o con altri, devono essere installati e pienamente utilizzati sistemi di protezione sofisticati e a prova di guasto.

- 85.** I terminal container semi-automatizzati variano dai precedenti in quanto alcune operazioni sono svolte da impianti e macchinari gestiti da lavoratori portuali, come ad esempio la movimentazione delle gru a portale o trattori/motrici e rimorchi per trasferire i container al piazzale di accatastamento. È quindi essenziale garantire l'operatività di sistemi di sicurezza adeguati a evitare che i lavoratori portuali possano accedere alle zone interessate.
- 86.** L'area operativa dei veicoli a guida automatica (AGV) di un terminal automatizzato deve essere completamente recintata in modo da creare una zona sicura. La recinzione deve essere totalmente chiusa con barriere fisiche, ma qualora l'apertura dei cancelli di accesso sia necessaria, ad esempio, per

l'ingresso di addetti alla manutenzione, devono essere controllati elettronicamente e aperti solo dalla stazione di controllo principale del terminal, in tali occasioni il movimento AGV deve cessare automaticamente e impedire il successivo riavvio sino a quando i lavoratori suddetti non avranno liberato l'area. Nessun accesso a questa area recintata deve avvenire senza il consenso della stazione di controllo principale del terminal container automatizzato (ACT). Per evitare incidenti, l'AGV deve bloccarsi ed esserne impedito il riavvio ogniqualvolta il personale richieda l'accesso all'area. Un'area che preveda l'accesso di personale deve essere protetta e separata dal movimento automatizzato delle apparecchiature, isolandola con barriere fisiche.

- 87.** I veicoli a guida automatica devono essere dotati di sistemi di sicurezza, sia hardware che software, che impediscano il movimento dell'AGV quando:

- rilevi la presenza di un ostacolo che ne possa bloccare il percorso;
- perda il segnale di guida o di tracciamento;
- che la sua velocità vari oltre i suoi normali parametri.

Questo sistema di sicurezza deve includere un allarme sia acustico che luminoso.

- 88.** Laddove le gru impilatrici automatizzate (ASC) sono utilizzate per operare nel piazzale di accatastamento, deve essere prevista una *zona sicura*. L'area che prevede l'accesso di operatori deve essere isolata con barriere effettive, compresi varchi muniti di sensori laser interbloccanti, collegati al movimento automatizzato delle attrezzature.

- 89.** Nel processo di imbarco e sbarco di una nave, in particolare quando le gru da banchina automatiche o semiautomatiche (STS) sono controllate a distanza, deve essere attiva una comunicazione radio tra l'operatore della gru e un operatore portuale sul ponte della nave con l'incarico di controllare il funzionamento della gru e la presenza di *twistlock* difettosi, ecc. Per garantire la sicurezza dell'operazione, tale lavoratore deve essere adeguatamente addestrato e qualificato per fornire tutte le informazioni e le istruzioni necessarie all'operatore della gru. Le apparecchiature di comunicazione radio devono essere ben mantenute e in buone condizioni di funzionamento; qualora cessassero di funzionare per qualsiasi motivo, le operazioni dovranno essere interrotte fino a quando le comunicazioni non vengano ripristinate.

- 90.** Durante il carico e lo scarico negli ACT, sarà comunque necessario che i lavoratori portuali rimuovano e sostituiscano sia i *twistlock* semiautomatici (SATL) che quelli completamente automatici (FATL). È essenziale che tali lavoratori siano separati dalla zona ove operano i veicoli a guida automatica (AGV). Una modalità di questa separazione può essere ottenuta effettuando la rimozione e la sostituzione del *twistlock* sulla trave posteriore della gru di banchina STS (protetta anche da recinzioni o sensori elettronici per impedire il contatto imprevisto con macchine in movimento) o sotto lo sbraccio posteriore

della gru, in un'area protetta e recintata, che impedisca l'accesso all'area dove si spostano i veicoli a guida automatica.

- 91.** In conformità con le leggi e le norme nazionali, le gru devono essere accessibili anche dal personale di emergenza (paramedici) in modo che un gruista possa essere rimosso in modo sicuro quando non sia in grado di scendere autonomamente. Ciò si deve applicare anche agli RMG, RTG, gru a cavaliere, ecc. che siano guidati manualmente. A meno che non vi sia una scala accessibile, la cabina deve essere dotata di un dispositivo di soccorso con auto-abbassamento nel caso in cui l'operatore debba evacuare immediatamente la cabina. Gli operatori devono essere formati all'uso di queste apparecchiature.
- 92.** Conformemente alle norme e ai regolamenti nazionali, le stazioni di lavoro progettate per il funzionamento remoto della gru devono essere concepite ergonomicamente, completamente registrabili e adattabili per soddisfare tutti gli operatori e difese da ingressi non autorizzati. I datori di lavoro portuali devono garantire che le esigenze operative determinanti il carico di lavoro dei gruisti che operano da remoto, consentano loro di fare pause regolari e frequenti interrompendo la continuità della loro postura di lavoro. Idealmente queste pause devono consentire all'operatore la possibilità di muoversi o cambiare posizione. Qualora la natura del lavoro impedisca agli operatori di decidere quando fare una pausa, deve essere garantito che l'attività sia organizzata in modo da includere pause regolari: potrebbe trattarsi solo di un cambiamento di attività lavorativa nella quale non sia richiesto l'uso di un'unità di visualizzazione. In situazioni di emergenza, le necessità operative devono avere la priorità sulla necessità di una stretta aderenza alle pause. Preferibilmente deve essere effettuata ogni ora una pausa della durata di cinque-dieci minuti; le pause non devono essere accumulate in pause maggiori.

6.3.1.3 Operazioni di interscambio con gru a cavaliere

- 93.** Le griglie di interscambio per gru a cavaliere devono essere utilizzate solo per il carico e lo scarico di container da veicoli stradali, non devono quindi essere utilizzate come aree di attesa generiche per tali veicoli. I veicoli che devono attendere per lunghi periodi devono essere reindirizzati verso apposite aree di parcheggio.
- 94.** Ove possibile, l'organizzazione dei flussi di traffico in tali aree deve prevedere sensi unici per i veicoli stradali.
- 95.** Qualora sia necessario che un veicolo stradale si immetta in un'area di una griglia in senso inverso, deve essere disponibile ampio spazio per svolgere in sicurezza la manovra di inversione del senso di marcia. Le gru a cavaliere devono avvicinarsi alle aree delimitate solo dalla direzione opposta.
- 96.** Ai veicoli stradali non devono essere consentite manovre di inversione di marcia per scopi diversi.

- 97. Per garantire che un solo veicolo per volta si trovi nell'area di lavoro, l'ingresso dei veicoli stradali per il carico o lo scarico nelle aree delimitate dalle griglie, deve essere monitorato.
- 98. I *twistlock* e altri dispositivi di fissaggio dei container devono essere rilasciati e bloccati in un luogo sicuro designato che deve essere lontano dalle griglie di interscambio delle gru a cavaliere.
- 99. Il conducente del veicolo stradale deve scendere dalla cabina del veicolo e sostare in un'area chiaramente segnalata prima dell'avvicinamento di una gru a cavaliere (cfr. punto 3.8.6, punto 291). Questa zona deve essere in posizione anteriore rispetto alla cabina del veicolo, ad una distanza di sicurezza dallo stesso e visibile all'operatore della gru. Il conducente del veicolo stradale deve rimanere nell'area contrassegnata per la durata di tutta l'operazione di carico o scarico. Il conducente, inoltre, non deve risalire in cabina fino a quando la gru non abbia lasciato la griglia.
- 100. La gru a cavaliere deve avvicinarsi a un veicolo stradale per caricarlo o scaricarlo solo dalla parte posteriore del veicolo, anche per allontanarsene deve lasciare il veicolo dalla stessa parte.
- 101. Qualsiasi container fuori misura o container con problemi di altro genere, che non possa essere movimentato in modo sicuro sulla griglia, deve essere spostato in un'area appositamente designata dove possa essere gestito garantendo le condizioni di sicurezza necessarie.

6.3.1.4 Operazioni di interscambio utilizzando RMG e RTG

- 102. I *twistlock* che assicurano i container ai veicoli stradali devono essere sbloccati o bloccati solo in un'area sicura designata a tale scopo. Ove possibile, tali ambiti devono essere separati dai luoghi in cui i veicoli vengono caricati o scaricati. Particolare attenzione deve essere prestata per garantire che tutti i *twistlock* che assicurano i container che dovranno essere sollevati siano completamente sbloccati.
- 103. I conducenti di veicoli stradali non devono sostare sulle corsie tracciate per RMG o RTG.
- 104. I conducenti dei veicoli stradali devono rimanere costantemente all'interno delle cabine dei loro veicoli, salvo diverse istruzioni specifiche, quando si trovano in un'area di stoccaggio di container gestita da RMG o RTG.
- 105. Nel caso in cui ai conducenti di veicoli stradali sia richiesto di abbandonare le cabine dei veicoli nelle aree di stoccaggio dei container gestite da RMG o RTG, essi possono farlo solo nel rispetto di una specifica procedura di sicurezza. È essenziale che, per evitare l'esposizione a pericoli provenienti dall'alto, i conducenti indossino sempre un casco di protezione e indumenti ad alta visibilità e siano visibili dagli operatori di RMG o RTG o in ogni momento.

- 106.** Il conducente di un veicolo stradale che deve entrare nella cabina a livello di terra di un RMG o RTG deve farlo solo quando il mezzo è fermo. In cabina non deve essere presente più di un conducente alla volta.
- 107.** Gli operatori di RMG e RTG devono garantire che il veicolo stradale sul quale devono operare sia fermo e che la cabina del veicolo non si trovi sotto il carico sollevato.
- 108.** Ogniqualevolta ciò sia possibile, i container devono essere trasferiti da o verso un veicolo stradale preferibilmente dalla parte laterale del veicolo e non dalla parte posteriore.
- 109.** Durante i movimenti degli RMG e RTG devono essere emessi segnali visivi e acustici. Deve essere prestata particolare attenzione quando sia necessario svolgere operazioni di interscambio di container dal 'lato cieco' all'estremità opposta alla cabina dell'operatore della gru. Si deve prendere in considerazione l'uso di sistemi di telecamere a circuito chiuso (CCTV) o di allarmi di prossimità.

6.3.1.5 Ingresso alle aree di stoccaggio

- 110.** L'ingresso nelle aree di accatastamento dei container deve essere limitato ai veicoli del terminal dotati di luci gialle lampeggianti e, nelle aree di accatastamento RMG e RTG, ai veicoli portacontainer autorizzati.
- 111.** A nessuno deve essere consentito di entrare a piedi in un'area di accatastamento di container se non tramite percorsi pedonali chiaramente delineati, ma che non incrocino i percorsi riservati ai container. Qualora sia necessario un attraversamento di tali percorsi, gli incroci devono essere chiaramente tracciati e segnalati.
- 112.** Le eventuali operazioni a piedi in un'area di accatastamento dei container possono essere svolte solo a seguito di una espressa autorizzazione del controllore. L'autorizzazione deve essere concessa solo dopo che l'area interessata sia stata isolata e il controllore abbia rilasciato un permesso di accesso, tali attività devono tener conto delle caratteristiche del terminal e delle specifiche attività da svolgere. Si deve utilizzare un segnale visivo, come ad esempio un simbolo o una luce sul pannello di controllo, per ricordare al controllore che un'area è stata temporaneamente isolata.
- 113.** Il permesso di entrare e di lavorare nelle zone di cui sopra deve essere rilasciato solo da un funzionario di controllo autorizzato che abbia accertato che:
 - tutti i conducenti dei veicoli e gli operatori degli impianti nell'area di movimentazione specifica siano stati informati della chiusura dell'area interessata e abbiano ricevuto le istruzioni in merito;
 - ogni veicolo in cabina disponga di una scheda specifica su cui il conducente ogni volta debba inserire una chiara indicazione del blocco che è stato isolato;
 - l'area pertinente sia stata chiaramente segnalata per impedire l'ingresso ad altri veicoli;

- chiunque entri nell'area indossi indumenti ad alta visibilità conformemente alle regole del terminal;
 - la persona che debba entrare o, in caso ci sia più di una persona, il responsabile del gruppo, sia dotato di una radio ricetrasmittente e sappia utilizzarla;
 - la persona o le persone che entrino nella zona interessata siano state pienamente istruite sulle operazioni da effettuare, sulle procedure da seguire e sulle precauzioni da adottare.
- 114.** L'area da isolare deve includere una zona cuscinetto di dimensione adeguata tra lo specifico luogo di lavoro e le altre aree operative. In un'area di accatastamento di container nella quale vengano utilizzate gru a cavaliere, deve essere mantenuta almeno una corsia libera tra quella in cui devono essere eseguiti i lavori e quelle dove siano in svolgimento attività operative.
- 115.** Le indicazioni inserite nel 'permesso di lavoro' devono includere:
- il nome o i nomi delle persone che devono entrare nell'area;
 - il lavoro da eseguire;
 - l'ora di ingresso e di uscita;
 - eventuali istruzioni specifiche;
 - un'istruzione che vieti di lasciare l'area fino a quando il controllore non ne sia stato informato via radio e a sua volta non ne abbia concesso il relativo permesso.
- 116.** Il controllo deve garantire che tutti gli operatori che entrino nell'area di movimentazione dei container, o che sostituiscano gli operatori già presenti al momento del cambio turno, siano informati della posizione del blocco in condizione di isolamento.
- 117.** Il permesso di lavoro deve essere restituito al controllore una volta che il lavoro sia stato completato e ricevuto il permesso di abbandono dell'area.
- 118.** Non è consentito che il permesso sia trasferito ad altri, in caso che il lavoro non sia stato completato a fine turno o se per altri motivi debba essere continuato da altri. In tali casi deve essere rilasciato un nuovo permesso di lavoro.
- 119.** Il controllore deve verificare la restituzione del permesso per procedere al suo annullamento. Qualora non sia stato restituito dopo un periodo di tempo ragionevole, devono essere attuate procedure atte a verificarne il motivo e, se necessario, ad individuare dove si trovino la persona o le persone non presentatisi alla riconsegna del permesso di lavoro.

6.3.1.6 Procedure di emergenza

- 120.** In caso di emergenza, come un infortunio o un incendio, il controllore deve inviare un chiaro segnale e fornire istruzioni via radio o con altri mezzi immediatamente riconoscibili. Sentendo il segnale convenuto e/o ricevute le istruzioni di emergenza, tutti i veicoli dovranno fermarsi immediatamente in condizioni di sicurezza e rimanere fermi in quelle condizioni fino a quando

ulteriori specifiche istruzioni non richiederanno di comportarsi altrimenti. Al momento dell'arresto, sia i conducenti che gli operatori dovranno tenere presente la necessità di lasciare libero un accesso a disposizione dei servizi di emergenza o ad altro personale ed alle attrezzature di soccorso.

- 121.** Ove possibile, non devono essere riparati i veicoli, gli impianti e le attrezzature fuori uso in un'area operativa di movimentazione dei container. Se è necessario farlo, ad esempio per consentirne la rimozione, l'area deve essere isolata. Tale precauzione ha da ritenersi particolarmente importante nei terminal container automatizzati in cui operano apparecchiature prive di operatori.
- 122.** Per garantire che non vengano utilizzati i veicoli, gli impianti e le attrezzature fuori uso, queste devono essere contrassegnate in modo chiaro e appropriato.

6.3.2 Aree di stoccaggio dei container

- 123.** Il terreno di tutte le aree di accatastamento dei container, sia per i pieni che i vuoti, deve essere in piano e mantenuto in buone condizioni.
- 124.** Ogni area delimitata dell'area di stoccaggio dei container deve essere facilmente distinguibile. Ciò può essere fatto mediante la tracciatura di blocchi e file sul terreno o con altri sistemi di segnatura.
- 125.** I percorsi dedicati a RMG e RTG, per le operazioni su blocchi di container, devono essere chiaramente contrassegnati e mantenuti in ogni momento liberi da ostacoli.
- 126.** Le merci pericolose devono essere conservate nell'area di accatastamento solo in conformità dei requisiti previsti dalle normative nazionali e dalla regolamentazione interna del terminal (cfr. capitolo 8).
- 127.** I container impilati devono essere tutti della stessa lunghezza per garantire che i blocchi d'angolo inferiori di un container poggino direttamente sui blocchi d'angolo superiori del container sottostante.
- 128.** I container non devono mai essere impilati sotto o in vicinanza di linee elettriche aeree.
- 129.** I container non devono essere accatastati su più livelli ad una distanza uguale o inferiore a 6 m da un edificio in cui, in caso di una movimentazione errata o di esposizione a forti venti, vi sia un rischio per le persone presenti nell'edificio.
- 130.** Si devono prendere in considerazione i possibili effetti dei venti forti sulle pile dei container. Ciò può includere il posizionamento dei container orientandoli in linea con i venti prevalenti. Se necessario, i container devono essere fissati tramite *twistlock* o con altre modalità.
- 131.** Le estremità delle file nelle pile servite da gru a cavaliere devono essere abbassate, ove possibile, al fine di migliorare la visibilità dei conducenti delle gru che escono dalla catasta.
- 132.** Ogni volta che è possibile, i container cisterna devono essere impilati solo in ultimo tiro. Quando sia necessario accatastarli su più ordini, si raccomanda di utilizzare coni di impilaggio, in considerazione delle possibili differenze delle

varie strutture dei container cisterna. I container di questo tipo che trasportino sostanze altamente volatili, non devono essere impilati in modo da ostruire le valvole di sfogo della pressione di tali sostanze.

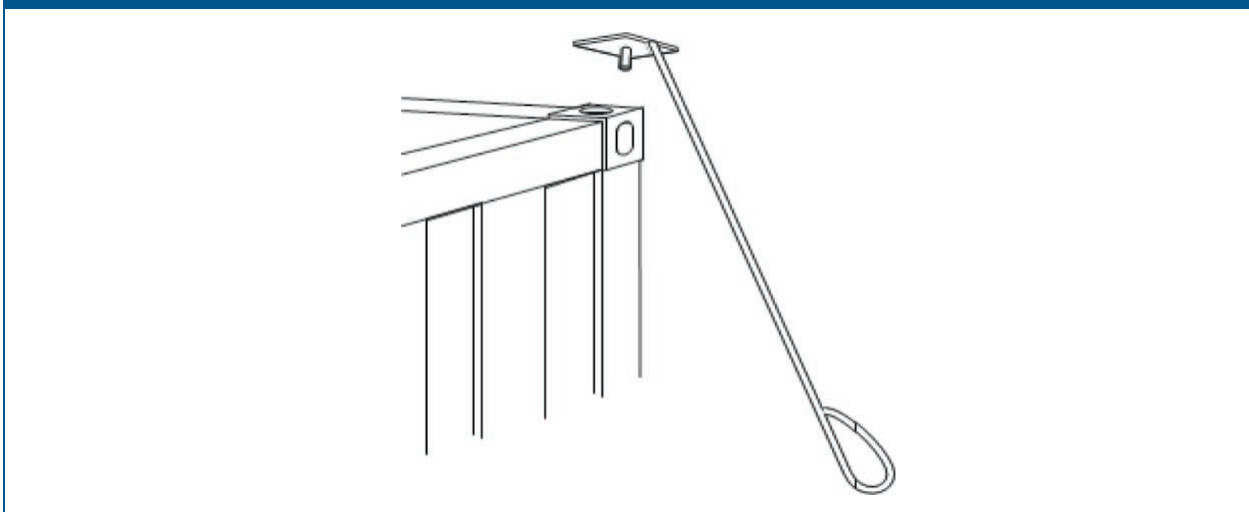
- 133.** L'individuazione della presenza di qualsiasi persona a piedi in un'area di accatastamento di container, diversa da un'area in cui sia in corso una procedura di isolamento, deve essere segnalata immediatamente al controllore. Questi deve immediatamente isolare l'area fino alla evacuazione dei pedoni.
- 134.** Per evitare che un container refrigerato ancora collegato all'alimentazione elettrica venga sollevato, può essere inserita una piastra metallica (ben visibile) con una lunga maniglia in una delle piastre d'angolo superiori (Figura 75).

6.3.3 Movimentazione e sollevamento container

- 135.** Il supervisore deve vietare a chiunque di trovarsi sotto un container sospeso. L'accesso alla zona di sollevamento deve essere limitato.
- 136.** Non devono essere movimentati i container il cui peso superi il peso lordo massimo impresso sulla loro targhetta di omologazione di sicurezza o la portata di sollevamento dell'attrezzatura di movimentazione.
- 137.** I container devono essere movimentati e sollevati in conformità con le pertinenti norme internazionali. La Tabella 1 della norma ISO 3874 Container della Serie 1 - Movimentazione e fissaggio, illustra i nove metodi specifici di sollevamento (Figura 76). Deve essere notato che tutti i metodi proposti hanno dei propri limiti e molti non sono applicabili per determinate tipologie di container.

Figura 75

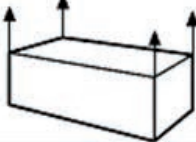
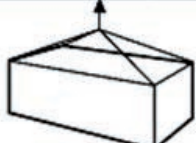
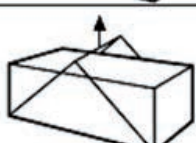
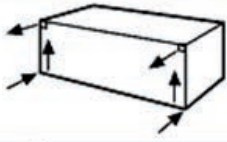
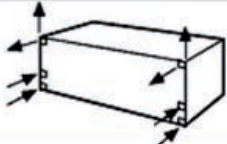
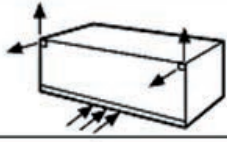
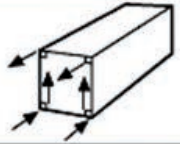
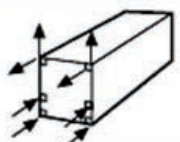
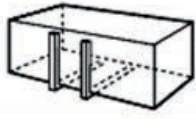
Piastra per impedire il sollevamento di un container refrigerato mentre è collegato all'alimentazione elettrica del terminal



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

Figura 76

Riepilogo degli specifici metodi di sollevamento: ISO 3874

Paragrafo	Descrizione	Illustrazione
6.2	Spreader per sollevamento dall'alto	
6.3	Imbracatura per sollevamento dall'alto	
6.4	Imbracatura per sollevamento dal basso	
6.5	Sollevamento laterale: metodo 1	
6.6	Sollevamento laterale: metodo 2	
6.7	Sollevamento laterale: metodo 3	
6.8	Sollevamento dall'estremità: metodo 1	
6.9	Sollevamento dall'estremità: metodo 2	
6.10	Sollevamento tramite forche	

Termini e definizioni estratte dalla ISO 3874:1997 Container Serie 1 - Movimentazione e fissaggio, Tabella 1 (versione inglese) sono riprodotti con il permesso dell'Organizzazione internazionale per la standardizzazione (Iso). Questa norma è accessibile da qualsiasi membro Iso e dal sito web del Segretariato centrale Iso al seguente indirizzo: www.iso.org (il copyright rimane di proprietà dell'Iso).

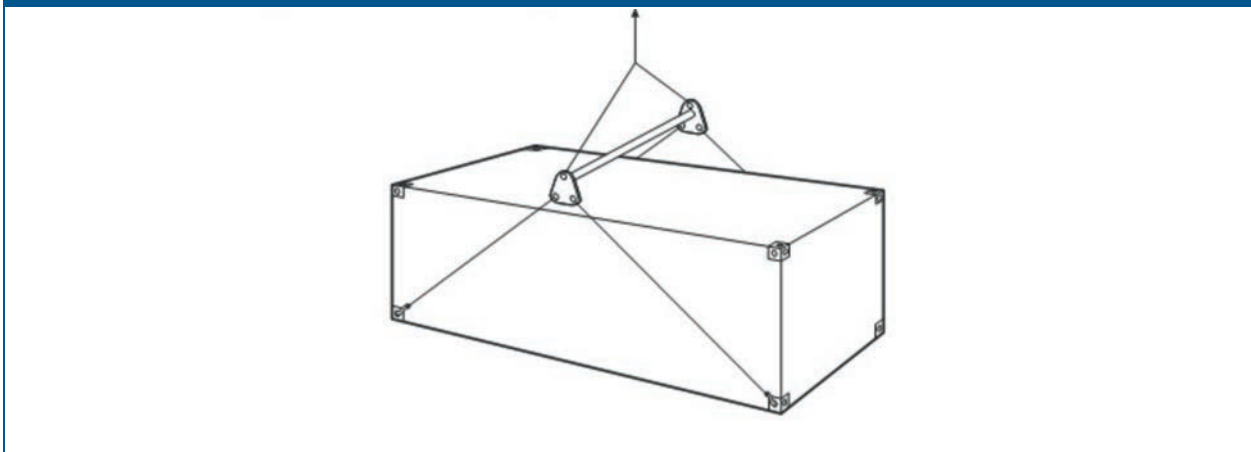
(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 138.** I container caricati devono generalmente essere sollevati verticalmente da una gru per container, tramite i loro quattro blocchi d'angolo superiori, utilizzando uno *spreader* appositamente progettato.
- 139.** I container vuoti possono essere sollevati con l'ausilio di una imbragatura a quattro bracci (Figura 77). L'imbragatura può essere composta anche da uno *spreader* a candeliere. I bracci dell'imbragatura devono essere abbastanza lunghi da garantire un angolo di sicurezza non superiore a 90° tra di essi e il gancio della gru. Questa ampiezza d'angolo non deve mai essere superata. I ganci di imbragatura inseriti nelle strutture d'angolo devono essere rivolti verso l'esterno.

Figura 77**Sollevamento dall'alto di container vuoti tramite imbragatura a quattro bracci**

(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

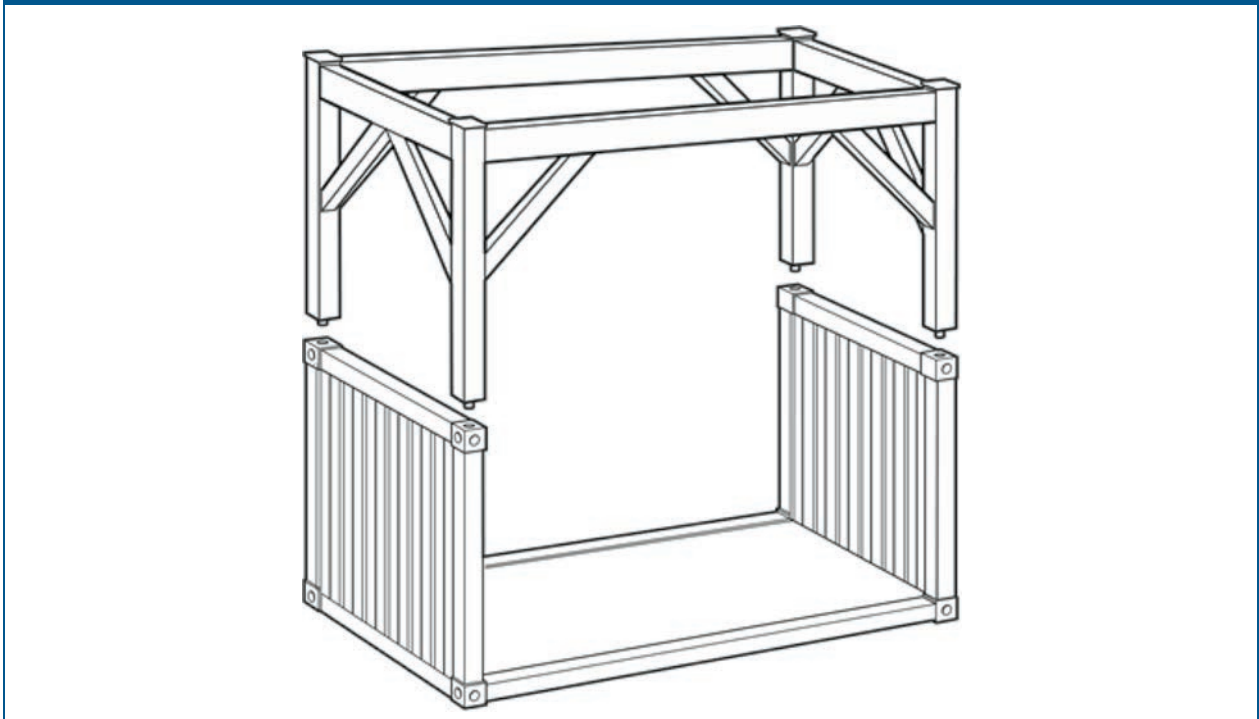
- 140.** I container che trasportano carichi di una altezza superiore allo standard possono essere sollevati dai blocchi d'angolo inferiori (Figura 78) o con l'ausilio di attrezzi fuori sagoma appositamente progettati (Figura 79).

Figura 78**Sollevamento di container con punto di aggancio alla base**

(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

Figura 79

Attrezzo per fuori sagoma



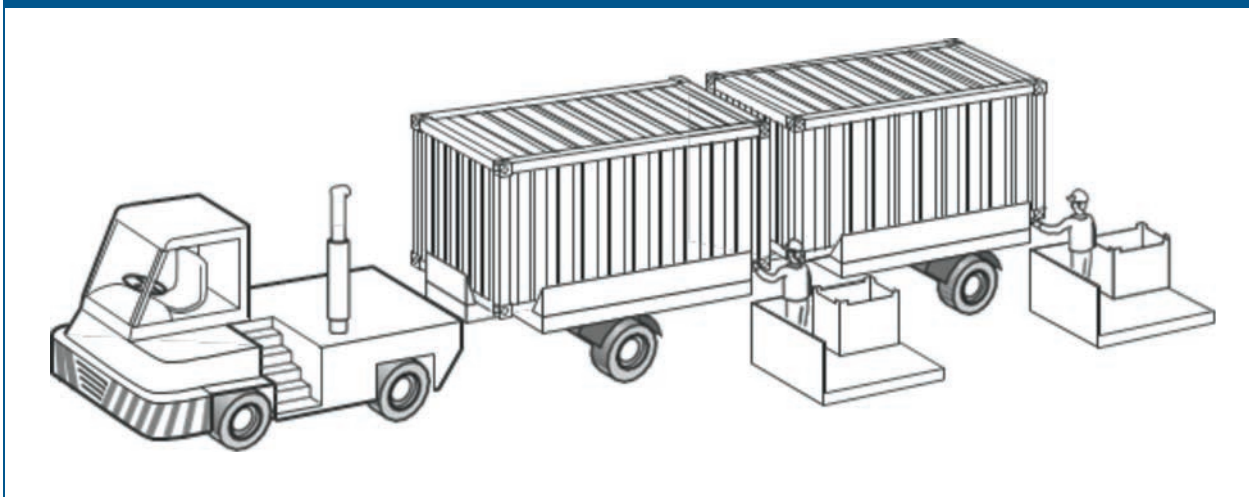
(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 141.** La progettazione di *spreader* per operazioni di doppio sollevamento deve tenere conto del peso lordo totale potenziale dei due container e dell'eventuale caricamento asimmetrico del carico contenuto al loro interno.
- 142.** I container possono essere movimentati con altri sistemi solo dopo un'attenta valutazione delle attrezzature da utilizzare e dei metodi di funzionamento proposti.
- 143.** I container possono essere movimentati con carrelli elevatori a forche o con colli d'oca solo se sono dotati di tasche per carrelli elevatori o di tasche per il collo d'oca, in conformità alla norma ISO 1496, e a condizione che questi siano mantenuti in buone condizioni. I container cisterna non devono mai essere movimentati con carrelli elevatori a forche.
- 144.** Le attrezzature utilizzate per la movimentazione dei container devono essere condotte ad una adeguata velocità di sicurezza. La velocità deve inoltre essere ridotta affrontando una curva.
- 145.** Al fine di garantirne la massima stabilità, le attrezzature di movimentazione che trasportino dei container devono trasportarli nella posizione più bassa possibile, compatibilmente con un'adeguata distanza di sicurezza da possibili ostacoli.
- 146.** Gli operatori di RMG o RTG impiegati nel sollevamento di container da camion stradali, i cui autisti siano obbligati a rimanere in cabina durante l'operazione, devono sollevare lentamente il container fino a quando non sia distante dal veicolo.

- 147.** Precauzioni speciali devono essere prese quando è necessario movimentare container danneggiati. Tali container devono essere messi fuori servizio a meno che non possano proseguire in maniera sicura verso la loro destinazione per lo scarico o verso un deposito per le riparazioni.
- 148.** I portelloni dei boccaporti che vengono messi a terra durante le operazioni di imbarco o sbarco, devono essere chiaramente visibili e non ostruire le vie di circolazione. Tutti i veicoli e il personale coinvolto devono essere avvisati quando vengono sbarcati i portelloni dei boccaporti.
- 149.** L'inserimento o la rimozione di qualsiasi *twistlock*, siano essi SATL o FATL espongono i lavoratori portuali che eseguono questo lavoro a rischi significativi. Devono essere definiti protocolli e installati dispositivi di sicurezza per garantire che i lavoratori portuali che inseriscono o rimuovono i *twistlock* non entrino in contatto con l'attrezzatura per la movimentazione dei container (Figura 80). Ciò vale in particolare per le operazioni eseguite nei terminal automatizzati. (Cfr. sezione 6.3.1.2 sui terminal container automatizzati - ACT).
- 150.** I cassoni container per i *twistlock* non devono ostruire le vie di circolazione in banchina. Tuttavia, possono essere utilizzati per proteggere i lavoratori dal traffico veicolare quando l'operazione di inserimento viene svolta in banchina.

Figura 80

Postazioni di lavoro protette durante l'attività di inserimento/rimozione dei *twistlock* (esempio specifico per l'illustrazione, ma esistono anche altri sistemi di protezione)



(Illo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

6.3.4 Cambio degli *spreader*

151. Quando si sostituisce uno *spreader*:

- il lavoro deve essere svolto da personale qualificato;
- tutti i circuiti di alimentazione elettrica dello *spreader* devono essere disalimentati prima che sia scollegato elettricamente;
- le funi di sollevamento della gru devono essere completamente allentate prima di procedere allo sgancio dello *spreader*;

- dopo la rimozione, la spina ed i collegamenti elettrici devono essere collocati nelle sedi dedicate e non devono essere esposti all'umidità;
 - gli *spreader* devono essere collocati e fissati in modo sicuro sui rimorchi per consentirne la rimozione dalle aree operative;
 - quando viene collegato uno *spreader*, è essenziale assicurarsi che gli interruttori di comando in cabina corrispondano alla sua reale posizione.
- 152.** Se è necessario cambiare uno *spreader* su una gru o un altro dispositivo per la movimentazione di container in un'area oggetto di movimentazione di container, la zona in cui l'operazione viene svolta deve essere isolata.
- 153.** Gli *spreader* che non sono in uso devono essere posti in luoghi sicuri predisponendo sistemazioni adeguate allo stoccaggio che non ostruiscano le vie di circolazione. Ciò può essere ottenuto posizionandoli su rimorchi propriamente attrezzati.
- 154.** Se necessario, gli *spreader* che non sono in uso devono essere protetti da recinzioni e segnali di allarme.
- 155.** Dipingere gli *spreader* con colori vivaci aiuta a garantire che siano visibili quando sono posizionati in banchina

6.3.5 Accesso al tetto dei container

- 156.** Se è necessario accedere al tetto dei container devono essere forniti mezzi di accesso sicuri, quali scalini, scale portatili, piattaforme di lavoro mobili sviluppabili o adeguate gabbie di accesso. I lavoratori non devono mai arrampicarsi sui dispositivi delle porte dei container.
- 157.** Le scale portatili non devono essere utilizzate per l'accesso a container impilati a più di due ordini, a meno che non siano disponibili mezzi di accesso più sicuri (cfr. punto 6.1.2, paragrafi 12-14).
- 158.** Nel caso in cui sia necessario accedere alla parte superiore di un container in un'area di accatastamento di container, l'area circostante deve essere isolata.
- 159.** Si devono adottare misure di prevenzione rispetto al rischio di caduta dall'alto per i lavoratori portuali che devono operare sul tetto dei container. Ove possibile, il lavoro deve essere eseguito da una piattaforma di lavoro mobile elevabile o da una gabbia di accesso. Qualora queste apparecchiature non siano disponibili, devono sempre essere indossati i dispositivi anticaduta.

6.3.6 Operazioni svolte all'interno dei container

6.3.6.1 Apertura container

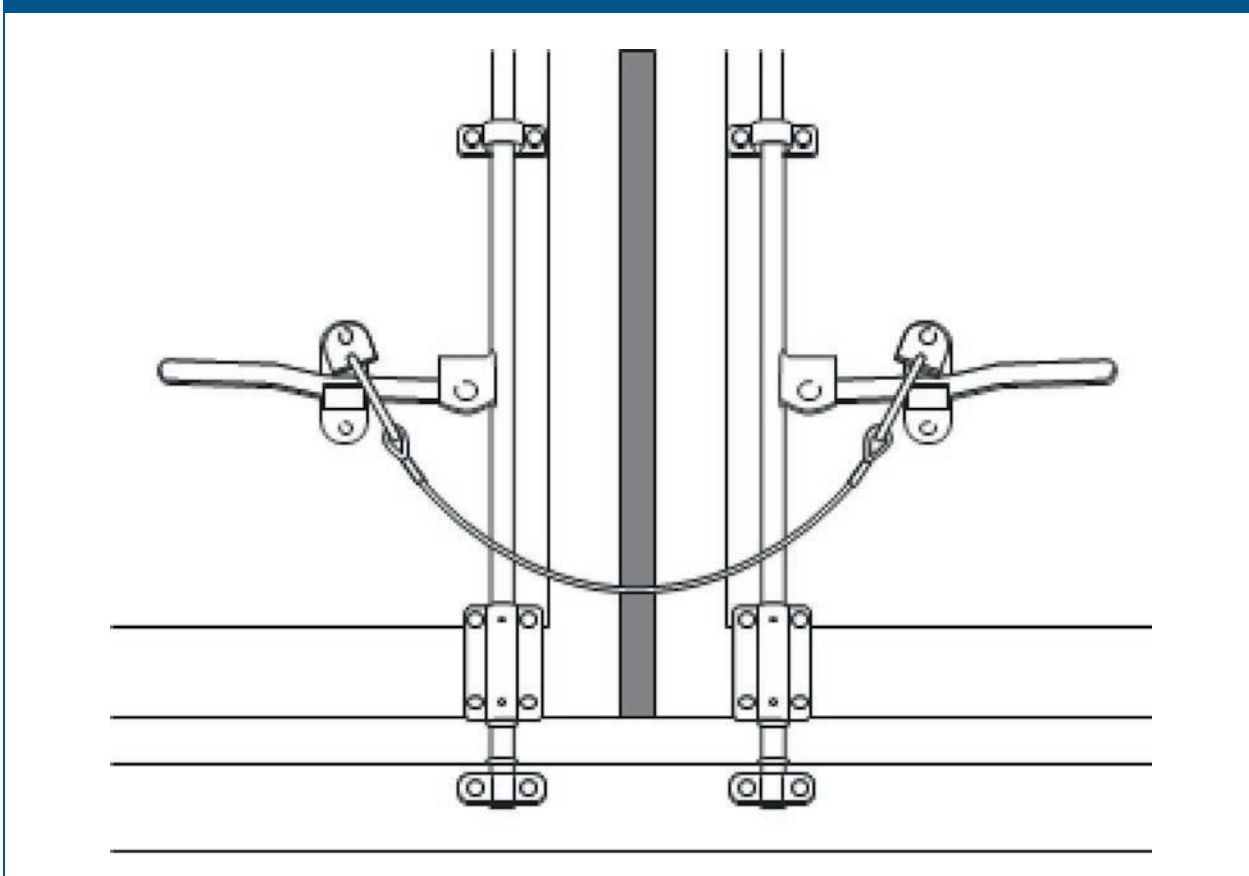
- 160.** I container sigillati non devono essere aperti se non alla presenza delle autorità doganali o di altre autorità competenti.
- 161.** Le porte dei container devono essere aperte solo con le dovute precauzioni (Figura 81). Un modo semplice è quello di ridurre l'apertura con una braga corta

dotata di moschettoni a molla. Se le porte sono sotto pressione, con tale accorgimento saranno in grado di aprirsi solo in parte. Successivamente potranno essere aperte in modo controllato usando un carrello elevatore o un altro sistema di ritenuta, dopo che l'imbragatura sarà stata rimossa. Se le porte non sono sotto pressione, l'imbragatura può essere rimossa immediatamente.

- 162.** Una volta aperte le porte del container devono essere bloccate in posizione di completa apertura. Ciò garantisce la massima ventilazione naturale del container e impedisce che una porta sia mossa o chiusa dal vento.

Figura 81

Imbragatura di blocco delle porte dei container



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 163.** Nessuno è autorizzato a entrare in un container fino a quando non sia stato dichiarato sicuro. I pericoli oltre a quelli connessi al carico includono:

- gas o vapori tossici, compresi quelli prodotti da decomposizione, sviluppati dalla merce;
- gas fumiganti o residui di fumigazione ancora attivi;
- mancanza di ossigeno.

- 164.** Non si deve fare affidamento sull'assenza di cartelli di identificazione di merci pericolose o la mancanza dei segnali di avvertimento di avvenuta fumigazione.

- 165.** Se c'è motivo di sospettare la presenza di un'atmosfera pericolosa in un container, non deve essere effettuato alcun accesso fino a quando non sia stato effettivamente ventilato e l'atmosfera confermata come non pericolosa, dopo aver tenuto conto del tempo necessario per la ventilazione sino all'estremità del container. È stato riscontrato che circa il 4% di tutti i container carichi possono contenere concentrazioni pericolose di gas per fumigazione. Si raccomanda pertanto di non accedere ad alcun container sino a che l'atmosfera all'interno non sia stata verificata e considerata sicura, come specificato nel capitolo 12 del Codice CTU e nell'Allegato 5 dello stesso.
- 166.** I container sigillati che sono stati aperti alla presenza della autorità doganale o di altra autorità appropriata devono essere richiusi con un sigillo di sicurezza omologato, che garantisca un livello di sicurezza equivalente o superiore al sigillo originale.

6.3.6.2 Controlli doganali

- 167.** I container non devono normalmente essere aperti per le verifiche doganali se presenti in pile nei parchi container. Se è necessario aprire un container che fa parte di una pila, l'area deve essere isolata.
- 168.** I container da aprire per la verifica doganale devono essere collocati in un'area isolata e sicura, dotata di mezzi per accedere in sicurezza al container.

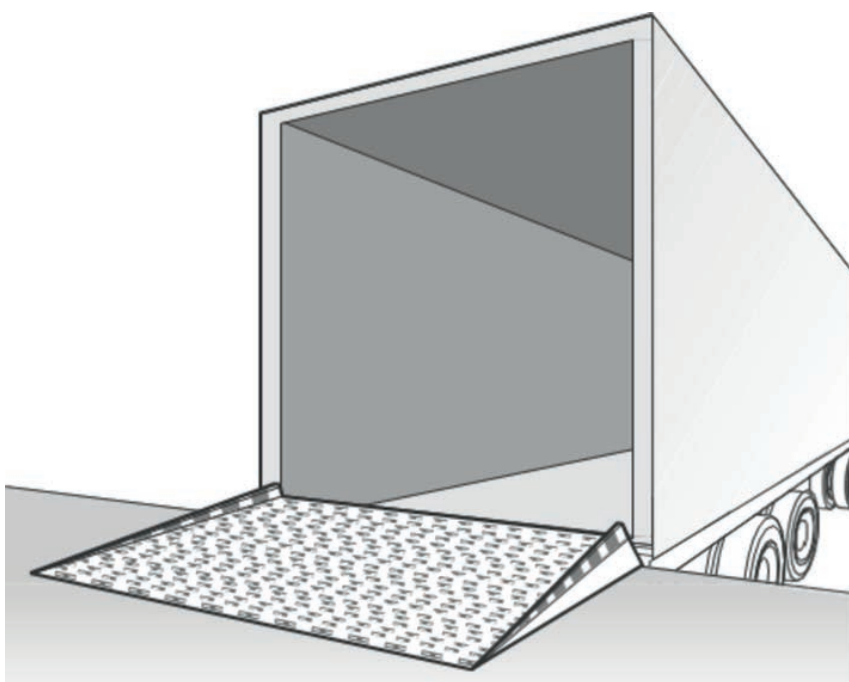
6.3.6.3 Riempimento e svuotamento di container e di altre unità di trasporto carichi

- 169.** Ogni container deve essere ispezionato prima di essere riempito per verificare che:
- abbia una targhetta di omologazione di sicurezza CSC valida;
 - le marcature del peso lordo massimo presenti sull'etichetta del container siano coerenti con quelle riportate sulla targhetta di omologazione di sicurezza;
 - sia in buone condizioni strutturali, privo di difetti evidenti e abbia porte che ne assicurino una chiusura sicura;
 - sia idoneo al carico;
 - sia pulito, asciutto, che al suo interno non vi sia traccia di animali esotici o specie botaniche invasive e sia privo di residui di precedenti carichi o di tracce di fumigazione;
 - non siano rimasti precedenti cartelli, targhe o segnali di allarme non pertinenti con lo stato attuale;
 - il carico all'interno sia imballato e fissato in conformità con il Codice CTU.
- 170.** Il carico in un container deve essere distribuito uniformemente nella misura in cui ciò sia possibile. In una metà lunghezza del container il peso del carico non deve superare il 60% del peso complessivo.
- 171.** Un container, una volta riempito e assicurato, deve essere sigillato conformemente ai requisiti doganali pertinenti.

- 172.** Le merci pericolose imballate devono essere segregate, imballate e contrassegnate da etichette, simboli, marchi e targhe, conformemente al Codice IMDG dell'Ilo (cfr. capitolo 8).
- 173.** I carrelli elevatori usati per le operazioni di riempimento e svuotamento dei container o di altre unità di trasporto carichi devono essere idonei agli scopi d'uso, dotati di corta colonna montante e di un telaio di protezione basso, sopra la testa dell'operatore. Per prevenire l'accumulo di gas di scarico pericolosi, devono essere utilizzati esclusivamente carrelli elettrici o alimentati a gas di petrolio liquefatto (GPL). I carrelli elevatori non devono gravare eccessivamente sui pavimenti dei container. I piani di calpestio di questi sono generalmente progettati per sostenere la pressione delle ruote di un carrello con una capacità di sollevamento di 2,5 t. Quei carrelli elevatori dotati di piccole ruote metalliche all'estremità esterna delle forche non devono essere utilizzati, in quanto possono sottoporre i pavimenti a eccessivi carichi di punta.
- 174.** Se il riempimento o lo svuotamento di container o altre unità di trasporto merci avviene mentre questi sono collocati su un rimorchio, è necessario prestare attenzione per garantire che il rimorchio non possa muoversi o ribaltarsi durante l'operazione. I freni del rimorchio devono essere inseriti saldamente, le ruote devono essere bloccate e l'estremità anteriore dell'unità adeguatamente poggiata su un supporto adeguato. Se necessario, deve essere utilizzata una rampa o una ribalta (Figura 82).

Figura 82

Rampa per veicolo stradale



(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

6.3.6.4 Pulizia dei container

- 175.** Tutti i container devono essere puliti dopo l'uso. Oltre alla pulizia di base per rimuovere i residui del carico, può essere necessaria una pulizia più accurata per:
- un controllo in quarantena per prevenire la diffusione di parassiti o malattie;
 - il mantenimento della qualità delle derrate alimentari trasportate nei container;
 - l'evitare possibili contaminazioni incrociate tra carichi successivi.
- 176.** Tutti i lavoratori portuali che puliscono i container devono essere specificamente formati sui potenziali rischi che tali operazioni possono comportare.
- 177.** Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia dei container, deve essere identificata chiaramente la matrice di eventuali residui di carico che potrebbero essere presenti negli stessi.
- 178.** Deve essere considerato che, oltre a quanto derivante dai residui di carichi precedenti, in alcune circostanze i pericoli all'interno del container possono includere anche una carenza di ossigeno. Entrambe le porte del container devono essere aperte per rendere massima la ventilazione naturale durante le operazioni di pulizia e prima dell'ingresso devono essere prese tutte le precauzioni necessarie.
- 179.** Non si deve presumere che non vi siano residui pericolosi nei container, solo perché non recano affissi cartelli di segnali di allarme o di avvertimento di presenza di pericoli.
- 180.** Eventuali residui rinvenuti in un container devono essere trattati come pericolosi fino a quando non venga dimostrato che non lo siano.
- 181.** Tutti i lavoratori che svolgono operazioni di pulizia dei container devono indossare adeguati dispositivi di protezione individuale. Il tipo di DPI necessario è determinato, di volta in volta, dalla natura dei possibili residui presenti nel container.
- 182.** Se il container da sottoporre a pulizia si trova su un rimorchio o su un telaio, deve essere fornito un accesso sicuro da e verso il container. Ciò può comprendere scalini, scale o altri mezzi ritenuti appropriati.
- 183.** I residui pericolosi non devono essere spazzati fuori dai container, ma qualora ciò sia avvenuto, l'area interessata dovrà essere a sua volta oggetto di pulizia per eliminare l'inquinamento prodotto.

6.3.7 Riparazioni dei container in transito

- 184.** I container, per i quali sia stata valutata la necessità di essere sottoposti a controlli approfonditi o riparazioni, devono essere rimossi dall'area di movimentazione container e trasportati in zone adatte allo svolgimento in sicurezza di tali operazioni.
- 185.** Un container che, a seguito del controllo, si riconosca portatore di problematiche che possano mettere in pericolo le persone deve essere bloccato. Tuttavia, può essere consentito movimentarlo, qualora possa essere spostato in modo sicuro a

destinazione o in un altro luogo in cui possa essere riparato, fatte salve le condizioni necessarie a garantire il rispetto delle misure di sicurezza e a condizione che sia sottoposto a riparazione non appena possibile.

- 186.** I container danneggiati o difettosi non devono essere ricaricati fino a quando non siano state eseguite le riparazioni necessarie.
- 187.** I container danneggiati o difettosi per i quali non sia prevista una riparazione immediata, devono essere contrassegnati chiaramente per garantire che non vengano utilizzati.
- 188.** A condizione che sia sicuro farlo, un container o una cisterna con fuoriuscita di prodotto, per evitare la eventuale immissione in corsi d'acqua, deve essere spostato in un'area in cui tali sversamenti siano contenuti, fino a quando non sarà possibile intraprendere adeguate misure correttive. Ciò può comportare anche il trasferimento del contenuto in altri container o cisterne. Alcuni porti hanno speciali strutture che si compongono essenzialmente di una vasca aperta nella quale può essere inserito il container con perdite e che può contenere sino al 110% del contenuto del container.

6.4 NASTRI TRASPORTATORI

- 189.** Deve essere mantenuto uno spazio libero di almeno 1m per ogni postazione di lavoro di un trasportatore.
- 190.** Gli operatori addetti ai nastri trasportatori devono verificare che nessuna persona stia lavorando su un nastro o nelle sue immediate vicinanze prima del suo avviamento. Se l'operatore non dispone di una chiara visuale dell'intero sistema trasportatore, in caso di avviamento deve attivare un adeguato segnale di avvertimento. Questo segnale può essere acustico, visivo o entrambi.
- 191.** Ai lavoratori portuali deve essere vietato salire sui nastri trasportatori o a utilizzare scivoli o scale a pioli come mezzi di accesso.
- 192.** Le merci a rotoli devono essere spostate solo su rulli a gravità, scivoli o travi controllate da due funi o altri dispositivi di sicurezza.
- 193.** Se necessario per la sicurezza dei lavoratori, gli scivoli devono essere dotati di sponde per garantire una protezione dalla caduta di oggetti.
- 194.** Le tramogge di raccolta, i punti di scarico dei trasportatori e i punti di trasferimento fra di loro, utilizzati per il movimento di materiali polverosi, per quanto possibile devono essere chiusi.
- 195.** L'emissione di polveri deve, per quanto possibile, essere evitata. Ciò può essere possibile riducendo al minimo la distanza di caduta libera del materiale, eseguendo lo scarico utilizzando canalizzazioni o maniche opportunamente predisposte e mediante l'utilizzo di un sistema di estrazione forzata dell'aria.
- 196.** In caso di emergenza i trasportatori motorizzati devono essere dotati di comandi di arresto facilmente accessibili.

6.5 MATERIALE ELETTRICO

- 197.** Solo persone qualificate e debitamente autorizzate possono installare, regolare, esaminare, riparare o rimuovere apparecchiature o circuiti elettrici.
- 198.** Quando sia necessario eseguire lavori in prossimità di conduttori elettrici non isolati, come i cavi del carrello di una gru, i relativi collegamenti devono essere isolati ed esclusi. Può risultare necessario un 'permesso di lavoro' per garantire che mentre l'attività è in corso il sistema non possa essere accidentalmente riattivato.
- 199.** Tutte le apparecchiature elettriche portatili devono essere esaminate e testate periodicamente da una persona qualificata.
- 200.** Tutte le apparecchiature elettriche portatili devono essere ispezionate almeno quotidianamente da una persona qualificata. Gli operatori possono avere le competenze necessarie allo scopo qualora siano stati adeguatamente addestrati.
- 201.** I sistemi portatili di illuminazione elettrica devono essere utilizzati solo dove non sia possibile installare un'illuminazione fissa permanente.
- 202.** I conduttori elettrici portatili o flessibili devono essere tenuti lontani da carichi, ingranaggi in moto, apparecchiature in funzione e impianti o attrezzature in movimento.
- 203.** In aree in cui è possibile che siano presenti atmosfere esplodenti devono essere utilizzate solo apparecchiature elettriche appositamente costruite e antideflagranti.

6.6 PRODOTTI FORESTALI

6.6.1 Requisiti generali

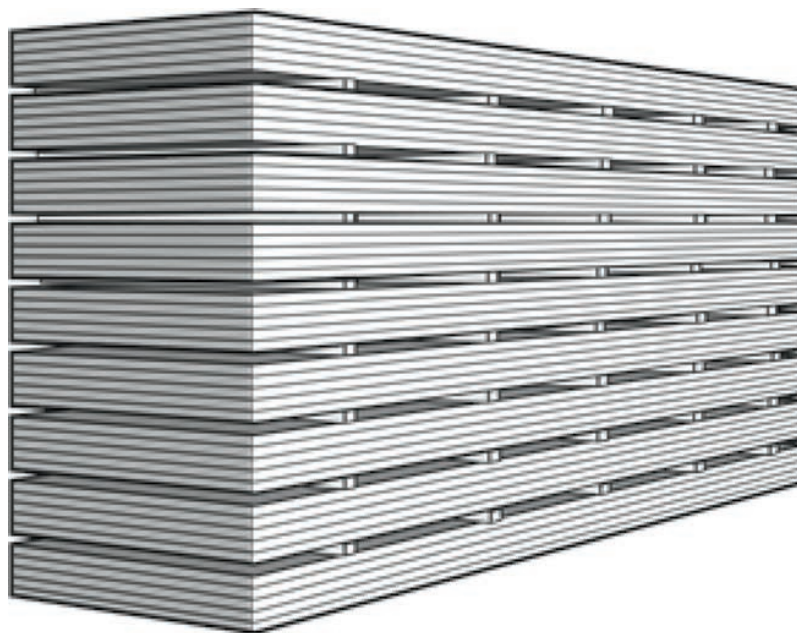
- 204.** Nello sviluppo del loro sistema di lavoro sicuro, i terminal che svolgono manipolazione di prodotti forestali devono fare riferimento all'opuscolo informativo *Ichca 23: Manipolazione sicura dei prodotti forestali*.
- 205.** Tutti i carichi di prodotti forestali devono essere protetti da condizioni meteorologiche estreme, in quanto possono essere causa di deterioramento sia delle loro condizioni che delle loro caratteristiche di manipolazione e stabilità.
- 206.** Il legname imballato assorbe l'umidità. Il peso massimo riportato sul lato dei carichi di legname indica soltanto il peso del legname da asciutto e deve quindi essere considerato come approssimativo, conformemente all'articolo 1, paragrafo 2, della Convenzione n. 27, deve essere quindi valutato solo come una indicazione.

6.6.2 Immagazzinamento

- 207.** Le aree di stoccaggio dei prodotti forestali devono essere pulite, asciutte e in piano. Quando si progetta il posizionamento all'aperto delle cataste di legname deve essere considerata la direzione del vento prevalente.
- 208.** Le cataste devono essere stabili, uniformi, profilate e ben distanziate per consentire ai carrelli elevatori di movimentare in modo sicuro i pacchi più larghi. Le cataste isolate 'a torre' o 'a camino' devono se possibile essere evitate (Figura 83).
- 209.** Il legname deve essere impilato con cura su opportune traverse. Questi travetti devono essere abbastanza spessi da consentire l'inserimento delle forche dei carrelli senza urtare i pacchi confezionati. Le traverse di strati sovrapposti devono essere allineate in verticale e non sporgere dalla catasta (Figura 83).
- 210.** Le confezioni con superfici di appoggio non piane ma arrotondate o con reggette insufficienti non devono essere impilate.

Figura 83

Stoccaggio di legname



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 211.** Le cataste devono essere costituite, quando possibile, da legname con lunghezze simili. Particolare attenzione deve essere prestata quando si impilano pacchi di lunghezza mista con tavole sporgenti. I lavoratori portuali non devono mai arrampicarsi sulle tavole sporgenti.
- 212.** L'altezza delle cataste non deve superare tre volte la larghezza delle confezioni per lo stoccaggio all'esterno e quattro volte per lo stoccaggio all'interno. Blocchi più grandi o alla rinfusa possono essere possibili solo dopo un'attenta valutazione.

- 213.** Quando sono impilati pacchi di dimensioni diverse, lo stoccaggio di confezioni di grandi dimensioni deve avvenire sempre al di sotto delle confezioni più piccole.
- 214.** Gli strati di pacchi relativamente corti devono essere impilati nelle cataste ad angolo retto rispetto al livello sottostante. L'altezza di tali pile deve essere limitata.
- 215.** Le scaffalature sulle quali viene immagazzinato il legname devono essere contrassegnate con i loro carichi massimi e regolarmente ispezionate per la verifica di eventuali danni.
- 216.** Mentre si toglie il legname dalle cataste, le torri devono essere a mano a mano ridotte.
- 217.** Le pile di carico devono essere ispezionate regolarmente, in particolare se accatastate da tempo. L'asciugamento della loro umidità può comportare il restringimento del carico di legname a seguito dell'essiccamento, causando un allentamento delle reggette e rendendo instabili pacchi e pile. Le confezioni di legname essiccate all'aria con tavole separate da piccoli listelli, sono particolarmente soggette a notevole riduzione di volume e restringimenti e devono quindi essere ispezionate più frequentemente. Le confezioni interessate devono essere reggettate nuovamente e restivate.
- 218.** I lavoratori portuali non devono mai arrampicarsi sui lati delle pile.
- 219.** I carrelli elevatori a carica laterale possono essere utilizzati per ovviare alla necessità di spostare grandi quantità di carico durante il prelievo di singoli pacchi per le esigenze del cliente. Si deve prestare molta attenzione quando sono movimentati tali pacchi per non urtare e rovesciare la fila adiacente. I pedoni non devono mai attraversare le baie movimentate da carrelli a carica laterale quando stanno operando.
- 220.** Il livello inferiore di cataste di tronchi o pali deve essere fissato con cunei o trattenuto da telai speciali per evitarne lo slittamento. La pendenza delle cataste non deve superare un angolo di 30°, tronchi o pali di diametro inferiore possono esservi posizionati sopra.
- 221.** Le bobine di carta impilate verticalmente sulla loro base da carrelli con pinze per bobine devono essere dello stesso diametro e in linea verticalmente per garantirne la stabilità. L'altezza della pila non deve generalmente essere superiore a otto volte il diametro delle bobine.
- 222.** Le bobine di carta riposte su un lato devono essere fissate con cunei per evitarne lo slittamento.
- 223.** Le balle di cellulosa o di polpa di legno possono essere impilate su cinque o sei livelli o più. Ogni livello deve essere interbloccato per la sua stabilità. Una maggiore stabilità può anche essere ottenuta 'bloccando' il secondo o il terzo livello con delle assi. Il materiale di fardaggio deve essere posizionato sulle balle poste agli angoli del primo livello per conferire al carico un complesso di stivaggio a forma piramidale.
- 224.** La polpa non deve mai essere esposta all'umidità, poiché potrebbe gonfiarsi, rompere le reggette causando l'instabilità della pila.

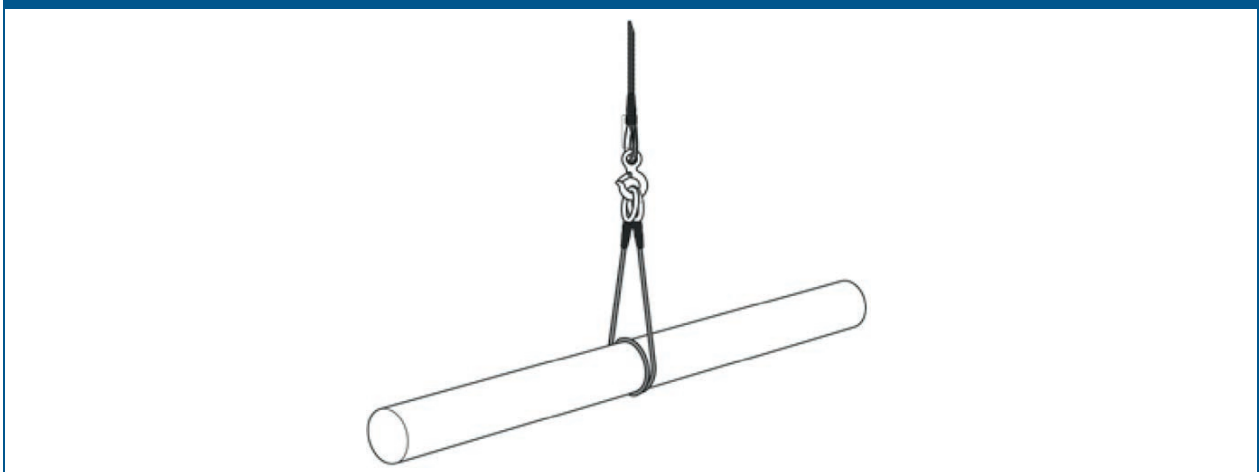
- 225.** Le balle di carta straccia sono particolarmente sensibili all'assorbimento dell'umidità al punto di bruciare spontaneamente durante l'essiccazione.

6.6.3 Movimentazione dei prodotti forestali

- 226.** Quando si selezionano le attrezzature per la movimentazione di prodotti forestali, si deve tener conto del legname che può essere stato accatastato in modalità non protetta o lasciato all'aperto per lunghi periodi, in quanto ciò può aver determinato un significativo aumento del peso nominale del pacco.
- 227.** Particolare attenzione deve essere prestata quando si movimentano prodotti forestali con incastri a mortasa e tenone o prodotti cartacei, perché sono particolarmente suscettibili a rimanere danneggiati.
- 228.** I pacchi di legname non devono essere sollevati oltre la protezione del carrello elevatore.
- 229.** I carrelli elevatori con carico sollevato devono effettuare solo spostamenti per brevi distanze e a bassa velocità per scopi specifici (come impilare o viceversa una pila, caricare o scaricare un rimorchio o preparare un carico in banchina da far sollevare dalla gru).
- 230.** Si deve evitare di frenare bruscamente il carrello elevatore, in quanto potrebbe spostare pericolosamente il carico.
- 231.** Le cataste di legname devono essere disposte a gradini man mano che vengano scomposte.
- 232.** Gli accessori di sollevamento e il fardaggio non devono essere lasciati sulla parte superiore dei pacchi di legname.
- 233.** I pacchi devono essere messi a terra su adeguati travetti di fardaggio.
- 234.** Le funi di fasciatura sciolte devono essere raccolte man mano che il lavoro procede.
- 235.** Quando i rotoli di legno non imballati vengono sollevati con una singola imbragatura, è necessario utilizzare con un gancio una imbragatura a strozzo per prevenire la caduta di pezzi (Figura 84).

Figura 84

Sollevamento a braga singola a strozzamento



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 236.** Le bobine di carta sono normalmente movimentate da semplici morsetti meccanici, morsetti idraulici o a ventosa, intelaiature, con sonde a tassello centrale o imbragature Jensen. Devono essere seguite le istruzioni rilasciate dal produttore.
- 237.** I pacchi di polpa di legno devono essere sollevati mediante grandi intelaiature con ganci di sollevamento a sgancio rapido o specifici ganci piatti, in grado di distribuire il peso sulle legature delle funi o sulle reggette. Devono essere usati tenditori che prevengano lo scorrimento simultaneo dei ganci sotto i carichi e la conseguente instabilità dei pacchi.
- 238.** Normalmente, quando anche un solo filo elementare della fune di sollevamento è rotto, il requisito del carico di lavoro di sicurezza non viene più soddisfatto. Deve essere consultato il certificato di legatura. Se i pacchi sono rotti e devono essere maneggiate le balle individualmente dovranno essere utilizzati ganci appropriati da inserire sotto le diverse funi di imballaggio.
- 239.** La polpa viene normalmente movimentata da morsetti a compressione o per balle, montati sull'elevatore.
- 240.** Le balle di carta da macero vengono maneggiate e riposte con procedure simili a quelle usate per la polpa di legno.
- 241.** Quando si rimuovono o si sostituiscono le legature su balle di polpa o di carta da macero devono essere indossati dispositivi di protezione per gli occhi e guanti adatti.

6.7 GATE E RECEPTION

- 242.** Il lavoro svolto nei pressi di gate, reception o altri fabbricati per l'accoglienza deve essere organizzato in modo da ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori alle emissioni di gas di scarico dei veicoli mentre effettuano la pianificazione del traffico, i controlli dei veicoli e lo svolgimento dei compiti di security (cfr. punti 3.12.1 e 9.1.7).
- 243.** Qualora non fosse possibile ridurre tali emissioni a un livello accettabile, la durata della esposizione alle emissioni di gas di scarico dei veicoli deve essere ridotto al minimo, ad esempio ruotando le mansioni e i compiti assegnati ai singoli lavoratori durante il periodo lavorativo.

6.8 OPERAZIONI GENERICHE DI CARICO

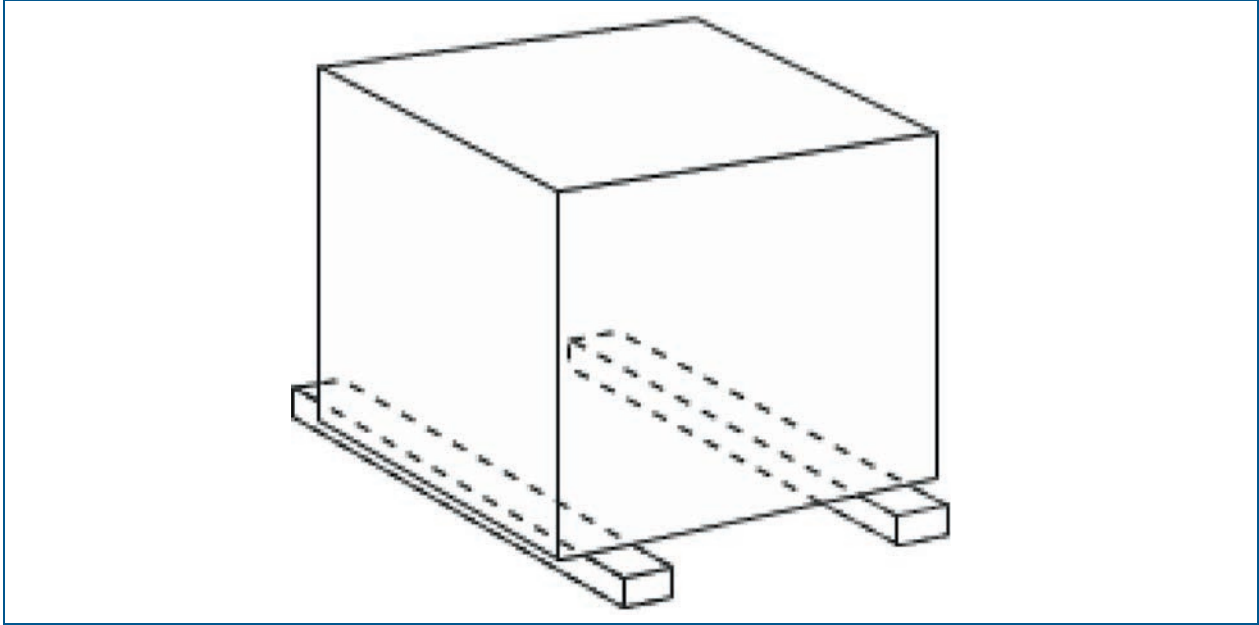
- 244.** Le operazioni di trasporto delle merci devono essere pianificate in modo da ridurre al minimo il numero di lavoratori portuali e di veicoli che operano nella stessa area.
- 245.** Ove possibile, i percorsi pedonali dedicati al passaggio attraverso le aree di movimentazione dei carichi, devono essere situati ai bordi delle aree medesime, evitando che le attraversino centralmente.

- 246.** Quando gli oggetti vengono sollevati con martinetti questi devono essere:
- costruiti in modo che rimangano stabili in qualsiasi posizione e senza il rischio che possano essere abbassati accidentalmente;
 - posti su basi solide;
 - centrati bene in funzione delle operazioni di sollevamento;
 - posizionati in modo che possano essere azionati senza ostacoli.
- 247.** Se vengono utilizzate piattaforme di carico, queste devono essere:
- costruite in materiale robusto;
 - sufficientemente larghe da ricevere il carico e garantire la sicurezza delle persone che vi lavorano sopra;
 - non sovraccaricate.
- 248.** I portelloni dei boccaporti non devono essere utilizzati nell'allestimento di piattaforme di carico.
- 249.** Quando oggetti pesanti, come barili o cisterne piene, sono movimentati su o giù per una pendenza, il loro movimento deve essere controllato da funi o altri attrezzi come cunei o tasselli. I lavoratori portuali non devono trovarsi sul lato a valle del carico.
- 250.** Barili, botti o altri carichi di simile forma cilindrica che possano essere spostati per rotolamento devono essere tenuti sotto controllo in ogni momento. Devono essere spinti con le mani completamente aperte sulla circonferenza dei cilindri e ben posizionate, lontano dalle estremità per evitare che vi rimangano impigliate. Le botti o i barili di legno devono essere spinti facendo pressione sui loro cerchi.
- 251.** Il metodo di accatastamento o di stoccaggio del carico deve essere determinato in base ai seguenti elementi:
- disponibilità di attrezzature per la movimentazione del carico;
 - posizione e dimensioni dello spazio disponibile;
 - periodo di tempo in cui il carico sarà conservato in tale luogo;
 - operazioni successive.
- 252.** Il materiale di fardaggio deve essere privo di corteccia e utilizzato, se del caso, per merci che devono essere caricate o scaricate con carrelli elevatori o con altri dispositivi di sollevamento (Figura 85).
- 253.** Il materiale di fardaggio deve essere di dimensione sufficiente per consentire il facile inserimento o la rimozione di forche, di altri dispositivi di sollevamento o imbragature.
- 254.** Le merci impilate devono essere rimosse iniziando sistematicamente dal livello superiore al fine di garantire che la stabilità della pila sia mantenuta.
- 255.** Se opportuno il carico deve essere conservato su bancali.
- 256.** Carichi lunghi e sottili, diversi dal legname, devono essere posti in rastrelliere.
- 257.** Si deve tenere in debita considerazione la necessità di mantenere la stabilità delle scaffalature quando le merci vengono da queste caricate o scaricate. Le merci non devono mai essere tenute in equilibrio sul bordo delle scaffalature,

in quanto ciò può comportare il loro ribaltamento, in particolare quando le parti inferiori delle scaffalature siano vuote o con carichi leggeri e conseguentemente il baricentro della scaffalatura si sia alzato al di sopra di tale livello.

Figura 85

Uso del materiale di fardaggio



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 258.** Un carico posto sul bordo banchina deve essere posizionato in modo che vi sia uno spazio libero non inferiore a 1,5 m tra qualsiasi parte dello stoccaggio e il bordo della banchina. Se ciò non è fattibile, il carico deve essere posizionato in modo tale che non vi sia abbastanza spazio per il passaggio di una persona tra la pila e il bordo della banchina.

6.9 MACCHINARI (GENERALE)

- 259.** Tutti i macchinari devono essere regolarmente sottoposti a manutenzione e pulizia, per garantire che rimangano sempre sicuri ed in condizione efficiente. Particolare attenzione deve essere prestata al rischio di corrosione che può derivare dalla vicinanza del mare e dai materiali movimentati.
- 260.** Qualsiasi macchinario che risulti inutilizzabile deve essere segregato o immobilizzato, a seconda dei casi. Deve inoltre recare chiaramente contrassegni o segnali di vario tipo che evidenzino la sua condizione allo scopo di garantire che non venga rimesso in uso prima che sia stato riparato.
- 261.** I macchinari devono essere fissati per evitare loro spostamenti.

- 262.** Le protezioni delle parti pericolose delle macchine non devono essere rimosse quando queste sono in funzione.
- 263.** Le parti pericolose dei macchinari devono essere protette e/o controllate da sistemi di interblocco, ove possibile, che devono essere ispezionati periodicamente.
- 264.** Le parti pericolose dei macchinari devono essere pulite, esaminate, lubrificate, regolate o riparate solo quando non sono in funzione.
- 265.** Solo le persone debitamente qualificate possono essere autorizzate a rimuovere le protezioni da macchinari pericolosi. Qualsiasi protezione rimossa da una persona autorizzata deve essere rimontata il prima possibile e prima che la macchina venga riavviata.
- 266.** Tutti i macchinari che vengono fermati per manutenzione o riparazioni devono essere isolati. Devono essere adottate misure efficaci per garantire che non possano essere riavviati accidentalmente. Ciò può essere ottenuto mediante l'uso di dispositivi di blocco o di sistemi organizzativi quali i 'permessi di lavoro'.
- 267.** Se si ritiene assolutamente necessario esaminare o regolare dei macchinari mentre sono in moto e privi delle protezioni, il lavoro deve essere eseguito solo da personale appositamente autorizzato e addestrato, con condizioni di lavoro sicure. Tali persone devono indossare tute intere prive di parti libere.
- 268.** I lavoratori operativi nelle vicinanze di grandi o complessi macchinari devono essere allertati con segnali di allarme acustici o di altro tipo, prima che i macchinari siano messi in funzione, a meno che il lavoratore non abbia una buona visione su tutte le parti del macchinario o del sistema.
- 269.** Le tubazioni contenenti vapore o altri fluidi caldi a temperature superiori a 50 °C devono essere adeguatamente isolate o protette in altro modo. Se necessario, i tubi devono essere contrassegnati utilizzando colori codificati conformemente alle norme nazionali.

6.10 MACCHINARI MOBILI (GENERALE)

6.10.1 Requisiti generali

- 270.** Tutti gli elementi critici per la sicurezza delle apparecchiature mobili devono essere mantenuti in condizioni sicure ed efficienti. Ciò deve includere un adeguato controllo giornaliero da parte del conducente, dell'operatore o di altra persona competente, compreso il controllo della pressione degli pneumatici al fine di garantire la stabilità del macchinario. Non devono essere mai utilizzati telefoni cellulari e dispositivi elettronici personali durante il lavoro.

6.10.2 Veicoli per spostamenti interni

- 271.** I veicoli adibiti agli spostamenti interni al terminal devono essere guidati esclusivamente da lavoratori portuali competenti e autorizzati a farlo. Per essere autorizzati, i lavoratori devono avere più di 18 anni di età, essere idonei dal punto

di vista medico e adeguatamente addestrati, sia rispetto al tipo di veicolo utilizzato che alle operazioni da eseguire. Molte realtà portuali e terminal hanno introdotto un sistema di licenze o di permessi alla guida che identificano chiaramente le competenze del conducente e dell'operatore.

- 272.** Devono essere forniti e indossati ove necessario le cinture di sicurezza o altri adeguati dispositivi di protezione. Le cinture di sicurezza devono preferibilmente essere del tipo con pretensionatore e progettati tenendo conto della posizione di lavoro del conducente o dell'operatore, che può differire da quella di guida di un normale veicolo stradale.
- 273.** I passeggeri devono poter essere trasportati solo in veicoli adibiti a tale tipologia di trasporto.
- 274.** Tutti i veicoli portuali devono essere guidati nel rispetto dei limiti di velocità del porto e ad una velocità adeguata al veicolo e il suo carico.
- 275.** La capacità di frenatura di una motrice deve essere sempre adeguata al controllo e all'arresto del rimorchio in modo sicuro, quando trasporta il massimo carico utile su una rampa di carico, indipendentemente dal fatto che il rimorchio stesso sia dotato di freni o meno.
- 276.** L'impianto frenante di una motrice deve essere sempre compatibile con quello di qualsiasi rimorchio che debba trainare. Nei porti in cui possono essere movimentati rimorchi provenienti da paesi diversi e con sistemi di frenatura diversi deve essere prestata particolare attenzione a questo problema.
- 277.** Il conducente di una motrice che traini uno o più rimorchi deve:
 - guidare a una velocità appropriata;
 - evitare di tagliare le curve;
 - lasciare un ampio spazio libero quando si sorpassano altri veicoli, oggetti fermi o persone, in particolare quando si traini un carico largo;
 - evitare quando possibile le operazioni di retromarcia e richiedere assistenza quando necessario;
 - non effettuare la retromarcia con più di un rimorchio al traino;
 - procedere lentamente lungo le discese quando i rimorchi sono carichi, in particolare se non dotati di sistema di frenatura a inerzia;
 - evitare frenate brusche, in quanto ciò potrebbe causare la messa di traverso del rimorchio lungo la strada.
- 278.** I materiali polverulenti trasportati nelle aree portuali con mezzi aperti, devono essere protetti da coperture per evitare che la polvere venga dispersa dal vento nell'ambiente.
- 279.** Quando i veicoli stazionano per un certo periodo di tempo, i motori devono essere spenti.

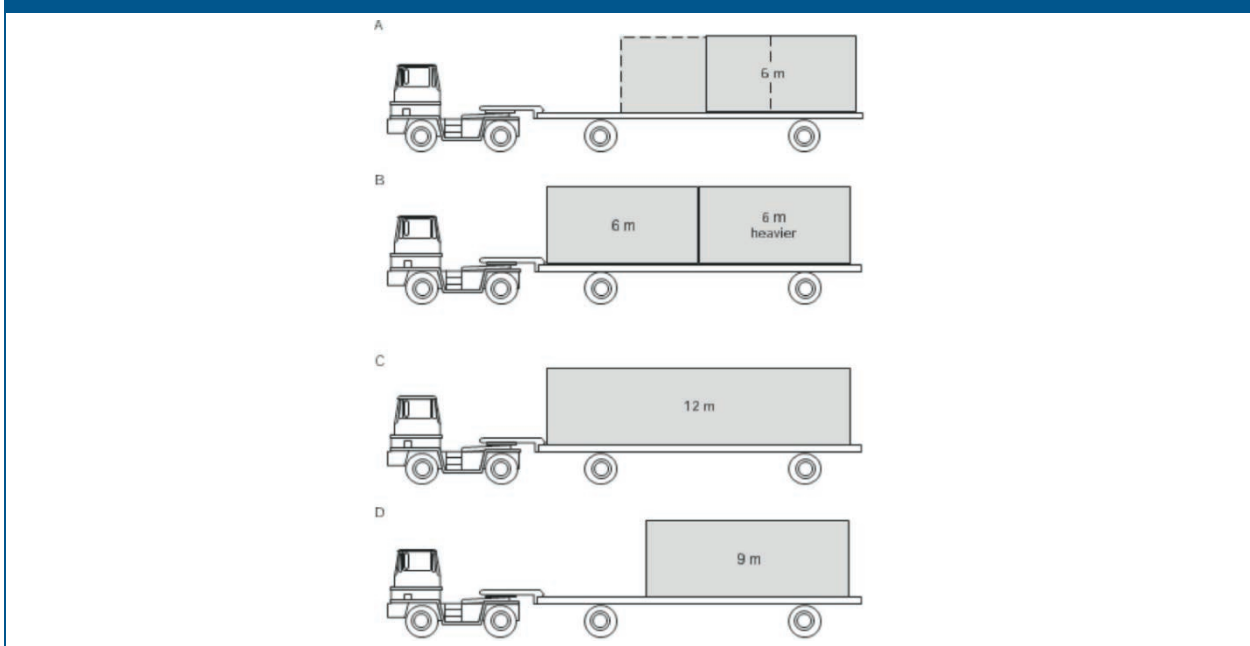
6.10.3 Operazioni di rimorchio

- 280.** L'impianto frenante di un rimorchio deve essere compatibile con quello della motrice che deve trainarlo.

- 281.** Prima che un rimorchio venga trainato tutti i circuiti e i serbatoi dei freni devono essere completamente caricati.
- 282.** La corretta distribuzione del carico relativo a ciascun tipo di motrice utilizzata deve essere determinata in base al tipo di rimorchio utilizzato. Carico e velocità non adeguati sono le due principali cause del ribaltamento dei semirimorchi nei porti. In generale:
- i singoli container da 6 m (20 piedi) devono essere posizionati nella parte posteriore del rimorchio. Tuttavia, qualora ci sia una posizione centrale di stivaggio sul rimorchio, questa deve preferibilmente essere utilizzata, come illustrato in Figura 86 (A). In caso di carico di due container da 6 m, il container più pesante (+/-2 t) deve trovarsi nella parte posteriore, come in Figura 86 (B);
 - eventuali container da 12 m (40 piedi) devono essere posizionati il più vicino possibile alla parte anteriore del rimorchio, vedi Figura 86 (C), ma i container da 9 m (30 piedi) devono essere posti nella parte posteriore, Figura 86 (D). Teoricamente, quando singoli container da 6 o 9 m siano posizionati su un rimorchio, si devono usare dei perni di arresto o dei travetti per impedire il movimento del container.
- 283.** I rimorchi che trasportano container che devono essere caricati o scaricati da una piattaforma di carico per mezzo di carrelli elevatori devono essere adeguatamente sostenuti da cavalletti o in altro modo, per evitare che il rimorchio si ribalti quando il carrello movimentava il container.
- 284.** Nessuno deve stare in piedi sul rimorchio quando si carica merce di rilevante lunghezza come tubi di acciaio o legname.

Figura 86

Distribuzione del carico su un rimorchio



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

6.10.4 Cavalletti

- 285.** I cavalletti devono essere spostati con precauzione, in quanto possono causare infortuni se non maneggiati correttamente.
- 286.** I cavalletti spostati longitudinalmente devono essere spinti a metà della loro altezza, ove possibile, e si deve fare attenzione a non affondare la base su pendenze o sul terreno.
- 287.** Quando necessario, si deve chiedere aiuto se un cavalletto deve essere spinto verso l'alto di una pendenza.
- 288.** Non si deve tentare di raddrizzare un cavalletto che è caduto senza aiuto.
- 289.** I cavalletti devono essere collocati lontano dalle vie di traffico su un terreno pianeggiante. Se è necessario lasciare un cavalletto su una pendenza, deve essere bloccato con un cuneo o legato.
- 290.** Si deve prestare particolare attenzione qualora un cavalletto sia posizionato sotto l'ultimo veicolo della fila e non possa essere piazzato di lato (uno stivaggio a tunnel). È necessario utilizzare un buon metodo di lavoro e segnalazioni, poiché l'operazione comporta che i lavoratori manovrino un cavalletto accanto o sotto un veicolo in movimento. In alternativa, è possibile utilizzare sul retro della motrice cavalletti modificati che possono agganciarsi al telaio del rimorchio, o essere trattieneuti o spinti da puntelli o sbarre.

6.10.5 Semirimorchi a collo d'oca

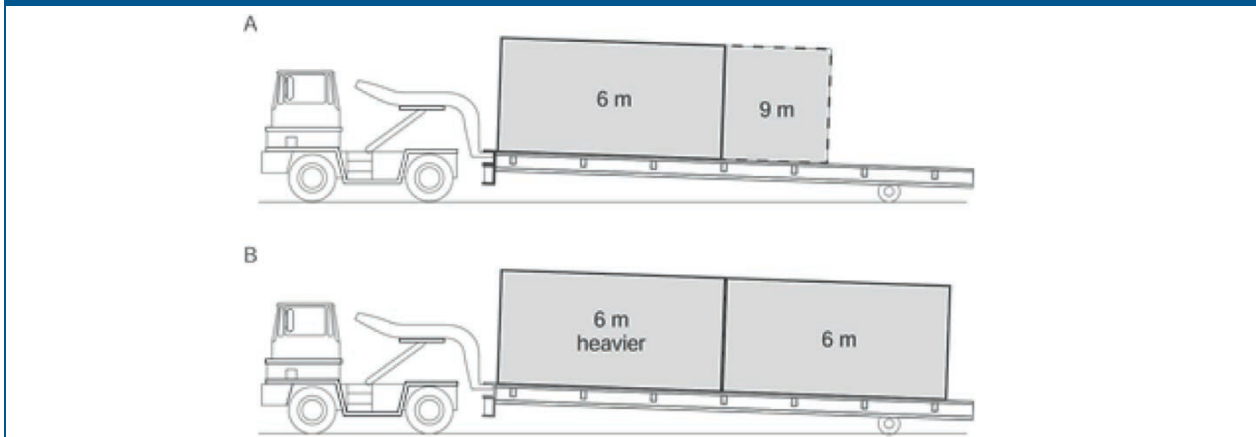
- 291.** Quando è necessario spostarsi con un semirimorchio a collo d'oca scarico, deve essere:
 - preferibilmente nella parte posteriore;
 - tenuto a circa 1m da terra, per evitare danneggiamenti;
 - in linea con il veicolo di traino per non oscillare a destra o sinistra.
- 292.** Bisogna fare molta attenzione quando si curva. Le curve a gomito possono far oscillare violentemente un semirimorchio a collo d'oca.
- 293.** Quando le motrici con i colli d'oca sono parcheggiate, il collo d'oca deve essere abbassato a terra in linea con il veicolo.
- 294.** I telai di stoccaggio per colli d'oca devono essere posizionati in modo tale da evitare che le motrici si immettano in retromarcia nelle vie di traffico.

6.10.6 Rimorchi a telaio ribassato

- 295.** Il carico dei container sui rimorchi a rulli differisce da quello sui rimorchi a telaio ribassato, in quanto:
 - un singolo container da 6 m (20 piedi) o 9 m (30 piedi) deve essere caricato nella parte anteriore, quindi nella parte più vicina all'estremità a collo d'oca, come da Figura 87 (A);
 - se vengono caricati due container da 6 m, il più pesante deve trovarsi nella parte anteriore, come da Figura 87 (B).

Figura 87

Distribuzione del carico su un rimorchio a telaio ribassato



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 296.** Ogniqualvolta sia possibile, i rimorchi a telaio ribassato che vengono spostati su rampe o pendenze (Figura 88) devono essere:
- spinti (in retromarcia) su per il pendio;
 - trainati (in marcia avanti) giù per il pendio.
- 297.** Qualora i container caricati sul rimorchio a telaio ribassato siano accatastati in coppie:
- i container devono essere collegati da *twistlock*, coni o *twistlock* semiautomatici;
 - due container da 6 m (20 piedi) non devono mai essere impilati sopra un container da 12 m (40 piedi);
 - devono essere utilizzati trattori a quattro ruote motrici;
 - i percorsi devono essere i più brevi possibili;
 - le curve devono essere ridotte al minimo. Laddove siano necessarie svolte, il raggio di sterzata deve essere il più ampio possibile;
 - la velocità deve essere limitata a circa 6 km/h (una andatura di camminata veloce);
 - il carico totale non deve superare il carico di lavoro di sicurezza del rimorchio.

Figura 88

Roll trailer su una rampa



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

298. I container impilati in coppie devono essere trasportati da rimorchi a telaio ribassato solo se:

- il più pesante di due container da 12 m (40 piedi) si trovi nella posizione inferiore;
- il più pesante dei tre container da 6 m (20 piedi) si trovi nella posizione anteriore dei due container inferiori e quello più leggero si trovi in secondo tiro nella parte posteriore;
- con quattro container da 6 m (20 piedi), il peso di entrambi i container superiori non supera il peso del container più leggero sul fondo.

Tutti i pesi a cui si fa riferimento sono da intendersi al lordo.

299. Le catene di arresto sono necessarie solo quando si trainano rimorchi a telaio ribassato vuoti o con carico leggero, con un peso lordo non superiore al carico di lavoro di sicurezza combinato delle catene.

300. Le catene di arresto non devono mai essere utilizzate durante il traino di rimorchi a telaio ribassato caricati pesantemente. Infatti, in caso di distacco del rimorchio in particolare in traino su pendenze, le catene possono cedere e colpire l'operatore della motrice (cfr. punto 6.17, punto 430).

301. I parcheggi per rimorchi a telaio ribassato e le loro vie di circolazione devono essere disposti in modo da consentirne il posizionamento con il collo d'oca rivolto in avanti.

6.10.7 Casse mobili

302. Le casse mobili devono generalmente essere utilizzate in modo simile ai container accatastati in coppie su rimorchi a telaio ribassato.

303. Le casse mobili in prossimità di rampe o ponti devono essere sempre mantenute il più possibile allineate. La velocità deve essere adeguata alle condizioni esistenti. I fattori da valutare comprendono la pendenza delle rampe, la natura della superficie e le condizioni meteo.

304. Il carico delle casse mobili deve essere mantenuto entro le dimensioni delle stesse. Se è necessario trasportare carichi di grandezza superiore, si deve prestare attenzione a non ostacolare la visibilità del conducente.

305. Il carico sulle casse mobili deve essere fissato con reggette, angolari e tenditori a cricchetto appropriati.

306. Le lenti o gli schermi protettivi delle casse mobili dotate di telecamere sul retro devono essere mantenuti puliti.

307. In caso di presenza e uso di telecamere, le casse mobili possono essere manovrate durante la loro movimentazione, senza la presenza di un controllore del traffico o di un sorvegliante.

308. Le casse mobili sono progettate per sfruttare al massimo l'altezza disponibile sui ponti delle navi ro-ro. I fattori che influenzano l'altezza e la stabilità del carico da considerare includono:

- rapporto tra altezza e larghezza del carico;

- uniformità del carico in funzione del rizzaggio;
- massima altezza disponibile a bordo della nave e altrove;
- pendenze di ponti, rampe e delle aree fra queste;
- baricentro del carico;
- velocità di guida.

- 309.** Quando le casse mobili vengono sollevate, devono essere mantenute orizzontali o sollevando entrambe le estremità contemporaneamente o sollevandole alternativamente di poco alle estremità.
- 310.** La motrice e le casse mobili devono essere sempre mantenute ferme durante il carico.
- 311.** Le casse mobili non devono mai essere messe a terra durante lo spostamento. Ciò può causare lo spostamento del carico e lo strappo delle legature di rizzaggio.

6.10.8 Parcheggio

- 312.** Le attrezzature e gli impianti mobili devono essere sempre parcheggiati su un terreno pianeggiante.
- 313.** Quando gli impianti e le attrezzature mobili vengono parcheggiati, devono essere applicati in modo efficace i freni a mano o altri freni di stazionamento. Qualora risultasse necessario parcheggiare su un pendio devono essere prese ulteriori precauzioni, come l'uso di cunei, per evitare il movimento involontario.
- 314.** Le aree di parcheggio per impianti e attrezzature mobili, compresi carrelli e autogrù, devono essere ubicate in luoghi idonei, riservate a tale scopo e adeguatamente delimitate e tracciate.
- 315.** Le apparecchiature mobili non devono essere parcheggiate in luoghi, su strade o altrove, in cui possano ostacolare il traffico o limitare il campo visivo dei conducenti di altri veicoli.

6.10.9 Rifornimento di carburante

- 316.** Ove possibile, i veicoli a motore devono essere riforniti presso impianti fissi. Se ciò non è fattibile, il rifornimento deve essere effettuato in uno spazio ben ventilato, preferibilmente all'aria aperta.
- 317.** Quando si effettua il rifornimento, è essenziale garantire che:
- il motore venga arrestato e sia applicato il freno a mano;
 - l'operatore sia all'esterno del mezzo;
 - non siano presenti fonti di accensione nell'area;
 - le superfici calde del motore siano protette da eventuali fuoriuscite;
 - siano evitati spandimenti e traboccamenti;
 - qualsiasi eventuale fuoriuscita di carburante venga ripulita prima del riavvio del motore;
 - i tappi dei serbatoi vengano serrati in modo sicuro.

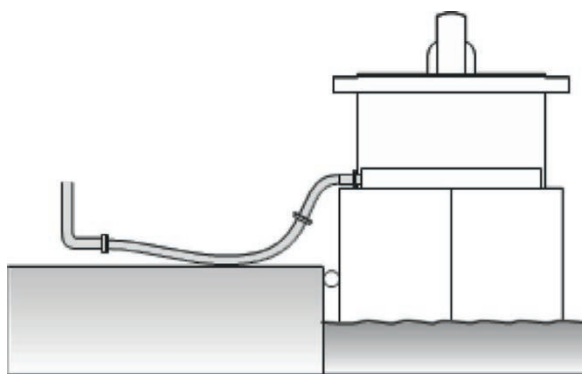
- 318.** Il rifornimento di carburante deve essere effettuato in un luogo ben ventilato, preferibilmente all'aria aperta. I veicoli non devono essere riforniti di carburante nelle stive o in altri spazi confinati.
- 319.** I serbatoi di GPL e quelli contenenti carburante a basso punto di infiammabilità devono essere cambiati solo all'aria aperta da lavoratori addestrati a tale scopo. Il serbatoio sostitutivo deve essere integro e tutti i raccordi devono essere in ordine, deve inoltre essere dotato nella parte superiore di una valvola di sfogo limitatrice di pressione. Bisogna fare attenzione che le filettature non siano danneggiate e che le giunzioni siano a tenuta stagna.
- 320.** Tutti i serbatoi di GPL e carburante a basso punto di infiammabilità non in uso devono essere conservati con le valvole di sfogo verso l'alto in un deposito sicuro e ben ventilato.

6.11 CARICHI LIQUIDI ALLA RINFUSA

- 321.** Le operazioni che comportano la manipolazione di rinfuse liquide devono essere effettuate in conformità con gli standard e i codici di condotta internazionali e nazionali del settore. Questi includono la *Guida internazionale alla sicurezza per navi petroliere e terminal petroliferi (ISGOTT) (Iaph/Ics/Ocimf)* e la *Guida alla sicurezza per i terminal che servono navi per il trasporto di gas liquefatti alla rinfusa (Ics/Ocimf)*.
- 322.** Il limite delle dimensioni delle navi che possono essere movimentate in ciascun ormeggio e punto di attracco devono essere chiaramente stabiliti.
- 323.** Se si possono verificare condizioni meteorologiche avverse, è necessario determinare sino a quale velocità massima del vento le operazioni possono essere eseguite in sicurezza. Deve essere previsto che il terminal riceva un avviso di allerta appropriato quando si possano prevedere velocità del vento superiori al limite di sicurezza stabilito.
- 324.** Prima dell'inizio delle operazioni di movimentazione del carico, il comandante della nave cisterna e il responsabile delle operazioni di banchina e ormeggio devono:
 - concordare per iscritto le procedure di movimentazione, compresa la velocità massima ammessa per le operazioni di movimentazione del carico;
 - compilare e firmare, se appropriato, la lista di controllo di sicurezza nave/terra;
 - concordare per iscritto le azioni da intraprendere nel caso in cui si verifichi un'emergenza durante le operazioni;
 - concordare codici di comunicazione chiari e inequivocabili tra nave e terra.
- 325.** La lista di controllo di sicurezza terra/nave deve indicare le principali misure di sicurezza che devono essere prese prima e durante le operazioni di movimentazione del carico. Tutti gli elementi della lista di controllo che ricadono nella responsabilità della nave devono essere controllati personalmente da un suo rappresentante, mentre tutti gli elementi che sono di responsabilità del terminal devono essere controllati personalmente dal rappresentante del terminal.

Nell'espletamento del loro ruolo, tali figure devono assicurare che i criteri di sicurezza siano pienamente accettabili per entrambi e che saranno osservati, attraverso scambi di informazioni e domande, esaminando i registri e, se ritenuto opportuno, mediante ispezioni visive congiunte.

- 326.** In tutti i punti di ormeggio devono essere forniti adeguati mezzi di fuga in caso di incendio, preferibilmente predisponendo vie di fuga alternative. Se al punto di attracco è disponibile una sola via di fuga, l'alternativa può essere costituita dalla predisposizione di passaggi pedonali supplementari, apposite imbarcazioni, fornitura di nebulizzatori ad acqua per proteggere le vie di fuga o rifugi adeguati alle persone in attesa di soccorso per proteggerle dal calore radiante o dall'esposizione a gas tossici.
- 327.** L'uso di bracci di carico metallici snodati, dotati di valvole di blocco automatiche alle due estremità, consente di ridurre al minimo la fuoriuscita di liquidi pericolosi in caso di emergenza. Questo tipo di bracci di carico deve essere utilizzata per tutte le operazioni con gas liquefatti.
- 328.** I tubi di trasferimento del carico devono essere esaminati sempre prima dell'uso.
- 329.** I tubi di trasferimento del carico devono essere maneggiati con cura. I tubi flessibili non devono essere trascinati lungo il terreno o piegati formando un raggio inferiore a quello raccomandato dal produttore. Se necessario, devono essere utilizzate cime di sollevamento o cavalletti a sella. I connettori non devono esercitare una tensione eccessiva sui collettori della nave.
- 330.** Per poter essere utilizzati per il trasferimento di liquidi infiammabili, nei connettori devono essere introdotte flange e sezioni di tubo isolanti per il trasferimento del carico, allo scopo di evitare la formazione di scariche elettriche o di scintille durante il collegamento o la disconnessione dei tubi (Figura 89). Bisogna fare attenzione e assicurarsi che la flangia isolante o la sezione del tubo non subiscano un cortocircuito. A questo scopo si possono utilizzare culle di sollevamento non isolate o altro. L'uso di un cavo di collegamento nave/terra è risultato inefficace e potenzialmente pericoloso e quindi non raccomandato.

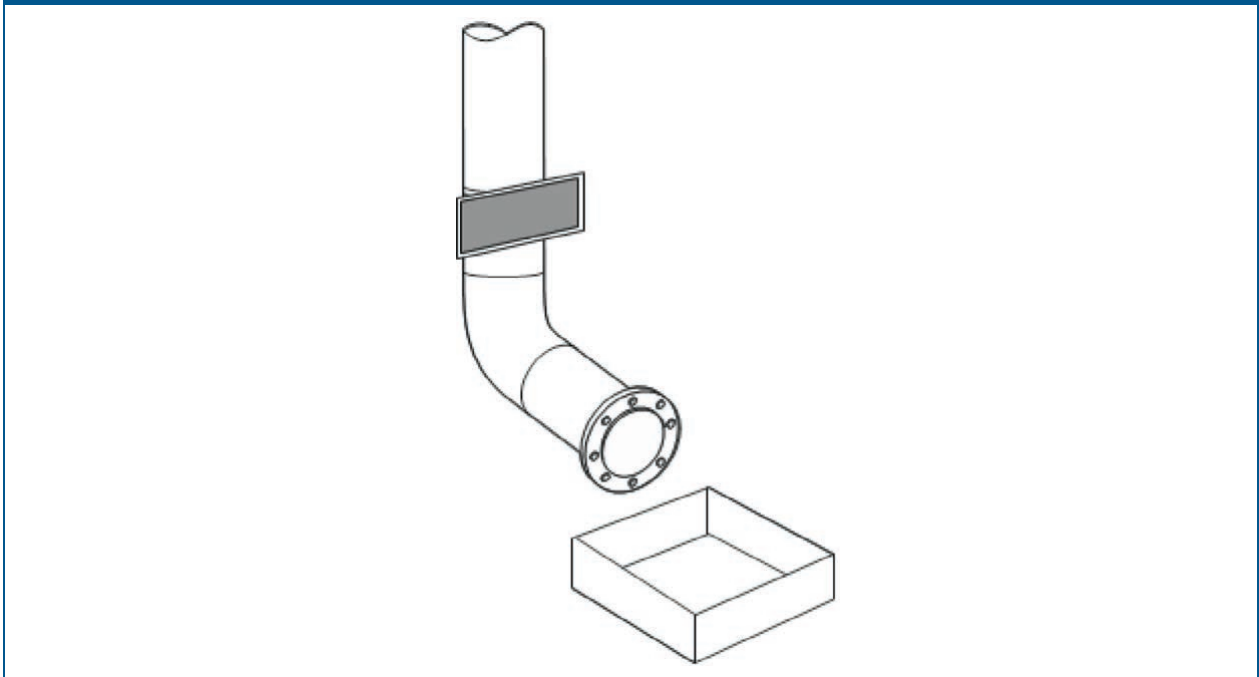
Figura 89**Posizione delle flange isolanti sui tubi per il trasferimento del carico**

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 331.** Tutte le connessioni dei bracci di carico e dei collettori delle tubazioni devono essere chiaramente identificate per prevenire errori nei collegamenti con conseguenti contaminazioni del carico.
- 332.** Deve essere previsto il posizionamento di sgocciolatoi sotto le flange alle estremità delle tubazioni a terra (Figura 90).
- 333.** Tutti i bracci e i tubi di carico devono essere scaricati prima dell'apertura dei punti di attacco.
- 334.** Tutti i lavoratori portuali che collegano o scollegano bracci o tubi di carico devono indossare dispositivi di protezione individuale appropriati al carico da movimentare.
- 335.** Le operazioni di movimentazione del carico devono essere tenute costantemente sotto sorveglianza.
- 336.** Le operazioni di movimentazione del carico devono essere immediatamente interrotte in caso di emissione di segnali di allarme per superamento dei limiti di funzionamento o per spostamento della nave e devono essere subito adottate le misure correttive appropriate.
- 337.** Le operazioni di movimentazione del carico devono essere interrotte e i bracci di carico drenati e scollegati quando la velocità del vento raggiunga il limite massimo di sicurezza consentito.
- 338.** Non devono essere consentite fiamme libere, altre sorgenti di innesco o effettuare lavori a caldo presso i punti di attracco in cui si stanno svolgendo operazioni che coinvolgono liquidi o gas infiammabili, a meno di esplicita autorizzazione rilasciata a mezzo di permesso di lavoro che garantisca l'adozione di tutte le precauzioni necessarie pertinenti.

Figura 90

Vassoio sgocciolatoio posto sotto la flangia delle condutture di terra



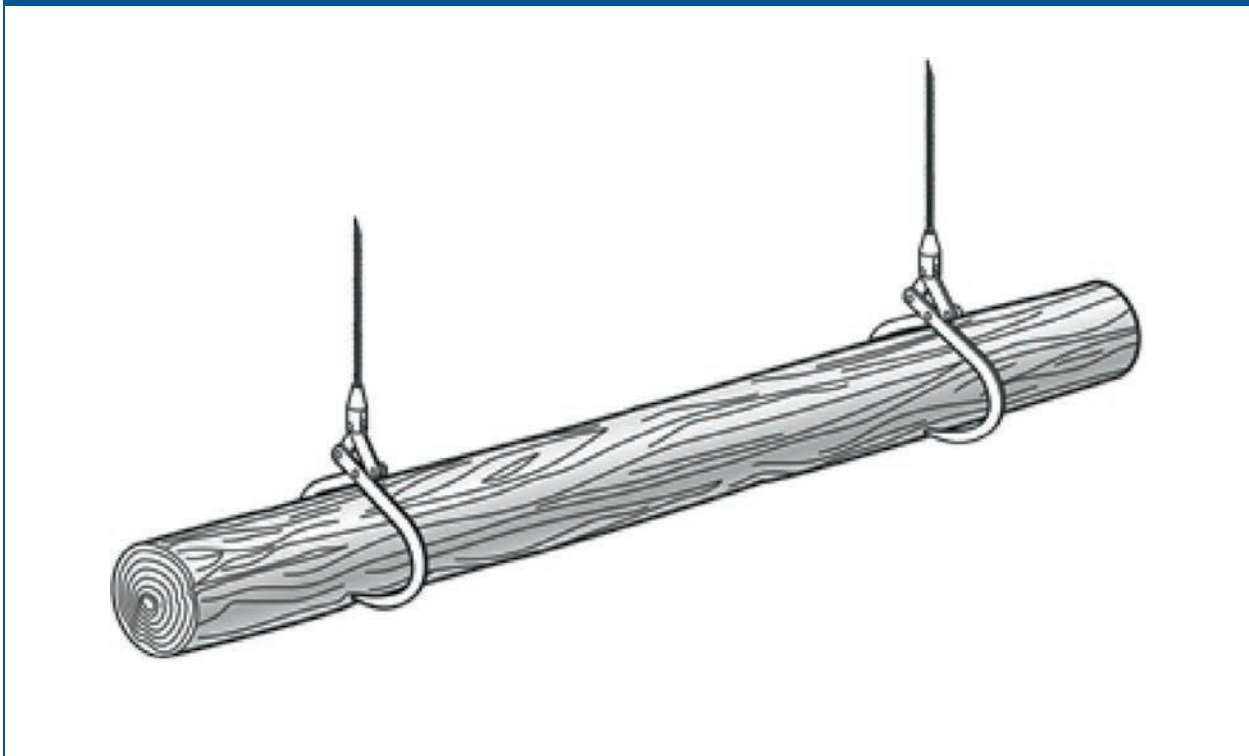
(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

6.12 TRONCHI D'ALBERO

- 339.** Quando vengono movimentati i tronchi d'albero, si deve dare per scontato che siano impregnati di acqua. Gli accessori di sollevamento utilizzati per gestire i tronchi devono di conseguenza avere un carico di lavoro di sicurezza notevolmente maggiore del peso a secco del tronco.
- 340.** Quando vengono utilizzate tenaglie o pinze a forbice:
- i tronchi devono essere almeno 1m più corti del boccaporto;
 - le tenaglie devono essere posizionate il più vicino possibile a un punto immediatamente al di sopra del baricentro del tronco; a tal fine può essere necessario effettuare sollevamenti di prova;
 - le tenaglie devono penetrare il legno fin sotto la corteccia; la corteccia deve essere rimossa nei punti di sollevamento se vi è qualche dubbio sul fatto che sia stata penetrata o meno;
 - le persone che applicano le tenaglie devono essere ben visibili e discoste quando viene effettuato il sollevamento effettivo o il sollevamento di prova.
- 341.** I tronchi di grandi dimensioni devono essere movimentati con tenaglie imbragate da una traversa distanziale di sollevamento (Figura 91). Le tenaglie con artigli devono afferrare il tronco nella metà inferiore della circonferenza. La compressione aumenterà con il carico.

Figura 91

Pinze per tronchi



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 342.** Le billette di legno possono essere imbragate anche con funi metalliche. Devono essere utilizzate almeno due imbragature per evitare qualsiasi rischio di scivolamento. Per evitare che le imbragature scivolino, è necessario utilizzare imbragature a strozzo. Le catene devono essere evitate, in quanto è difficile impedire che scivolino.
- 343.** Quando durante le operazioni di sbarco dalla stiva si trovano tronchi accatastati uno sopra l'altro, bisogna prestare particolare attenzione, poiché la rimozione di uno di essi potrebbe fare cadere gli altri sui lavoratori.
- 344.** Se necessario, i tronchi devono essere spostati sotto il dispositivo di sollevamento usando un carrello elevatore o tirandoli per mezzo di funi, in modo che possano essere sollevati in verticale.
- 345.** Qualsiasi persona che lavori su una struttura galleggiante per il trasporto di tronchi deve indossare un dispositivo di galleggiamento personale (PFD).

6.13 OPERAZIONI DI ORMEGGIO

- 346.** L'area intorno a tutte le bitte di ormeggio deve essere tenuta libera da ostacoli.
- 347.** Tutti i lavoratori portuali che effettuano operazioni di ormeggio devono essere specificamente formati. La formazione deve preferibilmente essere coordinata con quella degli equipaggi delle navi. È probabile che ciò sia più facilmente praticabile nei porti con frequenti scali da parte di servizi regolari, come nei terminal traghetti.
- 348.** La formazione deve includere le proprietà e i pericoli associati ai diversi tipi di cavi di ormeggio e i rischi correlati alle attività da svolgere nella zona in cui esiste il pericolo di essere colpiti in caso di loro rottura determinata dalla eccessiva tensione (*snap back*). La zona di pericolo *snap back* è l'area in cui una persona può essere colpita da un cavo che si strappa sotto tensione. Di norma, l'estremità libera improvvisamente rilasciata di un cavo teso, tornerà indietro verso l'origine della tensione. Il motivo più comune per un incidente di questo tipo è l'usura eccessiva o il danneggiamento del cavo. I lavoratori portuali devono informare il datore di lavoro e il comandante o gli ufficiali di bordo, responsabili delle operazioni di ormeggio, qualora notino tali criticità.
- 349.** I lavoratori portuali che svolgono le mansioni di ormeggio devono indossare adeguati dispositivi di protezione individuale. Questi normalmente includono caschi di sicurezza, calzature protettive, tute ad alta visibilità, ausili al galleggiamento e guanti. Se è necessario indossare un abbigliamento specifico per il maltempo, deve anch'esso essere ad alta visibilità.
- 350.** Le operazioni di ormeggio devono essere eseguite solo in seguito a istruzioni o segnali chiari in merito. Questi sono resi più agevoli grazie all'uso di radio portatili per comunicare direttamente con gli addetti di bordo all'ormeggio.

- 351.** Gli ormeggiatori devono stare lontani dalle sagole che vengono lanciate da bordo, ma devono essere pronti a raccoglierle non appena toccano terra.
- 352.** Quando un verricello o un argano viene utilizzato per tirare i cavi di ormeggio, non devono essere collocati sul verricello più di tre avvolgimenti. Il primo avvolgimento deve essere messo nella parte inferiore del verricello. Uno degli ormeggiatori deve posizionarsi vicino al verricello, mentre un secondo deve sostenere e disporre la cima in ampie spire in modo che possa svolgersi senza difficoltà.
- 353.** Gli ormeggiatori devono entrare nella zona *snap back* e posizionarsi presso un verricello solo quando sia necessario svolgere un compito specifico, come allentare o calare un cavo di ormeggio. La loro presenza nella zona deve essere limitata al tempo minimo necessario.
- 354.** Nessuna persona deve appoggiare i piedi sui doppini o sulle gasse dei cavi di ormeggio o stare sopra un cavo di ormeggio in tensione.
- 355.** Deve essere evitato il gettare i cavi di ormeggio in acqua al momento della partenza della nave. I cavi liberi in acqua possono impigliarsi nelle eliche di prua o di poppa.
- 356.** Le sagole e gli altri tipi di cavi devono essere abbisciati dopo l'uso.
- 357.** Un nodo a 'pugno di scimmia' alla estremità di una sagola allo scopo di fungere da peso, deve essere fatto solo di corda. Non devono mai essere aggiunti ad esso altri pesi.
- 358.** Quando i ganci a sgancio rapido vengono ripristinati dopo l'uso, è necessario effettuare un controllo per assicurarsi che siano stati ripristinati correttamente.
- 359.** Tutti i cavi e le bitte di ormeggio devono essere idonei e in buone condizioni. Eventuali difetti riguardanti i cavi o altre attrezzature di ormeggio devono essere segnalati quanto prima alla persona interessata.
- 360.** Le piccole imbarcazioni non devono essere ormeggiate vicino alle scale di banchina. Laddove ciò sia inevitabile, le imbarcazioni non devono ostacolare l'accesso alle scale dall'acqua e si deve prendere in considerazione la necessità di fornire scale aggiuntive.
- 361.** Devono essere effettuate regolarmente esercitazioni di salvataggio e recupero di persone cadute in acqua.
- 362.** Quando si utilizzano sistemi di ormeggio automatizzati, ad esempio con traghetti ad alta velocità, i lavoratori portuali interessati devono essere addestrati al funzionamento della rampa idraulica di imbarco/sbarco e dei morsetti di ormeggio, oltre alle procedure di emergenza in caso di guasto delle attrezzature.

6.14 MOVIMENTAZIONE DI BANCALI

- 363.** Tutti i bancali devono essere ispezionati prima di essere utilizzati. Eventuali bancali risultanti difettosi devono essere rimossi dall'area e messi fuori servizio. I bancali scartati non devono ostruire le aree di lavoro o le vie di circolazione.

- 364.** I bancali devono essere adatti sia al carico che al metodo di movimentazione previsto. La scelta eseguita a caso di bancali usati non contraddistinti da alcuna specifica è causa di frequenti incidenti. La maggior parte dei bancali sono progettati per sollevare un carico distribuito uniformemente. A meno che il bancale non sia stato progettato in modo specifico per un carico concentrato in un punto, il carico deve essere distribuito nel modo più uniforme possibile.
- 365.** I carichi devono essere composti su bancali in modo da essere compatti e stabili. La sovrapposizione di singoli colli, l'inserimento di fogli di carta o cartone tra gli strati e la reggiatura del carico ai bancali con reggette metalliche o di plastica, o ancora con imballo termoretraibile, sono alcuni dei metodi per aumentarne la stabilità.
- 366.** La reggiatura che fissa i carichi ai bancali non deve essere troppo tesa. Le assi possono infatti strapparsi dalle traverse portanti se le reggette sono tese eccessivamente o il carico è eccessivo. Le assi superiori devono essere utilizzate per piccoli carichi.
- 367.** Se i bancali devono essere imbarcati nella stiva di una nave, è preferibile che la merce caricata si estenda un poco oltre i bordi di questi, in quanto ciò consentirà loro di essere stivati insieme in modo compatto, con poca o nessuna necessità di inserire fardaggio o cuscini gonfiabili ad evitare loro movimenti.
- 368.** Solitamente l'altezza del carico su un bancale non deve superare la dimensione della loro base maggiore.
- 369.** I bancali non devono essere caricati più del loro carico nominale.
- 370.** Le merci pericolose devono essere impilate sui bancali con le proprie etichette di avviso di pericolo chiaramente visibili. L'involucro termoretraibile non deve coprire e oscurare tali etichette.
- 371.** I carichi bancalizzati che devono essere trasportati nelle stesse condizioni lungo tutta la catena di trasporto, devono essere contrassegnati in modo evidente con il peso lordo combinato del carico e del bancale.
- 372.** Le forche dei dispositivi di movimentazione dei bancali devono penetrare per una profondità di almeno il 75% della dimensione del bancale parallela alle forche. Le forche devono essere allargate in modo da garantire il massimo sostegno al bancale quando viene sollevato.
- 373.** Le piccole ruote dei transpallet non devono danneggiare i bordi della base dei bancali.
- 374.** I bancali movimentati con gru devono essere sollevati solo da accessori per forche idonee o, nel caso di bancali ad alette, da imbragature a barra con *spreader*.
- 375.** I bancali con carico, che all'esame visivo non soddisfino i requisiti di cui sopra, devono essere fissati su bancali in buone condizioni prima di essere ulteriormente movimentati. In alternativa, il carico può essere rimosso e posizionato su un bancale adeguato.

- 376.** I bancali vuoti devono essere maneggiati con cura e non devono essere trascinati o gettati verso il basso. Devono essere maneggiati con metodi che ne escludano il possibile danneggiamento o allentamento della struttura, come l'inserimento della piattaforma di un carrello per sacchi tra gli elementi portanti.
- 377.** I bancali non devono mai essere utilizzati come piattaforme improvvisate di accesso utilizzando un carrello elevatore a forche.
- 378.** I bancali che non sono in uso devono essere conservati in appositi luoghi dedicati protetti dalle intemperie.

6.15 TERMINAL PASSEGGERI

- 379.** L'accesso dei passeggeri, ogniqualvolta ciò sia possibile, deve essere limitato ad aree appropriate, fisicamente separate da tutte le altre operazioni. Le aree in cui sia vietato l'accesso dei passeggeri devono essere contrassegnate.
- 380.** I movimenti dei passeggeri devono essere monitorati e controllati per garantire la loro permanenza nelle sole aree consentite.
- 381.** Le vie di accesso dei veicoli e le aree dove devono essere lasciati o ripresi i passeggeri devono essere monitorate e sorvegliate, al fine di garantire il flusso efficace ed efficiente del traffico.
- 382.** Quando, per brevi periodi, un numero maggiormente elevato di veicoli può essere presente, ad esempio durante gli scali delle navi da crociera, se necessario, devono essere forniti ulteriori segnali e altre misure di controllo del traffico. Ove possibile, il traffico passeggeri deve essere separato dagli altri tipi di traffico, compreso quello di approvvigionamento della nave.

6.16 OPERAZIONI FERROVIARIE

6.16.1 Requisiti generali

- 383.** Per quanto possibile, le ferrovie portuali devono essere gestite conformemente ai principi applicati dalle norme, per linee analoghe del sistema ferroviario nazionale.
- 384.** Devono essere elaborate e concordate con le organizzazioni competenti procedure scritte relative alla formazione specifica in merito alla gestione delle operazioni ferroviarie in aree di trasbordo, che possano essere effettuate in collaborazione con i lavoratori del sistema ferroviario nazionale o di altre organizzazioni.
- 385.** Devono essere elaborate in forma scritta le procedure di sicurezza da applicare durante lo svolgimento delle operazioni ferroviarie portuali. Queste devono includere:
 - diversi tipi di smistamento;
 - aggancio e sgancio;
 - frenata e test di frenatura;

- azionamento di passaggi a livello;
 - collegamento con altre realtà ferroviarie per la circolazione dei treni in ingresso e uscita;
 - procedure in caso di deragliamenti;
 - manutenzione dei binari.
- 386.** Nessuna persona è autorizzata a passare sotto, sopra, attraverso o tra i veicoli ferroviari, a meno che non sia richiesto nell'ambito di un'operazione controllata.
- 387.** Nessuno deve attraversare le linee ferroviarie a meno di 15 m da un veicolo ferroviario fermo, a meno che non sia stato accertato che non sia in procinto di muoversi. Particolare attenzione deve essere prestata quando si attraversino i binari dietro un convoglio che si sia appena fermato. L'arresto infatti potrebbe aver ridotto lo spazio tra i vagoni e compresso i respingenti. A causa di ciò i vagoni potrebbero indietreggiare di diversi metri dopo la fermata del treno.
- 388.** Tutte le persone che lavorano direttamente o siano operative vicino alle linee ferroviarie devono indossare indumenti ad alta visibilità.
- 389.** Tutti i conduttori di locomotive devono essere debitamente autorizzati, idonei fisicamente e adeguatamente addestrati.
- 390.** I macchinisti devono agire solo su segnali chiari forniti da una persona autorizzata. Tuttavia, deve sempre essere rispettato un segnale di fermata di emergenza, indipendentemente dalla fonte.
- 391.** Prima della partenza di locomotive o treni e in avvicinamento ai passaggi a livello o ad altri luoghi pericolosi dalle locomotive devono essere emessi adeguati segnali acustici o altri dispositivi di segnalazione.
- 392.** Non è consentito trasportare persone non autorizzate sulle locomotive o sui vagoni ferroviari.
- 393.** Le locomotive devono muoversi lentamente quando transitano in un'area portuale in cui vi siano lavoratori impegnati in attività. Quando i vagoni transitano attraverso tali aree, il vagone di testa deve essere accompagnato o preceduto da una persona a piedi che in ogni momento sia chiaramente visibile al macchinista.
- 394.** Se viene utilizzata una radio per comunicare con un macchinista per dirigere uno smistamento o un altro movimento ferroviario, è necessario mantenere un contatto radio continuo, in modo che la totalità della comunicazione sia costantemente monitorata e confermata. Questo può essere fatto con la ripetizione continua della parola 'procedere'.
- 395.** Durante le operazioni di smistamento è necessario, prima dell'inizio del movimento, prestare attenzione per garantire che sia i punti di ingresso che quelli di uscita dallo scambio siano impostati correttamente. I passaggi a livello e le aperture non protette vicino ai binari devono essere adeguatamente controllati.
- 396.** Nessun lavoratore deve salire sulle piattaforme o sopra i piani di calpestio di locomotive o vagoni mentre questi circolano sotto linee aeree elettrificate.

- 397.** Nessuna merce o altro ostacolo deve essere collocata entro 2 m dalle rotaie del binario più vicino.
- 398.** Nessun vagone deve essere parcheggiato oltre il punto di stazionamento libero posto al termine di un binario di raccordo.
- 399.** I vagoni e altri veicoli non devono essere parcheggiati vicino ad attraversamenti stradali o pedonali o ad altri luoghi nei quali possano ostacolare o impedire la visibilità ai conducenti di veicoli stradali o ferroviari.
- 400.** Per prevenire i movimenti non intenzionali e indesiderati, ai veicoli ferroviari parcheggiati deve essere attivato l'impianto frenante. Se necessario, le ruote di un veicolo devono essere bloccate. I tacchi devono essere applicati solo alle ruote di veicoli fermi.
- 401.** I lavori sui binari ferroviari devono essere eseguiti solo se siano state adottate misure appropriate per proteggere coloro che svolgono la loro attività lavorativa in prossimità di treni in avvicinamento. Ciò può essere ottenuto mediante l'utilizzo di un 'permesso di lavoro' che conferisca la disponibilità totale del tratto di binario, o mediante la fornitura di apposite avvertenze, dispositivi di allarme, presenza di addetti alla vigilanza, o mediante l'uso di altri mezzi adeguati.
- 402.** Nessun lavoratore deve essere autorizzato a lavorare tra o sotto i veicoli ferroviari a meno che non siano state adottate misure effettive per impedirne il movimento e l'avvicinamento di altri veicoli.

6.16.2 Carico e scarico di vagoni ferroviari

- 403.** Quando aprono i vagoni, i lavoratori portuali devono verificare che le chiusure delle porte siano in buono stato e rimanere a debita distanza per evitare di essere colpiti dalla merce che potrebbe cadere all'esterno al momento dell'apertura.
- 404.** I lavoratori non devono trovarsi all'interno di vagoni aperti (carri scoperti a sponde basse) se il materiale alla rinfusa viene movimentato da benne o dispositivi di sollevamento magnetici.
- 405.** Devono essere posizionati segnali di pericolo ad ogni estremità di vie di passaggio o passaggi pedonali, vicino ai quali vengano svuotati carri aperti dotati di porte a battenti laterali.
- 406.** Devono essere prese precauzioni per evitare il rischio di schiacciamento delle dita dei lavoratori durante l'apertura degli scarichi di carri tramoggia o di carri aperti con lo scarico di tramoggia al di sotto.
- 407.** Prima che i carri vengano spostati, tutte le porte a cardini devono essere correttamente chiuse, i montanti instabili o sporgenti e le cinghie metalliche devono essere rimossi e posizionati ad almeno 2 m di distanza delle rotaie.
- 408.** Le passerelle di collegamento devono essere adeguatamente fissate tra le piattaforme di carico e il pianale dei carri. Quando non sono in uso, devono essere tenute in un luogo adatto ad almeno 2 m dal margine del binario.

- 409.** Devono essere forniti e utilizzati strumenti adeguati all'apertura delle reggette metalliche.
- 410.** I carrelli elevatori non devono essere utilizzati all'interno dei vagoni ferroviari a meno che i piani di calpestio dei carri non siano in condizioni di sicurezza.
- 411.** I vagoni a due piani che devono essere caricati o scaricati devono avere un corrimano ai lati del piano superiore. Le passerelle adiacenti al corrimano devono essere dotate di una adeguata superficie antiscivolo.

6.16.3 Vagoni ferroviari in movimento

- 412.** Il personale ferroviario, prima di effettuare la manovra di spostamento dei vagoni, deve assicurarsi che tutti i lavoratori portuali si trovino fuori dai vagoni e che tutte le persone siano a distanza di sicurezza dall'area.
- 413.** I vagoni ferroviari devono essere spostati solo a seguito di un adeguato controllo. Deve essere vietato nelle aree portuali lo smistamento a spinta.
- 414.** Normalmente i vagoni mossi da una locomotiva devono essere agganciati ad essa.
- 415.** Il numero di vagoni movimentati da una locomotiva non deve superare il numero che può essere controllato dalla sua potenza frenante.
- 416.** L'arresto dei carri deve avvenire solo azionando i freni. Se è necessario spostare un carro che non è agganciato ad una locomotiva, il carro deve essere sotto il controllo di un frenatore.
- 417.** Tutti i treni devono essere completamente fermi prima che i vagoni siano sganciati.
- 418.** Le gru, i verricelli e gli alberi delle navi non devono essere usati per spostare vagoni ferroviari.
- 419.** Deve essere vietato l'uso di locomotive o vagoni come arieti per sistemare un carico su un carro.
- 420.** Qualora sia necessario spostare vagoni ferroviari per più di una breve distanza senza locomotiva, questi devono essere spostati mediante motrici, verricelli o argani elettrici.
- 421.** I vagoni motorizzati devono essere guidati dal lato del binario in cui spingono i carri in modo che il conducente abbia la migliore visibilità possibile.
Quando si svolge una operazione di traino, il conducente deve essere in grado di scollegare la fune di traino dal proprio mezzo in caso di pericolo.
- 422.** Durante l'operazione di spostamento di un vagone ferroviario o di un gruppo di carri non agganciati a una locomotiva, un lavoratore deve essere addetto al controllo di ogni carro o gruppo di carri. Qualora questa persona di controllo non abbia una chiara visuale, l'operazione deve essere diretta da un segnalatore da una posizione sicura.
- 423.** Se i carri sono mossi da argani:
 - gli argani con azionamento a pedale devono essere testati ogni giorno prima dell'uso;

- le aree immediatamente intorno agli argani devono essere mantenute libere da ostacoli;
 - i comandi dell'argano devono essere posizionati di lato lontano dalla fune in tensione e posizionati in modo che l'operatore sia lontano dal punto in cui entra la fune;
 - i carri devono muoversi solo sotto controllo;
 - la fune, se in fibra sintetica, non deve surriscaldarsi per l'attrito causato dal movimento dell'argano;
 - i lavoratori non devono sostare tra la fune e i carri e devono tenersi lontani dalla fune di traino.
- 424.** Le funi o le gomene usate con gli argani devono essere regolarmente esaminate.
- 425.** I vagoni non devono essere mossi a spinta per mezzo di aste di manovra da locomotive o vagoni posizionati su un binario adiacente.
- 426.** Quando sia necessario spostare carri senza l'utilizzo di un dispositivo motorizzato, i lavoratori non devono mai:
- spingere i carri quando si trovano tra i respingenti di due carri accoppiati;
 - premere sui respingenti con le spalle o le mani per spingere i veicoli;
 - spingere un veicolo appoggiando le mani sulle guide di scorrimento delle porte o sui telai delle porte aperte;
 - posizionarsi di fronte a un veicolo in movimento;
 - rallentare un veicolo tirando dai respingenti.
- 427.** I carri non devono essere lasciati in sosta su banchine a poca distanza l'uno dall'altro, a meno che ciò non sia necessario per motivi operativi.
- 428.** I carri danneggiati devono essere spostati solo quando necessario e con estrema cautela, soprattutto se siano danneggiati o privi degli attacchi o dei respingenti.

6.17 OPERAZIONI ROLL-ON-ROLL-OFF (RO-RO)

- 429.** Ogni eventuale controllo necessario da svolgersi sui veicoli ro-ro e sul loro carico deve essere effettuato al gate di ingresso o in un altro luogo idoneo.
- 430.** Deve essere prestata particolare attenzione ai punti di connessione tra veicoli per garantire che non si sgancino quando accedono a una nave via rampa. Una particolare attenzione deve essere prestata ai veicoli che trainano roulotte, in quanto è necessario che siano sempre utilizzati gli appositi ganci di rimorchio a sfera. Se la pendenza è troppo elevata le motrici con colli d'oca rischiano di scollegarsi dal rimorchio alle estremità della rampa. Ove necessario, devono essere utilizzate catene laterali supplementari di sicurezza o altri elementi di fissaggio, tranne in caso di stivaggio di rimorchi a telaio ribassato caricati con merci pesanti (cfr. punto 6.10.6, punto 300).
- 431.** Secondo quanto stabilito dalla vigente normativa nazionale, devono essere eseguiti controlli su dichiarazioni e su etichette, marchi e simboli delle merci pericolose.

- 432.** Alcuni carichi eccezionali potrebbero necessitare di essere scortati direttamente da o verso la nave o un'area di attesa adeguata.
- 433.** In ogni momento il traffico ro-ro deve essere tenuto sotto controllo. Tutto il personale adibito al controllo del traffico deve indossare indumenti ad alta visibilità. I limiti di velocità devono essere rigidamente applicati.
- 434.** Nelle vie di accesso dedicate al traffico ro-ro il parcheggio deve essere vietato, tranne che in aree designate appositamente. Se necessario i veicoli che trasportano merci pericolose in tali aree devono essere separati.
- 435.** Le operazioni di sistemazione dei carichi sui veicoli e la copertura o rimozione dei teli devono essere consentite solo in aree designate a tali scopi chiaramente indicate.
- 436.** Le zampe dei rimorchi devono essere abbassate a terra prima che questi siano sganciati. È importante assicurarsi che i freni di stazionamento del rimorchio siano correttamente applicati e che la parte anteriore del rimorchio sia lasciata sufficientemente alta da consentire a un altro veicolo di agganciarla.
- 437.** Gli accessi in banchina alle rampe delle navi ro-ro devono essere tenuti sempre sgombri.
- 438.** Ogni rampa di carico deve essere chiaramente contrassegnata con la sua capacità di carico sicuro. La portata contrassegnata non deve essere mai superata.

6.18 MOVIMENTAZIONE DI ROTTAMI METALLICI

- 439.** Quando si seleziona una banchina per la movimentazione di rottami metallici devono essere presi in considerazione gli eventuali effetti del rumore e delle polveri sugli edifici e sulle attività limitrofe.
- 440.** È opportuno stabilire a priori la dimensione massima ammissibile dei cumuli di rottami metallici nelle banchine in cui vengono movimentati.
- 441.** Tra il bordo dei cumuli di rottami e i cigli banchina deve essere lasciato un passaggio di accesso libero.
- 442.** I lavoratori portuali devono conoscere i possibili pericoli e i rischi connessi ai rottami metallici da movimentare. Questi pericoli possono includere:
 - residui infiammabili all'interno di recipienti chiusi;
 - mancanza di ossigeno in recipienti o container chiusi a causa di ruggine o altra ossidazione atmosferica;
 - la presenza di sorgenti radioattive o di contaminazione radioattiva nei rottami derivanti dalla demolizione o dallo smantellamento di impianti in fabbriche o miniere;
 - riscaldamento di partite di sottoprodotti industriali della fusione dell'alluminio o di trucioli di tornitura che si sono inumiditi.
- 443.** Gli accessori di sollevamento magnetico devono essere utilizzati conformemente al punto 5.3.4, paragrafi 219 e 220.

- 444.** Qualora dai veicoli i rottami metallici siano imbarcati direttamente sulle navi, deve essere prevista una robusta barriera per evitare che i veicoli stessi precipitino in acqua superando accidentalmente il bordo banchina.

6.19 CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA

- 445.** Le operazioni di movimentazione di rinfuse solide devono essere effettuate conformemente al Codice di condotta dell'Imo *Codice di buone pratiche per la sicurezza delle operazioni di imbarco e sbarco sicuri delle navi portarinfuse* (Codice BLU). La conformità al Codice BLU sta diventando un requisito legale in diversi paesi. I cereali devono essere trasportati in conformità con il Codice dell'Imo *Codice internazionale per il trasporto sicuro dei cereali alla rinfusa* (Codice internazionale dei cereali).
- 446.** In un porto o in un terminal in cui una nave portarinfuse deve imbarcare o sbarcare merci deve essere nominato un rappresentante che si assuma la responsabilità delle operazioni che devono essere effettuate.
- 447.** Al comandante di una nave portarinfuse, se possibile prima dell'arrivo, devono essere consegnate copie dei documenti informativi relativi al terminal e al porto, ciò può essere effettuato per via elettronica. I contenuti rilevanti che devono essere compresi in tali documenti informativi figurano nell'Appendice 1 del Codice BLU.
- 448.** Il rappresentante del terminal deve garantire che alla nave siano fornite le informazioni necessarie inerenti al carico alla rinfusa da imbarcare. Ciò deve includere le specifiche del carico, il suo fattore di stivaggio e l'angolo di riposo, il suo grado di umidità e, oltre alle necessarie procedure di livellamento, se necessario, anche le sue proprietà chimiche. Nell'Appendice 5 del Codice BLU è riportata una modulistica da usare consigliata per comunicare le informazioni sul carico.
- 449.** Il rappresentante del terminal deve concordare il piano di imbarco o sbarco della nave con il comandante. Un esempio di tale piano è fornito nell'Appendice 2 del Codice BLU.
- 450.** Il rappresentante del terminal e il comandante della nave devono compilare e concordare congiuntamente una lista di controllo di sicurezza bordo/terra prima di iniziare le operazioni. La lista di controllo è riportata nell'Appendice 3 del Codice BLU e le linee guida applicative nell'Appendice 4.
- 451.** Le operazioni di imbarco e sbarco devono essere effettuate solo in piena attuazione del piano previsto. Qualsiasi cambiamento che si ritenga necessario deve essere approvato sia dal rappresentante del terminal che dal comandante della nave.
- 452.** La pianificazione delle aree di deposito per i materiali solidi alla rinfusa deve tenere conto dell'angolo di riposo e delle altre proprietà rilevanti del materiale.

Si deve considerare qualsiasi variazione che possa essere causata da eventi quali vibrazioni, urti o alterazioni del grado di umidità, che potrebbero portare a un collasso, con il conseguente crollo del materiale.

- 453.** Devono essere adottate misure adeguate a eliminare le polveri, che possano essere eventualmente disperse nell'aria, derivate dalle operazioni di movimentazione del carico. Le misure discendono dalle proprietà del materiale e da singoli fattori, questi interventi potrebbero includere nebulizzatori d'acqua, aspirazione localizzata dell'aria nei punti di carico e scarico, copertura del materiale ed eventuale suo deposito all'interno di edifici, silos o tramogge.
- 454.** Il materiale alla rinfusa non deve essere addossato alle pareti degli edifici o altrove, a meno che non sia stato confermato che tali muri abbiano una sufficiente resistenza alla massima pressione orizzontale a cui il materiale può sottoporle.
- 455.** Silos, tramogge e celle di stoccaggio devono essere progettate con pareti lisce per consentire lo scarico senza il rischio che il materiale rimanga depositato sui lati. Se necessario, devono essere predisposti dei vibratori in modo da garantire che qualsiasi materiale residuo sia rimosso. Qualsiasi operazione di pulizia necessaria deve poter essere eseguita dall'esterno del silo o della tramoggia, ogni volta che ciò sia possibile.
- 456.** I convogliatori che trasportano materiale che potrebbe produrre polvere devono essere chiusi per proteggere il carico dal vento.
- 457.** Anche i carichi di veicoli aperti che trasportano materiale solido alla rinfusa devono essere coperti per evitare la dispersione del carico da parte del vento. È preferibile un sistema di telonatura integrato nel veicolo in grado di essere azionato da terra.
- 458.** Prima dell'avvio dei convogliatori deve essere emesso un chiaro segnale ricevibile da tutte le persone presenti nella zona.
- 459.** Per prevenire la formazione o l'accumulo di polvere, devono essere effettuate regolarmente le operazioni di pulizia.
- 460.** Deve essere regolarmente pulito l'interno di tutti gli edifici contenenti silos di cereali, mangimi per animali e altri materiali infiammabili simili, al fine di prevenire qualsiasi esplosione secondaria in caso di guasto del convogliatore o di incidenti di altro genere.
Le conseguenze peggiori che si verificano in caso di esplosione di polveri sono causate da esplosioni di polvere secondarie, verificatesi come risultato delle esplosioni primarie.
- 461.** I lavoratori portuali devono essere autorizzati a entrare nei silos, in tramogge o container di stoccaggio esclusivamente per le operazioni di pulizia, la rimozione di un intasamento o simili scopi, ma tali attività devono avvenire sotto controllo. Molti lavoratori sono rimasti asfissati dopo essere sprofondati all'interno di materiali solidi alla rinfusa. L'ingresso deve normalmente essere soggetto ad un sistema di 'permesso di lavoro'. Tale autorizzazione deve garantire che:
 - nessun altro materiale verrà immesso nel silo o nella tramoggia;
 - nessuna valvola di scarico verrà aperta e il trasportatore non si avvierà;

- l'atmosfera interna nella tramoggia o nel silo sarà adeguata alla respirazione;
 - il lavoratore opererà indossando un'imbragatura adeguata collegata ad una fune di salvataggio o ad altri mezzi idonei per il soccorso in caso di emergenza;
 - uno o più lavoratori saranno presenti immediatamente all'esterno del silo o della tramoggia pronti a intervenire in caso di emergenza, in possesso delle necessarie competenze per farvi fronte.
- 462.** Se nel silo o nella tramoggia è presente del materiale, le funi di salvataggio devono essere mantenute tese il più possibile, evitando però di ostacolare eventuali movimenti. Ove possibile, le funi di salvataggio devono essere assicurate in posizioni adeguate a garantire che, qualora un lavoratore perda il suo punto d'appoggio o il materiale collassi, egli venga immediatamente sorretto.
- 463.** Deve essere considerato il fatto che alcuni materiali solidi alla rinfusa, che possono essere conservati senza rischi in piccole quantità, possono viceversa diventare pericolosi se conservati in quantità considerevoli.
- 464.** I lavoratori portuali impegnati nella movimentazione di carichi alla rinfusa solidi pericolosi come, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, piombo, zinco, rame o nichel, devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria almeno annuale, allo scopo di verificare una possibile presenza di accumulo di tali contaminanti.

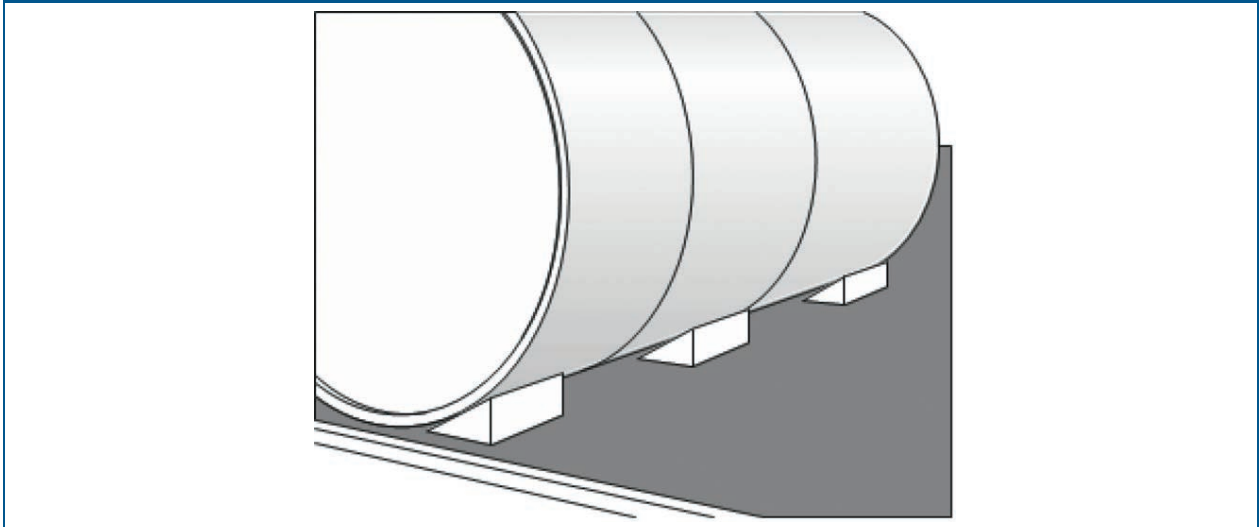
6.20 ACCATASTAMENTO E STIVAGGIO DI MERCI

- 465.** Le merci e i materiali che non siano conservati in container o veicoli devono essere conservati in cataste o pile stabili e ordinate, poggiate a terra o su pavimentazioni che siano compatte e livellate.
- 466.** Le variabili da prendere in considerazione nel determinare il metodo con cui le merci devono essere impilate o altrimenti depositate devono includere:
- i carichi massimi ammissibili di banchine o pavimenti;
 - la possibile presenza di fognature e canali di scolo sotterranei;
 - la tipologia di attrezzature di movimentazione meccanica disponibili e gli spazi nei quali queste dovranno essere utilizzate;
 - se trattasi di merci pericolose, l'eventuale loro classificazione;
 - la forma e la resistenza meccanica delle merci e del loro imballaggio;
 - il periodo di tempo nel corso del quale merce o materiali saranno conservati;
 - l'angolo di riposo naturale del materiale alla rinfusa.
- 467.** Le pile di merci devono rimanere stabili in ogni momento. A seguito dell'aumento delle prestazioni delle moderne attrezzature per la movimentazione dei carichi, l'altezza massima di una pila deve essere determinata in modo da garantirne la stabilità. L'altezza delle pile deve essere generalmente limitata a 6 m.

- 468.** I bancali caricati non devono normalmente essere impilati su più di quattro tiri. Solitamente l'utilizzo di bancali con carichi uniformi o simili permette di formare pile stabili e di forma semplice, in grado di raggiungere facilmente un'altezza di 4 o 5 m.
- 469.** Le cataste non devono essere di altezza o forma tali da risultare instabili in caso di forti venti.
- 470.** L'area di una singola catasta deve essere limitata a 450 m² se il rischio di incendio è minimo, o di 150 se le merci in esso contenute sono facilmente incendiabili. Devono essere lasciati tra le pile passaggi larghi almeno 3 m per consentire l'uso delle attrezzature per la movimentazione del carico e per la formazione di barriere tagliafuoco.
- 471.** Le pile di merci devono essere smantellate sempre dal livello superiore per garantire che sia mantenuta in ogni momento la stabilità della pila.
- 472.** Il materiale di fardaggio deve essere collocato quando necessario sotto le merci che devono essere caricate o scaricate da carrelli elevatori o altri dispositivi di sollevamento (Figura 92). Il fardaggio deve essere di dimensioni sufficienti a consentire l'inserimento o la fuoriuscita delle forche o delle imbragature.

Figura 92

Uso di cunei per bloccare il carico



(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

6.21 PRODOTTI IN ACCIAIO E DI ALTRI METALLI

6.21.1 Requisiti generali

- 473.** Per determinare i metodi e le attrezzature appropriati per il loro stoccaggio e movimentazione è indispensabile prendere in considerazione le differenze nelle proprietà dei singoli metalli solitamente imbarcati nei porti. Ad esempio, il piombo è ben cinque volte più pesante dell'alluminio, entrambi sono molto più morbidi dell'acciaio e tutti i metalli hanno un basso coefficiente di attrito.

6.21.2 *Immagazzinamento*

- 474.** Particolare attenzione deve essere prestata al carico ammissibile al suolo dei magazzini e delle banchine. Se necessario, per distribuire il carico devono essere usate traverse aggiuntive, in particolare per gli strati inferiori.
- 475.** Traverse o cunei di legno duro sono preferibili al legno tenero. Le traversine ferroviarie in legno sono ideali per le traverse inferiori.
- 476.** I livelli successivi di materiali lunghi o di lastre devono essere separati da fardaggio, traverse o cunei adatti. Questi livelli devono essere posizionati allineati l'uno sopra l'altro.
- 477.** Quando necessario per regolare la posizione delle traverse devono essere utilizzate apposite aste. I lavoratori non devono mai inserire le mani tra i livelli di materiale impilato.
- 478.** Barre rotonde o billette e tubi devono essere sempre incuneati per prevenire spostamenti laterali.
- 479.** Tondino o billette di piccola sezione sono meglio movimentati se legati in fasci.
- 480.** I tubi flangiati devono essere posizionati in livelli alterni per proteggere le flange e prevenire danni. Per separare le flange è necessario inserire i distanziatori sul livello inferiore.
- 481.** I cunei e i distanziatori per lo stivaggio di barre o tubi a sezione circolare devono essere di dimensioni adeguate e preferibilmente inchiodati alle traverse inferiori per evitare spostamenti. Quando vengono impilati i tubi sciolti, possono essere utilizzati anche morsetti da carpentiere in acciaio per 'legare' due tubi insieme, impedendo loro di rotolare. Barre o tubi rotondi possono essere raggruppati insieme da reggette metalliche in numero sufficiente (è preferibile almeno tre), devono essere fissate ad entrambe le estremità e al centro del fascio. Se mancano delle reggette, queste devono essere aggiunte immediatamente prima dell'impilamento.
- 482.** Deve essere evitato il più possibile arrampicarsi sugli stivaggi.
- 483.** Lastre o lamiere di notevole spessore accatastate sul bordo devono essere poggiate su una base solida e su supporti verticali adeguatamente resistenti.
- 484.** Deve essere stabilmente fermato lo strato inferiore di rotoli di lamiere d'acciaio accatastate in strati "annidati", vale a dire con i rotoli degli strati superiori che si appoggiano sugli incavi formati dai rotoli sottostanti.
- 485.** Rotoli di diametri diversi devono essere impilati in ordine di dimensione decrescente, con quelli di diametro più grande sul piano sottostante. L'altezza della catasta deve essere circoscritta a non più di cinque livelli.

6.21.3 *Movimentazione*

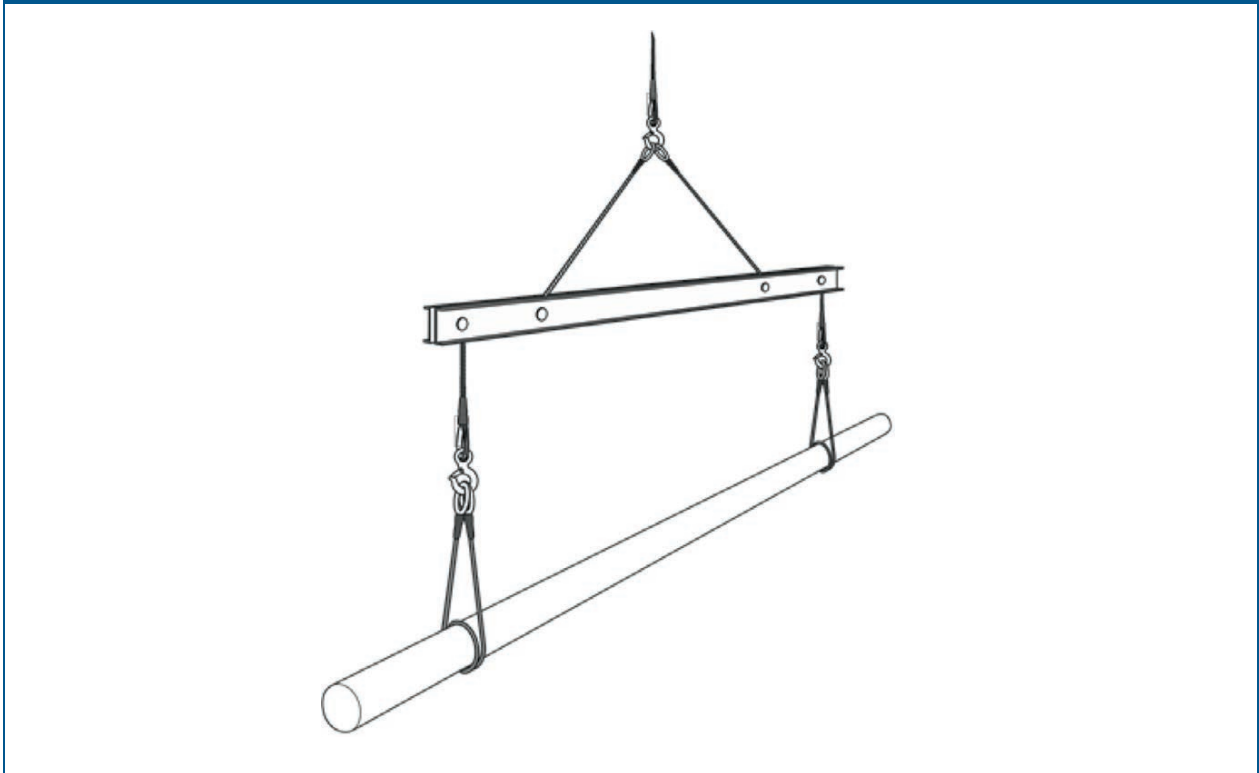
- 486.** Le attrezzature di sollevamento per la movimentazione di profilati o manufatti in acciaio o di altri metalli devono essere selezionate con attenzione, poiché sono spesso grandi e scomode da maneggiare. Per la loro scelta si devono considerare:
 - dimensioni, forma e peso del carico;

- peso degli accessori di sollevamento da utilizzare;
- controllo del carico;
- dimensioni delle aree di movimentazione e delle vie di accesso.

- 487.** I profilati lunghi in acciaio devono essere movimentati da gru o carrelli elevatori a caricamento laterale. I carrelli elevatori a forche non sono adatti in quanto il carico può correre il rischio di essere instabile e difficile da controllare, in particolare qualora si sia costretti a una frenata improvvisa. I carrelli elevatori a forche possono essere utilizzati solo se sono grandi e con un'ampia apertura tra le forche. Tale carrello deve essere usato solo per caricare/scaricare rimorchi che devono essere utilizzati solo per il trasporto. I carrelli elevatori possono essere utilizzati in coppia, ma solo se sia possibile svolgere l'operazione in sicurezza.
- 488.** I profilati lunghi devono essere sollevati in due punti, preferibilmente utilizzando una trave di sollevamento, per facilitare l'equilibrio del carico ed evitare lo scorrimento o lo sgancio accidentale (Figura 93). Lo scorrimento delle imbragature può anche essere impedito utilizzando imbragature avvolte a strozzo o imbragature fissate con cunei di legno (mai metallo su metallo). Se necessario, per sezioni o lastre flessibili, è possibile utilizzare una trave di supporto secondaria alla struttura esistente, che viene assicurata all'acciaio dalle imbragature di sollevamento.

Figura 93

**Uso della traversa distanziale di sollevamento
con imbragature avvolte a strozzo**



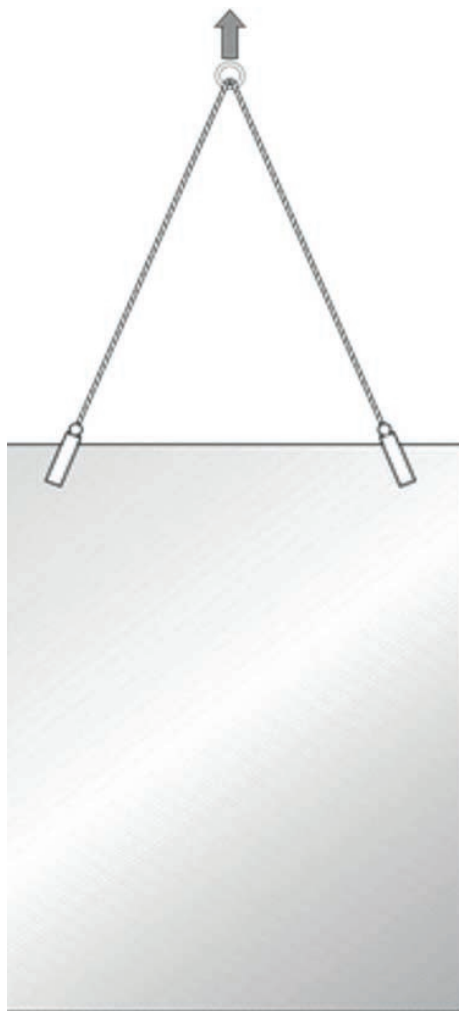
(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 489.** È necessario prestare molta attenzione quando si sollevano i metalli con carrelli elevatori a forche. In particolare, l'operatore deve garantire che:
- le forche siano il più allargate possibile per fornire la massima stabilità all'alzata;
 - la velocità di viaggio sia ridotta al minimo necessario;
 - siano evitate brusche frenate.
- 490.** Se i prodotti metallici fossero avvolti in tessuto oleato o in altri materiali per prevenire la corrosione, potrebbe essere necessario fornire una superficie antiscivolo alle forche del carrello, come materiali di fardaggio piatti o elementi in gomma fissati alle stesse.
- 491.** Per evitare danni derivanti dallo sfregamento tra i prodotti metallici e l'attrezzatura di sollevamento potrebbe essere necessario predisporre una protezione. A seconda del carico possono essere adatti tappetini in fibra di cocco, strisce di gomma, imbottiture o altro.
- 492.** Ove necessario devono essere utilizzate prolunghe e travi. Queste devono essere lunghe almeno un terzo del carico.
- 493.** I profilati lunghi, in particolare le lamiere sottili, sono soggetti a flessione o piegamento e devono essere sorrette in più di due punti. Durante il sollevamento, devono essere fissate tramite un elemento di rafforzamento posto sulla parte più in alto della lamiera e assicurato da braghe di catena.
- 494.** I cavi di controventatura devono essere utilizzati ove necessario per controllare i carichi movimentati in presenza di raffiche di vento, o in caso di imbarco in aree di stivaggio strette o per carichi che possono ruotare quando vengono sollevati.
- 495.** Quando necessario, devono essere utilizzate attrezzature speciali, quali ganci per tubi, morsetti, morsetti verticali o orizzontali per lamiere, aste per bobine, ecc. Quando si utilizzano tali accessori, si deve fare attenzione a garantire che il carico rientri bene nel carico di lavoro di sicurezza ammissibile dell'accessorio e degli altri accessori di sollevamento e che il peso combinato del carico e dell'accessorio non superi il valore del carico di sicurezza dell'apparecchio di sollevamento.
- 496.** Le lamiere sospese verticalmente alle estremità devono essere fissate solo da morsetti autobloccanti per lamiere. Il morsetto non deve essere fissato direttamente al gancio dell'attrezzatura di sollevamento, ma deve essere collegato ad esso da una breve lunghezza di catena. In questo modo è opportuno movimentare una sola lamiera alla volta.
- 497.** Nel caso vengano utilizzati due morsetti per lamiera verticale assicurati a un'imbragatura a due bracci o a due imbragature separate per il sollevamento della lamiera, con presa sull'estremità sospesa verticalmente, i morsetti devono essere applicati in modo che il loro asse sia allineato al braccio della rispettiva imbragatura (Figura 94).
- 498.** Quando si utilizzano morsetti per lamiera orizzontale, è possibile bloccare più di una lamiera, a condizione che i morsetti siano mantenuti a 90° rispetto al bordo della piastra, se necessario utilizzando una trave di sollevamento.

- 499.** Per movimentare binari ferroviari devono essere utilizzati speciali pinze di sollevamento a camma. Le sezioni lunghe devono essere supportate in più di due punti.
- 500.** Poiché i profilati o fasci in acciaio sono spesso trasportati via strada o ferrovia sul lato piano per avere maggiore stabilità, può essere necessario girarli, facendo attenzione ad evitare la rottura del materiale di fardaggio. Per fare ciò si possono utilizzare culle di rotazione o utilizzando imbragature bilanciate e procedendo con cautela sollevando, ruotando e abbassando non appena il carico superi il proprio centro di gravità.

Figura 94

Uso di morsetti per lamiere verticali



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 501.** Una prova di sollevamento deve essere effettuata quando vengono movimentati carichi scomodi o di forma irregolare, per verificare che le imbragature siano regolate ed eventualmente per bilanciare il carico.

6.22 VEICOLI COMMERCIALI

- 502.** Il traffico di veicoli commerciali deve essere rigorosamente controllato per garantire la sicurezza di tutte le persone presenti all'interno dell'area. Sebbene molti veicoli commerciali siano comuni automobili, possono includere un'ampia varietà di veicoli e attrezzature che possono anche essere grandi, ingombranti, difficili da manovrare e complesse. È probabile che le soste nel porto effettuate da navi specializzate nel trasporto di autoveicoli richiedano il movimento di un gran numero di veicoli in breve tempo.
- 503.** I veicoli commerciali devono normalmente essere imbarcati o sbarcati separatamente dal traffico ro-ro. Le navi dedicate al trasporto di autovetture sono generalmente navi specializzate e i veicoli pesanti e attrezzature specifiche sono spesso trasportate con altre navi. In tali casi, i veicoli commerciali devono essere imbarcati prima del traffico generico ro-ro e sbarcati dopo di esso.
- 504.** Le aree di sosta per i veicoli commerciali devono essere il più vicino possibile all'ormeggio e disposte per evitare o ridurre al minimo la necessità di eseguire manovre di retromarcia in tali spazi. Le vie di traffico all'interno dell'area di sosta devono essere a senso unico.
- 505.** Le vie di traffico tra l'area di sosta e la nave devono preferibilmente essere separate da quelle per il resto del traffico. La separazione può essere fisica, mediante la predisposizione di percorsi separati o organizzativa, limitando l'accesso agli altri veicoli durante l'imbarco e lo sbarco dei veicoli commerciali.
- 506.** Solo i lavoratori portuali autorizzati devono guidare veicoli commerciali. Prima che tali lavoratori siano autorizzati, si deve verificarne sia l'idoneità dal punto di vista fisico per guidare il tipo di veicolo in questione, sia la competenza necessaria a farlo. In molti casi deve essere un requisito minimo il possesso di una patente nazionale per una determinata classe di veicoli. Va notato che alcune patenti possono essere limitate ai veicoli con cambi automatici, a determinate dimensioni dei veicoli o altro. Per concedere l'autorizzazione alla guida di determinati tipi di veicoli possono essere necessari ulteriori corsi di formazione e istruzione. Tale formazione può essere svolta presso il produttore del veicolo o un suo rappresentante locale. In tutti i casi, i conducenti di veicoli commerciali devono essere pienamente istruiti sul tipo e sulle caratteristiche attinenti ai veicoli da guidare.
- 507.** I lavoratori portuali che imbarcano o sbarcano veicoli guidandoli, devono verificare che i veicoli siano sicuri da guidare prima di iniziare l'operazione.
- 508.** I conducenti devono indossare le cinture di sicurezza montate sui veicoli commerciali.
- 509.** I conducenti alla guida di veicoli commerciali devono, in ogni momento, osservare i limiti di velocità e mantenere una distanza di sicurezza dal veicolo che li precede. I veicoli commerciali potrebbero essere soggetti a limiti di velocità inferiori rispetto a quanto normalmente prescritto nei porti.

- 510.** Dopo aver consegnato un veicolo i conducenti devono essere riportati nell'area di sosta o alla nave da un furgone o da un altro veicolo adatto. Ciò separa i pedoni dai veicoli e accelera le operazioni. Il furgone deve normalmente accompagnare il convoglio di veicoli da o verso la nave. Il numero di veicoli nel convoglio, o di parte del convoglio, deve essere limitato alla capacità di posti del furgone.
- 511.** Possono essere necessarie precauzioni supplementari per proteggere i conducenti dalla esposizione alle emissioni dei veicoli nelle stive delle navi o in altre zone chiuse, soprattutto quando i veicoli sono incompleti, composti dal solo telaio o sono in cattivo stato (cfr. punto 9.1.7).

6.23 REGOLAMENTAZIONE DEL TRAFFICO

- 512.** Il traffico stradale e ferroviario nelle aree portuali deve essere tenuto sotto controllo per garantire la sicurezza di tutte le persone presenti.
- 513.** Se necessario, l'ingresso in tutte o in determinate zone delle aree portuali deve essere limitato al traffico autorizzato.
- 514.** Generalmente sono prese come base delle norme riguardanti la regolamentazione del traffico nei porti le normative nazionali relative al traffico stradale e ferroviario.
- 515.** Laddove le leggi nazionali sul traffico non si applichino nelle aree portuali, deve essere presa in considerazione l'adozione di regolamenti specifici appropriati. Tale regolamento deve prevedere anche i poteri di controllo che devono essere esercitati quando sia necessario.
- 516.** I veicoli utilizzati nei porti devono generalmente essere conformi alle norme nazionali per tali veicoli. Tale obbligo sarà già adempiuto se tali veicoli vengono utilizzati anche sulla rete stradale nazionale.
- 517.** Tutti i conducenti di veicoli devono essere in possesso di una autorizzazione alla guida in porto, essere idonei dal punto di vista medico e adeguatamente addestrati. In generale, i conducenti devono essere tenuti a possedere la patente prevista dal sistema nazionale dei trasporti per guidare veicoli simili e a partecipare ad un percorso di formazione specifica abilitante allo svolgimento delle operazioni di loro competenza.
- 518.** In tutte le aree portuali devono essere imposti limiti di velocità adeguati. In diverse aree possono essere stabiliti limiti diversi in base a una specifica valutazione dei rischi presenti. In molti casi, i limiti dovranno essere inferiori a quelli vigenti a livello nazionale. I limiti di velocità devono essere chiaramente indicati, in particolare laddove questi cambino lungo il percorso.
- 519.** Devono essere fornite aree di parcheggio adeguate a garantire che i veicoli in sosta non costituiscano un pericolo per il traffico. Tali pericoli derivano maggiormente da veicoli che ostruiscano o limitino la visuale ad altri conducenti. Deve essere vietato parcheggiare in prossimità di incroci stradali, attraversamenti pedonali stradali o ferroviari, curve a gomito o altre aree pericolose.

- 520.** La segnaletica stradale deve essere conforme agli standard nazionali.
- 521.** Nei terminal traghetti con servizi ro-ro verso paesi che guidano su diverso lato della strada, la segnaletica deve ricordare ai conducenti il lato corretto della strada su cui guidare. Se necessario questi segnali devono essere multilingue.

6.24 MAGAZZINI MERCI E CAPANNONI PER MERCI IN TRANSITO

- 522.** I pavimenti dei magazzini e dei capannoni di transito non devono essere sovraccaricati. Eventuali restrizioni in merito alla quantità o ai tipi di merci che possono essere depositati devono essere chiaramente specificate da opportuni avvisi.
- 523.** Tutte le merci nei magazzini e nei capannoni di transito devono essere conservate in modo ordinato. Non devono mai essere lasciati ostacoli nei corridoi. Spazzatura e materiali di fardaggio devono essere rimossi e smaltiti in condizioni di sicurezza non appena possibile.
- 524.** Le cataste di merci devono essere separate da passaggi di larghezza sufficiente per consentire l'uso sicuro di carrelli elevatori e di altre attrezzature per la movimentazione dei carichi che potrebbero essere utilizzati nell'edificio. I margini dei passaggi devono essere chiaramente contrassegnati.
- 525.** Ove possibile, nella struttura deve essere disposta una circolazione a senso unico. Il senso di circolazione deve essere chiaramente indicato.
- 526.** Tutte le merci devono essere imballate in modo tale da risultare stabili. Ove necessario, devono essere forniti mezzi di accesso sicuri alle cataste. A tale scopo devono essere utilizzate solo apparecchiature di accesso adeguatamente costruite. Per accedere alle cataste non devono mai essere utilizzate le forche dei carrelli elevatori o i ganci delle gru. L'accesso non deve mai essere consentito vicino a conduttori elettrici nudi di alimentazione dei carroponti.
- 527.** Quando si eseguono lavori su una catasta alta, devono essere esposti avvisi e adottate adeguate misure per garantire la sicurezza delle persone che vi passino a fianco.
- 528.** Devono essere previsti adeguati elementi di presa in caso di possibile apertura o rimozione di ringhiere o altre recinzioni a protezione delle aperture di pareti o pavimenti, per consentire il passaggio delle merci. Le ringhiere o le recinzioni devono essere chiuse o sostituite non appena possibile.
- 529.** L'altezza delle cataste deve essere limitata in presenza di pericolo derivante da conduttori elettrici nudi di alimentazione di gru a ponte o di altre attrezzature elettriche, o del possibile rischio di intrappolamento dovuto al movimento di tali apparecchiature.
- 530.** Eventuali condizioni potenzialmente pericolose riscontrate nei magazzini di stoccaggio o nei capannoni di merci in transito devono essere segnalate immediatamente e intraprese le azioni correttive appropriate.

- 531.** I lavoratori portuali che lavorano in magazzini climatizzati devono essere dotati di adeguati indumenti di protezione individuale. Coloro che lavorano in tali aree per lunghi periodi devono essere autorizzati a fare pause in aree a normale temperatura ad intervalli appropriati.

6.25 SPAZI CONFINATI

6.25.1 Requisiti generali

- 532.** Gravi rischi per la salute dei lavoratori possono derivare al momento dell'accesso o dello svolgimento dell'attività lavorativa in spazi ristretti. Con il termine *spazio confinato* si intende un'area totalmente chiusa, ma non necessariamente ermetica, né si riferisce propriamente a uno spazio piccolo. Mentre piccoli spazi possono essere confinati e potenzialmente pericolosi soprattutto al momento dell'accesso, tali rischi si applicano anche a spazi molto più grandi. La stiva di una nave può essere intesa come un grande spazio vuoto ma, con le coperture del portello chiuse, diventa uno spazio confinato e l'atmosfera in essa contenuta, compresa quella delle sue vie di accesso, potrebbe essere pericolosa.

I lavoratori portuali devono ricevere un'adeguata formazione per acquisire consapevolezza dei pericoli e consentire loro di identificare un potenziale spazio confinato. Tale formazione deve tenere conto anche del fatto che molti lavoratori portuali hanno compiti intercambiabili all'interno del ciclo del lavoro portuale.

- 533.** Per una guida è consigliato fare riferimento alle *Raccomandazioni rivedute dell'Imo per l'ingresso in spazi chiusi a bordo delle navi* nata originariamente come guida per gli equipaggi delle navi.

6.25.2 Pericoli e precauzioni

- 534.** L'atmosfera che normalmente respiriamo è composta per il 79% da azoto e per il 21% da ossigeno, ed è quest'ultimo che garantisce la vita. Variazioni in tale quantità, verso l'alto o verso il basso, possono comportare gravi conseguenze.
- 535.** Se viene immesso ossigeno supplementare nell'atmosfera di uno spazio confinato, ciò comporterà l'aumento dell'inflammabilità dei materiali e amplierà i limiti di esplosività, rendendo più probabili accensioni in grado di sviluppare gravi incendi o esplosioni. Se si verifica una situazione del genere, l'immissione di ossigeno o di aria arricchita deve essere interrotta e lo spazio confinato completamente ventilato prima di intraprendere qualsiasi ulteriore lavoro.
- 536.** Se il contenuto di ossigeno dell'aria viene invece ridotto, anche la sua capacità di sostenere la vita si ridurrà, con una tale capacità dal 16% in giù completamente annullata. Un operaio portuale che entri in contatto con una tale atmosfera senza un'adeguata protezione delle vie respiratorie diventerà rapidamente incosciente e a rischio di morte.

- 537.** La mancanza di ossigeno in una stiva o in un altro spazio confinato può derivare da:
- assorbimento di ossigeno dall'atmosfera da parte del carico. Ciò può accadere in tempi relativamente brevi. Una stiva chiusa piena di copra, ad esempio, ha bisogno solo di poche ore per ridurre il contenuto di ossigeno a un livello pericolosamente basso. Una situazione simile può verificarsi con una serie di svariati tipi di carichi alla rinfusa;
 - corrosione o altra ossidazione delle strutture stesse dello spazio confinato o del carico, come ad esempio rottami metallici, contenuti al suo interno;
 - prodotti forestali come tronchi, legname, trucioli di legno o pellet;
 - decomposizione o deterioramento del carico;
 - operazioni di taglio a fiamma o di saldatura a gas.
- 538.** Anche gas tossici o infiammabili possono accumularsi a livelli pericolosi in spazi ristretti. Ciò può derivare dalla decomposizione del carbone, della farina di pesce, corteccia o altri carichi, dalla perdita di pacchi a causa di riempimento difettoso, da danni all'imballaggio o dovuti al trasporto, a emissioni di gas di scarico dei veicoli e perdite di tubi, tubi flessibili, ecc.
- 539.** Sebbene vi siano potenziali spazi confinati nei magazzini e altrove nelle aree portuali, è più probabile che gli incidenti durante il lavoro si verifichino a bordo, in particolare quando i lavoratori entrano nelle stive.
- 540.** Nell'ambito del loro programma di valutazione dei rischi, i terminal e/o i datori di lavoro portuali devono identificare, con la partecipazione dei lavoratori, tutti gli spazi confinati nei posti di lavoro in cui questi possano entrare. Nuovi moderni dispositivi elettronici, di facile utilizzo, sono disponibili a costi ragionevoli che consentono di testare e leggere rapidamente i valori dei livelli di ossigeno e tossicità. L'uso corretto di tali dispositivi richiede una minima formazione.
- 541.** L'ingresso in uno spazio confinato non deve essere consentito a meno che:
- lo spazio sia stato adeguatamente ventilato. Il grado di ventilazione richiesto dipenderà dalle dimensioni dello spazio, dalla probabilità che l'aria sia contaminata e dalla possibilità di aumento di tale contaminazione, l'aria compressa non deve mai essere utilizzata per la ventilazione;
 - una persona competente ne abbia dichiarato sicuro l'accesso.
- 542.** In caso di dubbio, il tenore di ossigeno e le concentrazioni di gas tossici o infiammabili devono essere misurati prima di consentire il libero accesso.
- 543.** Se l'ingresso senza restrizioni non può essere consentito, una persona responsabile deve assumerne il controllo, consentendo l'accesso solo a lavoratori specificamente formati e con competenze specifiche:
- sotto stretta e adeguata supervisione;
 - soggetti a un sistema di 'permessi di lavoro';
 - che indossano adeguate attrezzature respiratorie e altri DPI;
 - se siano stati approntati adeguati dispositivi di recupero e di salvataggio.

7. OPERAZIONI A BORDO

7.1 DISPOSIZIONI GENERALI

1. Questa parte del Codice si applica alle operazioni effettuate esclusivamente a bordo delle navi. Il capitolo 6 si applica invece alle operazioni che si svolgono sia a bordo che a terra.
2. Tutti i lavoratori portuali che lavorano a bordo delle navi, compresi i supervisori, devono essere pienamente formati e competenti. Ciò è essenziale, conseguenza del fatto che il maggior numero degli incidenti che coinvolgono i lavoratori portuali avviene nei confronti di coloro che lavorano a bordo delle navi piuttosto che in qualsiasi altra attività svolta nei porti.
3. Tutte le operazioni portuali a bordo devono essere effettuate conformemente alle procedure di sicurezza. Queste devono essere definite a seguito dell'identificazione dei pericoli, della valutazione dei rischi e della elaborazione delle specifiche misure di prevenzione per controllarli.
4. L'esperienza ha inoltre dimostrato che ispezioni e rapporti periodici sulle condizioni delle navi contribuiscono a ridurre il numero di incidenti a bordo che coinvolgono i lavoratori portuali. Se su una determinata nave persistano quelle carenze che possano incidere sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori portuali e non vengano corrette dopo più di un viaggio, può essere presentato un rapporto all'ispettore dell'autorità nazionale competente o all'ufficiale di controllo dello stato di bandiera del porto (PSC).
5. È responsabilità della nave di garantire a bordo le condizioni in cui i lavori portuali possano essere eseguiti senza rischi per la salute e la sicurezza. Tuttavia, prima di iniziare a imbarcare o sbarcare una nave, la società responsabile dei lavori di stivaggio deve essa stessa adottare misure per assicurare che:
 - vi siano mezzi sicuri di accesso alla nave e su di essa (cfr. punti 7.2 e 7.3);
 - gli apparecchi e gli accessori di sollevamento di una nave (se debbano essere utilizzati per le operazioni di imbarco) siano correttamente certificati e si presentino in buono stato e sicuri da usare (cfr. sezioni 4.2 e 5.1);
 - sia prevista un'adeguata illuminazione sia in coperta che sottocoperta, con un livello minimo di 10 lux sui percorsi di accesso e 50 lux nelle aree di lavoro, tenendo conto di eventuali esigenze specifiche che possono richiedere un'illuminazione aggiuntiva;
 - le imbracature che assicurano i carichi imbarcati sulla nave siano state certificate e siano sicure sotto tutti gli aspetti in previsione del loro sbarco;
 - qualsiasi attrezzatura di rizzaggio da utilizzare sia idonea allo scopo, in condizioni di sicurezza e compatibile con il carico da rizzare. I lavoratori portuali devono derizzare i carichi solo quando la nave è attraccata al molo.

6. Se si constata che le disposizioni adottate dalla nave non siano sicure o non conformi alle normative internazionali, le mancanze devono essere segnalate al comandante della nave o al suo rappresentante, agli armatori e alla direzione di terra. Lo stivatore non deve consentire l'inizio dei lavori fino a quando la carenza non è stata corretta. In alternativa, può essere previsto un provvedimento correttivo da terra che ponga rimedio alla situazione, ad esempio:
 - che sia prevista una passerella lato banchina;
 - che vengano utilizzate gru di banchina ove possibile, o altri apparecchi di sollevamento da terra;
 - che sistemi di illuminazione portatile siano forniti dallo stivatore;
 - siano posizionate attorno al carico imbracature fornite dallo stivatore.
7. Nel caso in cui lo stivatore proponga di movimentare il carico con l'attrezzatura di sollevamento della nave, prima che venga utilizzata, è tenuto a verificare che l'attrezzatura sia sicura controllando i certificati ed eseguendo ispezioni visive. Se l'attrezzatura di sollevamento risulta carente prima o durante l'uso, deve essere utilizzata esclusivamente l'attrezzatura di sollevamento di terra.
8. Inoltre, se i membri dell'equipaggio devono contemporaneamente utilizzare le gru di bordo, tale uso non deve interferire con il lavoro portuale. La gru di carico deve poter essere usata in sicurezza.
9. Tutti gli apparecchi e gli attrezzi di terra utilizzati a bordo di una nave, devono essere pienamente conformi ai capitoli 4 e 5 del presente Codice di condotta.
10. Gli stessi standard di buona manutenzione e pulizia validi a terra devono essere applicati similmente alle parti della nave utilizzate dai lavoratori portuali.
11. Qualsiasi danno causato alla nave o al suo equipaggiamento che si verifichi durante la movimentazione del carico o altre attività, deve essere immediatamente segnalato all'ufficiale di bordo responsabile.

7.2 ACCESSO ALLE NAVI

7.2.1 Requisiti generali

12. I mezzi di accesso alla nave utilizzati dai lavoratori portuali devono essere disponibili, sufficienti, sicuri e adeguati. Tali mezzi di accesso devono essere di materiali e struttura solidi e di resistenza adeguata, essere installati in modo sicuro e mantenuti in buono stato di manutenzione. I mezzi di accesso devono, ove possibile, essere costruiti conformemente alle norme internazionali.
13. Il mezzo di accesso dalla banchina alla coperta della nave deve preferibilmente essere il suo scalandrone, ogniqualvolta ciò sia ragionevolmente praticabile.
14. Se l'uso dello scalandrone non è ragionevolmente praticabile:
 - può essere utilizzata una passerella;

- quando le normali attrezzature di accesso non possono essere utilizzate a causa dell'alto bordo libero della nave⁷, devono essere fornite e utilizzate attrezzature di accesso dalla banchina appositamente dedicate;
- se il bordo libero è troppo basso per utilizzare i normali mezzi di accesso, la nave o la chiatta devono essere ormeggiate nei pressi di una scala di banchina (cfr. punto 3.3.5);
- le scale portatili devono essere utilizzate solo laddove non sia ragionevolmente praticabile un accesso più sicuro;
- se l'accesso è da/verso una nave, da una chiatta o altra imbarcazione con basso bordo libero ormeggiata accanto ad essa, quando non sia possibile soddisfare una delle esigenze di cui sopra, può essere utilizzata una biscagliina.

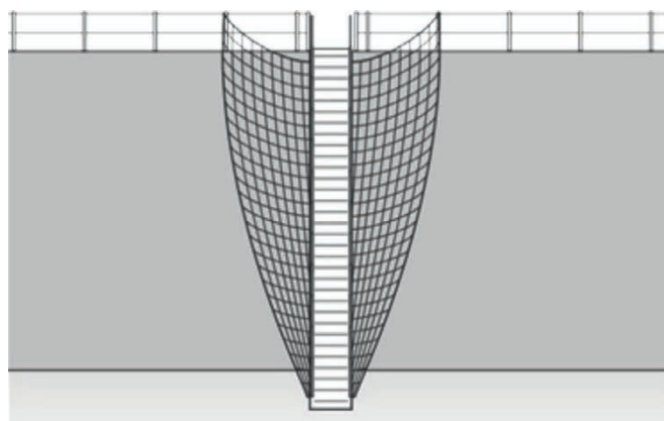
15. I mezzi di accesso devono:

- essere collocati in una posizione dalla quale sia possibile garantire che non sia sottostante alle alzate di carichi; qualora ciò non sia fattibile, devono essere sorvegliati in ogni momento durante la movimentazione dei carichi;
- essere collocati in luoghi ove l'accesso ad essi non possa risultare ostruito;
- non essere collocati sopra o vicino alle vie di corsa delle gru, a binari ferroviari o ad un altro percorso di circolazione di mezzi, dove potrebbero venire urtati.

16. Ogniqualvolta una persona possa cadere tra la nave e la banchina da un mezzo di accesso alla nave deve essere installata una rete di sicurezza (Figura 95). Per quanto ragionevolmente possibile, la rete deve proteggere l'intera lunghezza del mezzo di accesso. Ove possibile, le reti di sicurezza devono essere fissate dalla guida superiore al corrimano sovrastante.

Figura 95

Esempio di mezzo di accesso: una passerella munita di rete di sicurezza



(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

⁷ Ai fini del presente Codice, per 'bordo libero' si intende l'altezza sopra il livello dell'acqua del ponte utilizzato per l'accesso tramite la scala quando questi venga utilizzato per la prima volta.

- 17.** Il collegamento tra la banchina e la nave non è sempre statico. Se necessario, i mezzi di accesso devono essere regolarmente controllati per assicurarsi che siano sistemati correttamente. Il comandante della nave è tenuto a nominare una persona addetta a tale scopo.

7.2.2 Scalandroni

- 18.** Gli scalandroni della nave devono essere posti in una posizione sicura e le reti di sicurezza devono essere distese (Figura 96). Le reti devono essere fissate dalla guida superiore alla parte superiore del corrimano.
- 19.** La struttura degli scalandroni deve essere sufficientemente robusta per poter ridurre al minimo qualsiasi oscillazione o sobbalzo. Deve essere protetta su entrambi i lati per tutta la sua lunghezza con parapetti superiori e intermedi.
- 20.** Lo scalandrone deve essere adeguatamente allestito e mantenuto regolato in modo tale che:
- qualunque sia lo stato della marea o il pescaggio della nave, l'angolo della scala rispetto al piano orizzontale non superi per quanto possibile approssimativamente 40°;
 - sia sicuro passare dal gradino o dalla piattaforma più bassi della scala alla banchina e viceversa per salire a bordo.
- 21.** Per quanto possibile, le scale devono essere mantenute libere da neve, ghiaccio, grasso o altre sostanze che possano rendere insicura la presa di mani o piedi.

Figura 96

Scalandrone munito di una rete di sicurezza



(ILO, Safety and Health in ports, Revised 2016)

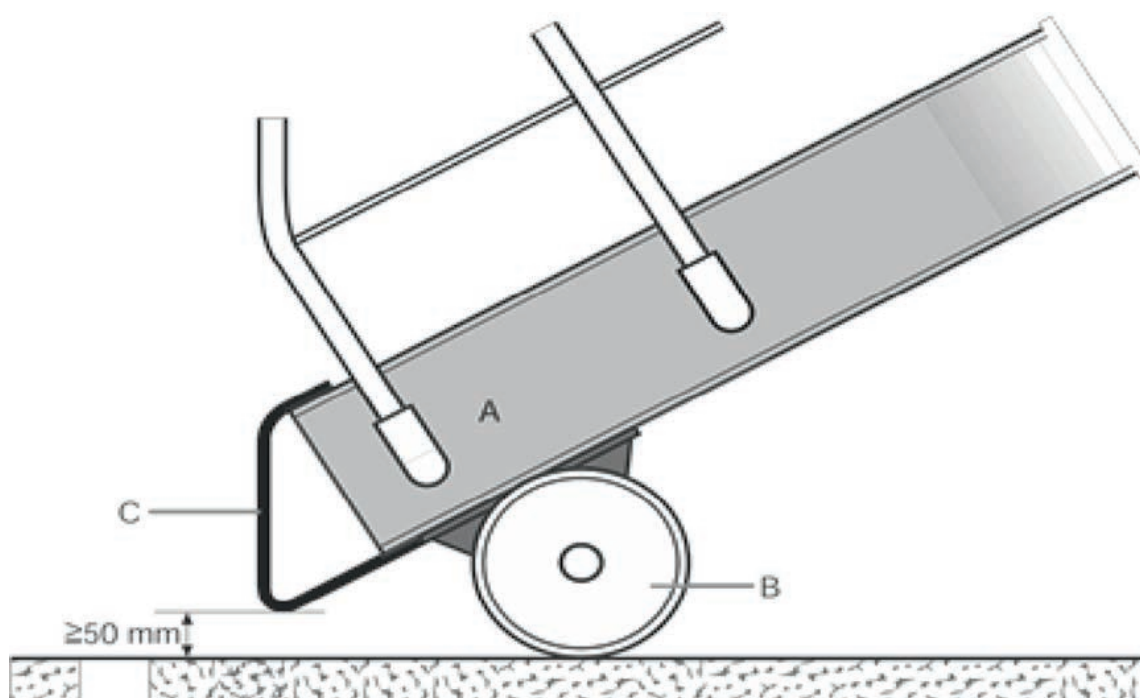
- 22.** Devono essere prese precauzioni per evitare che le funi di sospensione degli scalandroni si allentino; ciò può causare una sua caduta violenta lungo la fiancata della nave qualora questa si allontani dalla banchina a causa del vento o dalle onde provocate da un'altra nave in movimento.

7.2.3 Passerelle di sbarco

- 23.** Le passerelle devono essere posizionate ad angolo retto rispetto alla fiancata della nave e in maniera di collegare la banchina con uno dei ponti o con la piattaforma inferiore dello scalandrone.
- 24.** Le passerelle devono:
- avere un piano di calpestio fatto di assi poste a distanza ravvicinata di almeno 55 cm di larghezza;
 - essere munite di gradini trasversali collocati a un intervallo di passo adeguato;
 - essere munite di parapetti con correnti superiore e intermedi;
 - essere munite di dispositivi che ne consentano il corretto fissaggio alla nave;
 - essere munite di appositi attacchi per le imbracature in modo da essere in equilibrio quando sono sospese, nei casi in cui sia necessario utilizzare un apparecchio di sollevamento per metterle in posizione;
 - non essere normalmente utilizzate con un angolo superiore a 30° rispetto all'orizzontale o di 45° se sono munite di gradini trasversali ogni 50 cm circa;
 - non essere mai utilizzate con un angolo superiore a 45° rispetto all'orizzontale;
 - poggiare su un'area della banchina libera e priva di ostacoli.
- 25.** Se una passerella poggia sulla murata della nave, devono essere previsti mezzi di accesso sicuri tra il ponte della nave e la passerella.
- 26.** Una passerella che poggi su una banchina tramite rulli o ruote deve essere posizionata in modo tale che i rulli o le ruote si trovino su una superficie ragionevolmente piana e non in prossimità di ostacoli o fori che potrebbero limitarne la libertà di movimento. I rulli o le ruote devono essere montati o protetti, lasciando uno spazio minimo di 5 cm dalla banchina, in modo tale da evitare il rischio che possa rimanervi intrappolato il piede di una persona tra questi e la superficie della banchina stessa (Figura 97).
- 27.** La passerella deve essere fissata saldamente alla nave. Una soluzione consiste nel posizionare la passerella al di sopra del ponte o della piattaforma e prevedere un sistema di fissaggio nella parte inferiore, ad esempio una sezione a U la cui struttura, perpendicolare al pavimento della passerella, venga posizionata alla fine della medesima. Il fissaggio deve essere integrato da funi o catene di sicurezza. Devono essere utilizzate anche catenelle per garantire la continuità del corrimano tra la ringhiera della passerella e i parapetti della nave.

Figura 97

Parte inferiore della passerella



A. Intelaiatura inferiore della passerella; B. Ruota o rullo; C. Struttura metallica di protezione.

(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

7.2.4 Scale portatili

28. Una scala portatile (cfr. punto 3.5.4) deve essere utilizzata come mezzo di accesso alle navi solo in circostanze eccezionali, ad esempio in caso di danni allo scalandrone o alla passerella.

7.2.5 Biscagline

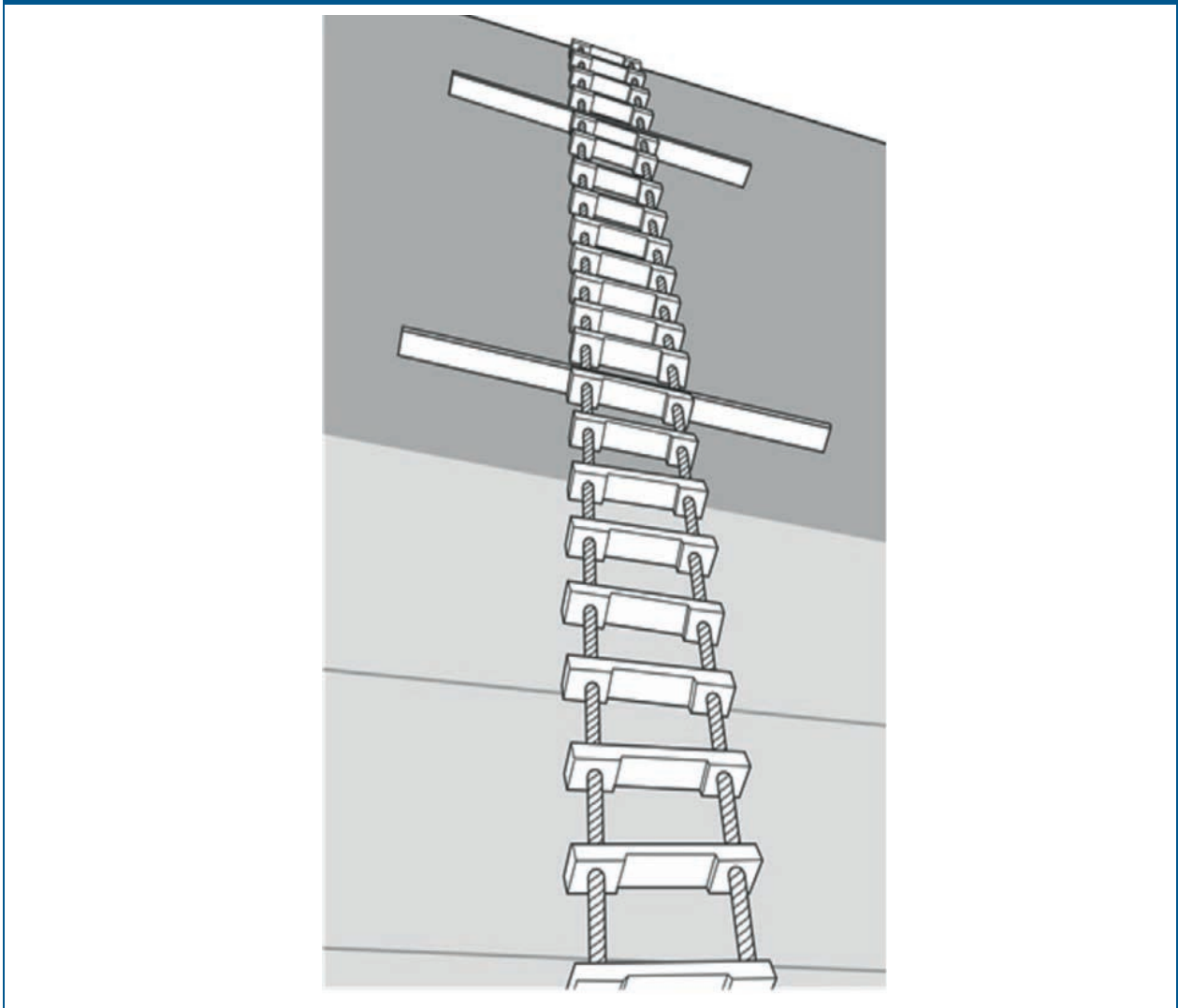
29. Le biscagline non devono essere utilizzate. Tali sistemi di accesso alla nave devono essere utilizzati solo per fornire l'accesso da una nave a una chiatta o a imbarcazioni simili aventi il bordo libero più basso (Figura 98).

30. Quando si allestisce una biscaglina:

- le funi di sospensione su entrambi i lati devono mostrare pari tensione ed essere adeguatamente assicurate alla nave per quanto possibile;
- i gradini devono essere orizzontali, piatti e disposti in modo da prevenire la torsione;
- deve essere previsto un accesso sicuro tra la parte superiore della scala e il ponte della nave e tra la parte inferiore della scala e l'altra nave;
- la scala deve, per quanto possibile, essere estesa completamente durante l'uso e non essere posizionata sopra o molto vicina a un'apertura di scarico sul fianco della nave.

Figura 98

Scala di corda (scala del pilota)



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

7.2.6 Scala di murata

31. Le scale di murata sono un tipo di scala a pioli posto sul ponte della nave dietro le murate (la parte interna dell'opera morta della nave), tra il ponte e una passerella che termina a livello del corrimano di murata.
32. Devono essere forniti corrimano o altre prese sicure per gli utenti delle scale di murata, se possibile su entrambi i lati.

7.2.7 Accesso ai ponti delle navi portarinfuse e di altre grandi navi

33. Se il bordo libero della nave è troppo alto per l'uso delle normali attrezzature di accesso e non è disponibile alcun punto di accesso più basso nello scafo, deve essere prevista da terra una attrezzatura appositamente progettata per accedere ai ponti della nave.

7.2.8 Accesso a chiatte e altre piccole navi

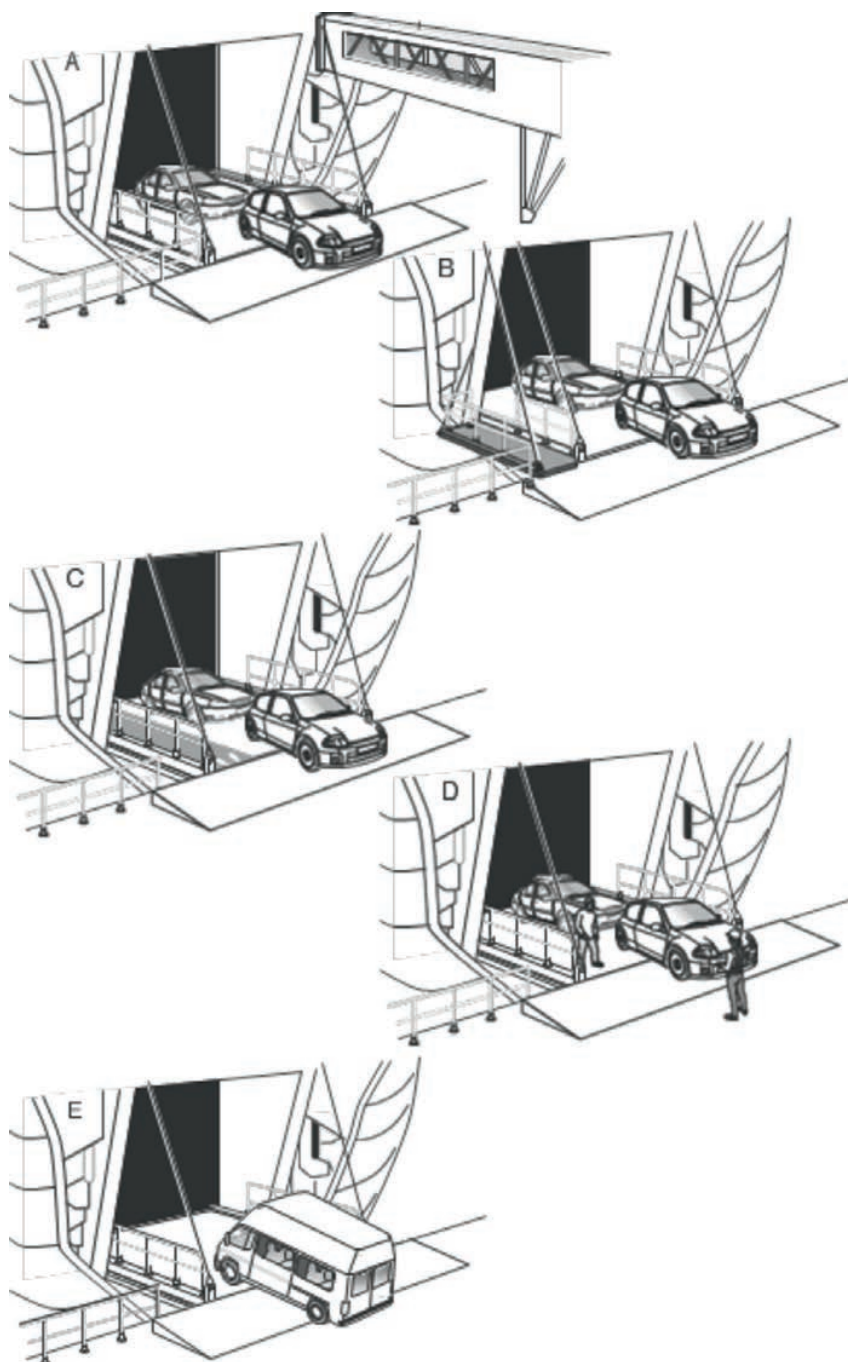
- 34.** Se il bordo libero della nave è troppo basso per consentire l'uso delle normali attrezzature di accesso, la nave deve essere ormeggiata in una posizione in cui possano essere utilizzate in sicurezza per l'accesso le scale fisse nelle pareti della banchina.

7.2.9 Accesso a navi ro-ro

- 35.** Ove possibile, si deve fornire alle navi ro-ro un accesso pedonale sicuro, separato dalle rampe di accesso per i veicoli, vedi Figura 99 (A). Utilizzare come accesso pedonale la rampa di carico principale può presentare rischi derivanti dalla presenza dei veicoli in movimento.
- 36.** Quando è necessario utilizzare una rampa per veicoli anche come accesso pedonale, si deve allestire un percorso pedonale separato su uno o entrambi i bordi esterni della rampa, come in Figura 99 (B). Tali passaggi pedonali devono essere protetti su entrambi i lati, sull'esterno per evitare cadute in acqua e, sul lato rampa, per fornire protezione dai veicoli in movimento.
- 37.** Se la disponibilità di un passaggio pedonale con protezioni laterali non è praticabile, ne deve essere allestito uno su un lato della rampa, chiaramente indicato e dotato di apposita segnaletica, Figura 99 (C).
- 38.** Qualora nessuna di queste opzioni sia praticabile, l'accesso tramite rampa per i pedoni in concomitanza dell'utilizzo anche da parte di veicoli deve essere controllato in ogni momento, come illustrato in Figura 99 (D). Il livello di controllo che sarà necessario applicare può variare in funzione delle dimensioni della rampa e dell'intensità del flusso di traffico dei veicoli. Le disposizioni di controllo adottate devono garantire che tutti i pedoni, compresi i marittimi e altre persone in visita alla nave, siano sottoposti allo stesso sistema di controllo.
- 39.** Il controllore della rampa deve garantire che quando i veicoli utilizzano la rampa, ai pedoni ne sia impedito l'utilizzo. I movimenti del traffico veicolare devono essere interrotti per consentire loro di transitare sulla rampa. Il controllo può essere effettuato a mezzo di segnali manuali, acustici o con semafori.
- 40.** Se la rampa o l'insieme determinato tra questa e la rampa di collegamento sono molto lunghi, può essere necessario disporre di un controllore a entrambe le estremità, in comunicazione radio fra di loro.
- 41.** I controllori devono sempre indossare i DPI, quali indumenti ad alta visibilità e caschi protettivi.
- 42.** I lavoratori che guidano veicoli commerciali in imbarco o sbarco tra una nave e un'area di stoccaggio del terminal devono fare ritorno con un minibus o altro veicolo idoneo, appositamente approntato, Figura 99 (E).

Figura 99

Controllo dei pedoni sulle rampe



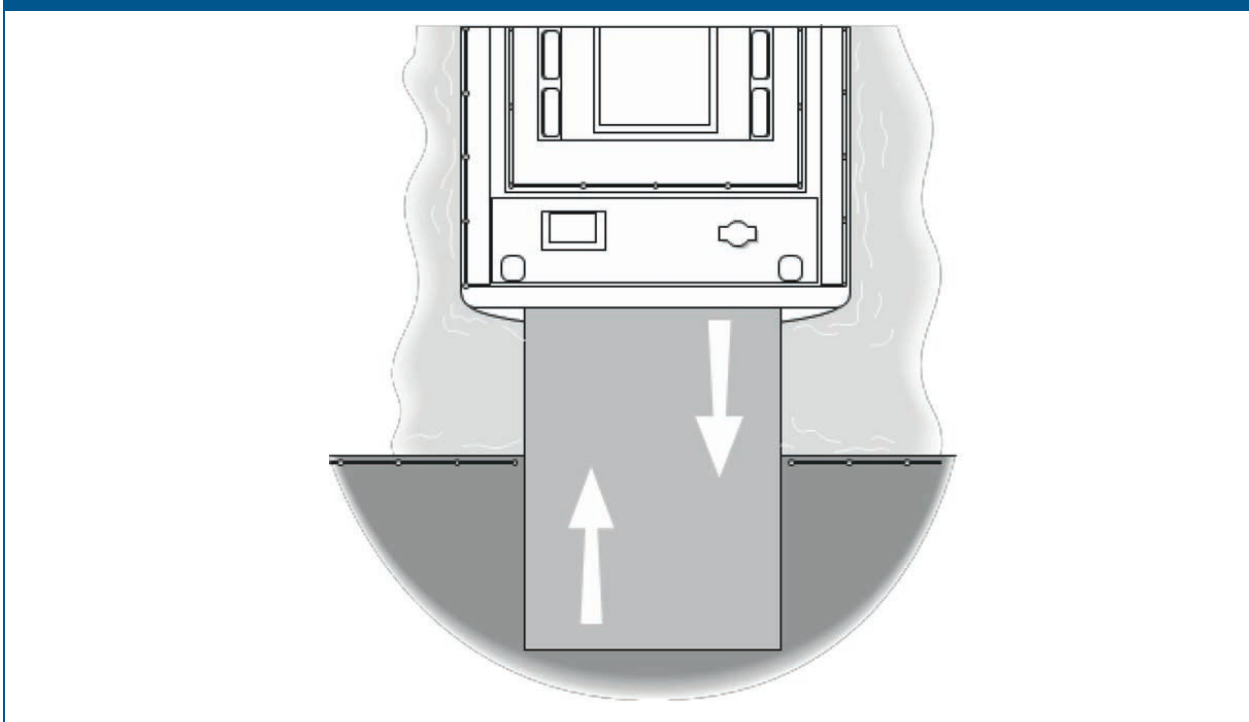
(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

43. Se l'imbarco o lo sbarco della nave avviene in zone soggette alla marea, deve essere installata, se necessario, una rampa di collegamento o un pontone galleggiante per far sì che la pendenza non superi il 10%. Inoltre, la rampa deve essere provvista di protezioni laterali per evitare che persone o veicoli in transito ne possano cadere.

- 44. Se una rampa è adeguatamente larga, tanto da consentire contemporaneamente un doppio senso di marcia o se sono utilizzate due rampe separate, le direzioni del traffico devono essere chiaramente segnalate con frecce (Figura 100). Queste segnalazioni devono essere chiaramente visibili quando la movimentazione dei veicoli avviene di notte o in condizioni di scarsa illuminazione.
- 45. Nel caso in cui su una rampa sia consentito l'accesso a un solo veicolo alla volta, la precedenza sulla rampa deve sempre essere data al veicolo carico.
- 46. Il ciglio banchina adiacente alla rampa di una nave deve essere protetto per evitare che le persone possano cadere in acqua.

Figura 100

Segnali stradali sulla rampa di una nave



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

7.2.10 Accesso da nave a nave

- 47. Qualora sia necessario passare direttamente da una nave all'altra, devono essere previste passerelle o altre attrezzature di accesso, adeguate al caso specifico.

7.2.11 Accesso dal mare

- 48. L'accesso alle navi dal mare può essere pericoloso e deve essere limitato al minimo. Tuttavia, i lavoratori portuali devono essere trasportati via mare quando le navi sulle quali svolgono la loro attività siano distanti dagli ormeggi di banchina. I lavoratori portuali devono indossare un dispositivo di galleggiamento personale (PFD) quando vengono trasportati e quando accedono alla nave su cui lavorare.

- 49. Le navi appoggio (cfr. punto 3.14) utilizzate per il trasporto dei lavoratori portuali da o verso le navi sulle quali devono operare devono risultare idonee al trasporto di passeggeri in conformità delle normative nazionali.
- 50. Alle due estremità del percorso, i lavoratori portuali non devono salire o lasciare l'imbarcazione ausiliaria sino a quando questa non sia adeguatamente ormeggiata o assicurata. È necessario prestare particolare attenzione nel trasbordo fra questa e la nave. Quando possibile, l'accesso deve avvenire tramite lo scalandrone.

7.3 ACCESSO A BORDO DELLE NAVI

7.3.1 *Requisiti generali*

- 51. A bordo devono essere previsti per i lavoratori portuali mezzi di accesso sicuri tra la passerella o gli altri accessi principali e le stive e, inoltre, per raggiungere il carico sul ponte di coperta, i verricelli o le gru che devono utilizzare.
- 52. Le vie di accesso non devono passare sotto carichi in movimento.
- 53. Tutte queste vie di accesso devono essere mantenute in ordine e libere da ostacoli. Se costruite appositamente, possono essere composte da grate in legno o lamiere in acciaio larghe almeno 60 cm e rialzate di circa 10 cm sopra il ponte.
- 54. Si deve evitare che i percorsi di accesso, per quanto possibile, siano ostacolati da dispositivi di rizzaggio, funi e altri intralci che potrebbero intralciarne l'utilizzo. Se il carico sul ponte è stivato contro le murate, l'accesso deve essere assicurato dall'altra parte della nave o, qualora ciò non sia possibile, deve essere allestito un percorso sicuro, che attraversi o sormonti il carico.
- 55. Se l'accesso è necessario durante le ore notturne, il percorso deve essere illuminato conformemente al punto 7.1, paragrafo 5.
- 56. I lavoratori portuali devono sempre prestare attenzione ai veicoli in movimento quando si spostano in stiva e sui ponti delle navi ro-ro. Devono essere sempre indossati gli idonei DPI, come caschi di sicurezza e indumenti ad alta visibilità.

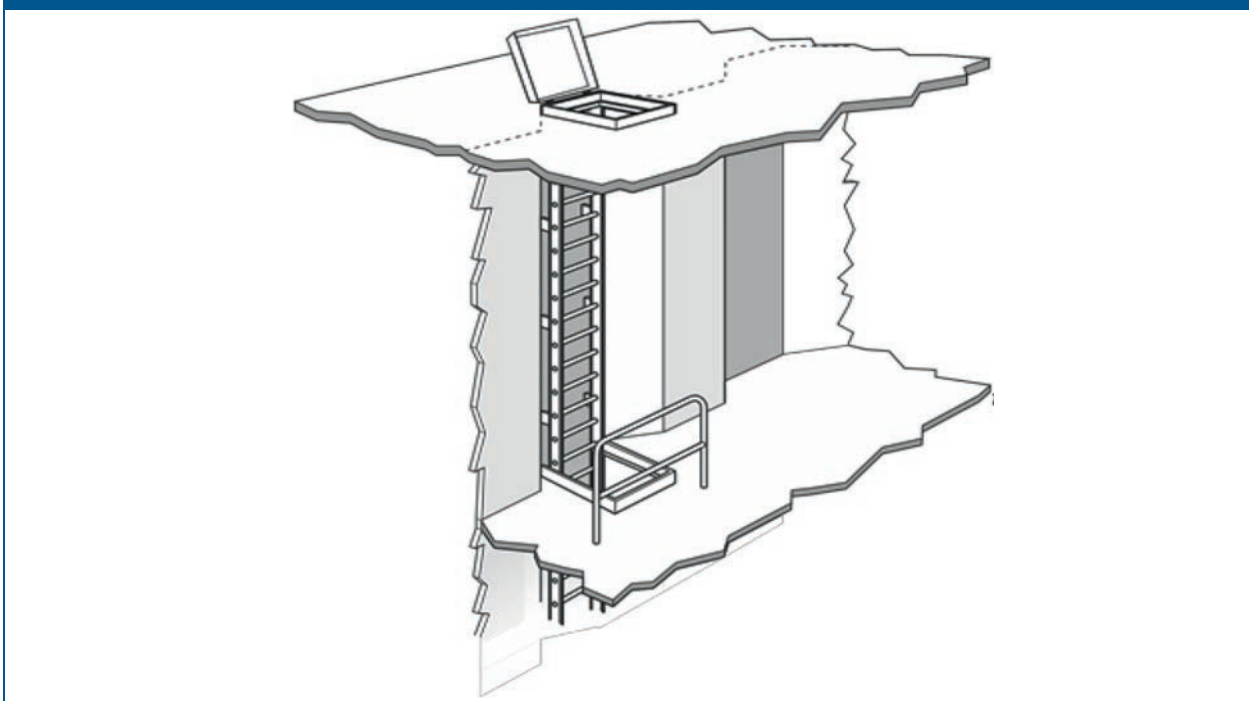
7.3.2 *Accesso alle stive*

- 57. L'accesso alle stive di carico della nave deve sempre essere effettuato utilizzando lo specifico accesso permanente (Figura 101). L'accesso deve essere effettuato mediante scale portatili solo se tutte le vie di accesso permanenti siano ostruite o, per altre cause, non possano essere utilizzate.
- 58. I boccaporti e gli altri dispositivi che danno accesso alle stive devono essere protetti tramite mastre e per consentire un facile accesso deve essere previsto uno spazio libero di almeno 40 cm tutto intorno. Se le aperture sono troppo piccole, è necessario rivestire i bordi inferiori con gommapiuma o altro materiale elastico per evitare ferite alla testa e alle spalle in caso di urti.

- 59. Le vie di accesso a una stiva o a un portello di accesso devono essere mantenute libere da ostacoli per ridurre il rischio di cadute e per consentire in caso di emergenza l'evacuazione rapida delle stive.
- 60. I lavoratori portuali devono prestare attenzione alle aperture nelle stive, in quanto esiste la possibilità che siano state lasciate aperte, non siano protette e recintate, o siano nascoste o ostruite dal carico.

Figura 101

Scala di accesso permanente alla stiva



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 61. Se tali aperture sono dotate di coperture, queste devono essere fissate per evitare che si chiudano accidentalmente durante l'accesso.

7.3.3 Accesso al carico sul ponte di coperta

- 62. Quando sia necessario che i lavoratori portuali accedano alla parte superiore dei carichi di coperta costituiti da merci varie e non siano disponibili mezzi di accesso sicuri, deve essere predisposto un accesso sicuro adeguato. Tale via di accesso deve essere dotata di adatti punti di presa.
- 63. Qualora necessario, devono essere predisposti percorsi di accesso sopra o intorno a cataste di legname sul ponte, conformemente al capo 2 e all'Allegato A del *Codice di buone pratiche dell'Ilo per le navi che trasportano carichi di legname in coperta*, 2011. Quando l'accesso comporta il camminare attraverso o sopra al carico stesso, è necessario prestare attenzione a non mettere i piedi negli spazi vuoti e nelle fessure fra le cataste di legname e a evitare rischi di inciampo contro legature o imbracature di carichi pre-imbragati che possano trovarsi sulla

superficie del legname. Se sono stati imballati pezzi di legname di lunghezza irregolare, l'involucro sulla parte superiore deve essere rimosso.

64. Quando il carico di legname in coperta viene scaricato, deve essere prestata particolare attenzione poiché il maltempo o il movimento ondoso potrebbero aver spostato le pile o averle rese instabili.
65. Quando possibile, si deve evitare di svolgere attività lavorative sul tetto di container e di accedervi. Tuttavia, quando a bordo delle navi è necessario operare sul tetto dei container, devono essere previsti mezzi di accesso sicuri (cfr. punto 7.8.3).
66. Quando non sono disponibili mezzi più sicuri, possono essere utilizzate scale portatili, ma al massimo per accedere a container in secondo tiro (cfr. punto 3.5.4). Un secondo lavoratore deve sempre sorreggere la scala a meno che non sia altrimenti adeguatamente assicurata. Ai lavoratori portuali non deve mai essere permesso di arrampicarsi sui container.

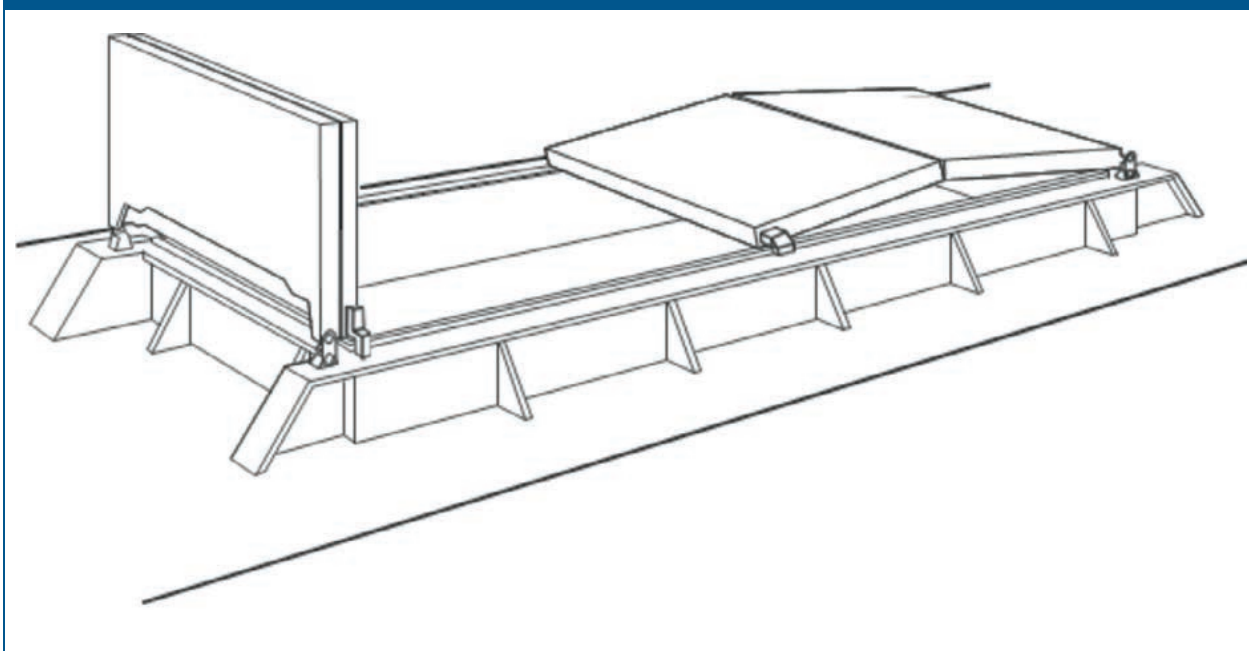
7.4 BOCCAPORTI

7.4.1 Chiusure dei boccaporti

67. I portelli, i bagli e le travi di sostegno dei boccaporti e pontoni devono essere:
 - di costruzione solida e mantenuti in buone condizioni;
 - chiaramente contrassegnati per indicare il boccaporto, il ponte e la sezione a cui appartengono, a meno che non siano intercambiabili;
 - dotati di efficaci dispositivi di bloccaggio che ne impediscano il movimento quando chiusi.
68. Le coperture mancanti, rotte o mal montate, che non offrano una protezione adeguata ai lavoratori portuali, devono essere segnalate immediatamente all'ufficiale responsabile della nave. I lavori per la sostituzione o la riparazione delle coperture non sicure non devono essere eseguiti nella sezione che le include o in quelle adiacenti a meno che la pavimentazione non sia resa sicura.
69. I coperchi dei boccaporti che devono essere sollevati a mano devono essere dotati di impugnature adeguate. Devono essere ispezionati prima dell'uso in ogni occasione.
70. I portelli in legno devono essere legati con rinforzi o reggette in acciaio che devono essere fissate saldamente in posizione, in particolare alle loro estremità.
71. I portelli, i bagli e le travi rotte, spaccate, mal montate o altrimenti difettose non devono essere utilizzati e devono essere riparati o sostituiti immediatamente.
72. La superficie portante delle coperture, dei portelli, pontoni, bagli e delle travi, deve essere adeguata a sostenere i carichi che devono trasportare ed essere sufficientemente larga da eliminare concretamente qualsiasi rischio di scivolamento e caduta di un baglio nella stiva. I loro supporti devono essere larghi almeno 65 mm per i portelli e 75 mm per i bagli.

73. Se il boccaporto è munito di bagli rotanti o scorrevoli (Figura 102):

- la guida superiore deve agire sul rullo o sull'estremità del baglio in modo tale che quando il baglio viene spostato orizzontalmente fino a una estremità, l'altra estremità sia ancora trattenuta dalla sua guida superiore;
- il movimento laterale di un baglio e di una trave di sostegno, con scorrimento nella direzione orizzontale alla sua lunghezza, deve essere limitato in modo tale che, in caso di scarroccio, si blocchi prima che un'estremità possa scivolare fuori dalla sua guida;
- il boccaporto stesso non deve essere usato in caso manchino dei componenti, in particolare parti del meccanismo di bloccaggio; tali mancanze devono essere segnalate all'ufficiale di bordo;
- non si deve fare alcun tentativo di liberare un baglio a scorrimento che si blocchi in posizione mentre viene mosso, provando ad urtarlo con un carico sospeso o tirandolo per mezzo di una fune metallica assicurata sul tamburo di tonneggio di un verricello; il problema deve essere segnalato all'ufficiale di bordo.

Figura 102**Disposizione generale di un portello di boccaporto a scorrimento/rotolamento**

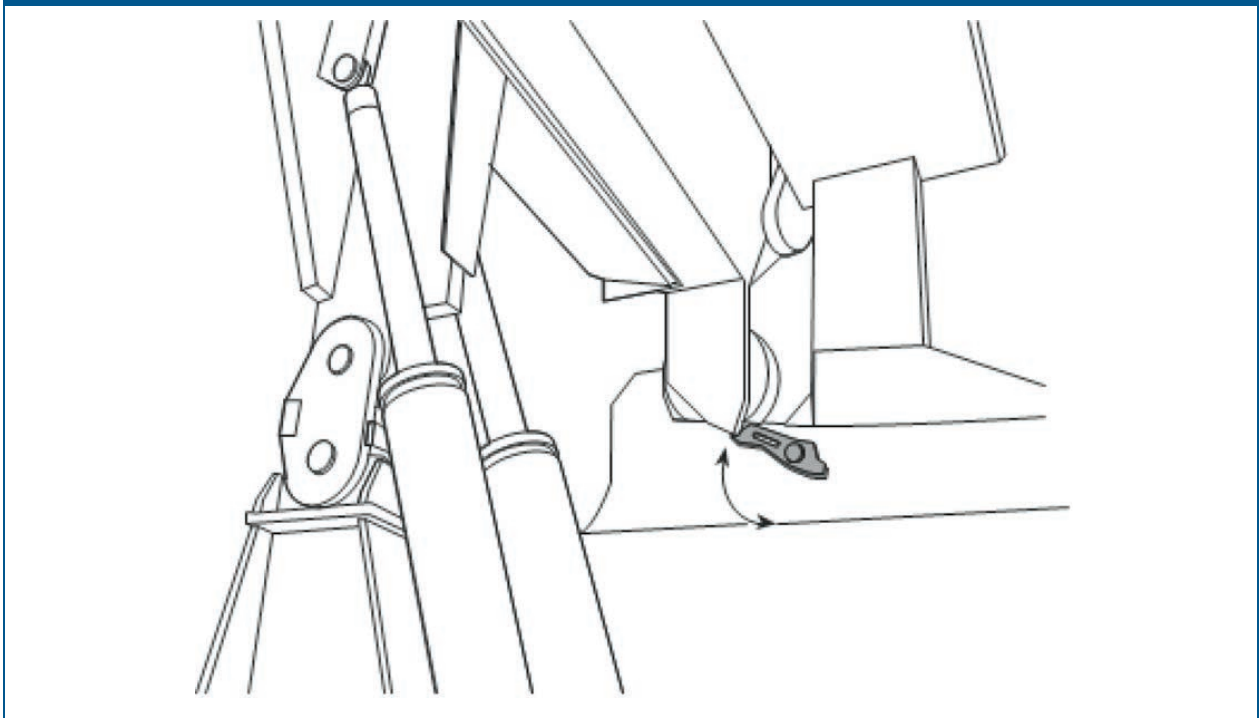
(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

74. I dispositivi di blocco devono essere abbastanza robusti da resistere a eventuali urti causati dal movimento oscillatorio dei carichi senza subirne danni. I meccanismi devono essere autobloccanti, così che il componente arrestato possa essere rilasciato solo con un'operazione manuale.

- 75. I portelli a libretto dei boccaporti devono essere dotati di dispositivi di bloccaggio, cunei di arresto o altri mezzi apposti al fine di impedire che si richiudano da soli quando vengono rilasciati dalle mastre (Figura 103).
- 76. Bagli, travi di sostegno e portelli di boccaporto che devono essere tolti tramite un'attrezzatura di sollevamento devono essere dotati di attacchi adeguati a collegare le imbracature o lo *spreader* per container delle gru. Gli attacchi sui bagli devono essere collocati in modo tale che non sia indispensabile salirvi sopra per incocciarvi le imbracature.

Figura 103

Dispositivo di bloccaggio del coperchio del portello



(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 77. Quando i pontoni sono sollevati da imbracature a quattro bracci, le imbracature devono essere abbastanza lunghe da raggiungere facilmente i fori alle estremità del baglio senza che i loro bracci raggiungano un angolo superiore a 90°.
- 78. Tutti i bracci delle imbracature dei bagli e dei pontoni devono essere dotati di una cima lunga almeno 3 m di diametro adeguato.
- 79. Quando il carico deve essere stivato sui portelli dei boccaporti sul ponte o nell'interponte, è essenziale assicurarsi che i portelli e i loro supporti siano di resistenza adeguata a resistere ai carichi statici e dinamici che dovranno sopportare.
- 80. Portelli dei boccaporti, bagli e pontoni non devono essere usati nell'allestimento di piattaforme di carico o per ogni altra attività che possa esporli a danneggiamento.

7.4.2 Movimentazione dei portelli dei boccaporti

- 81.** I portelli, le travi e i pontoni dei portelli non devono essere rimossi o sostituiti mentre sono in corso operazioni nella stiva sottostante.
- 82.** I lavoratori portuali che rimuovono manualmente i portelli dei boccaporti devono operare dal centro verso i lati e viceversa quando le coperture verranno riposizionate. I lavoratori devono utilizzare appositi uncini a manico lungo per evitare di piegarsi per afferrare i portelli o le funi della imbracatura. Le coperture dei portelli che non possono essere movimentate facilmente da due lavoratori non devono essere movimentate manualmente.
- 83.** I lavoratori portuali che tirano le tele cerate devono camminare in avanti, ove possibile, e mai all'indietro, quando lavorano sulle coperture dei portelloni.
- 84.** I portelli dei boccaporti mossi con comandi elettrici devono essere azionati solo da componenti designati dell'equipaggio della nave o da altre persone autorizzate.
- 85.** È essenziale assicurarsi che non ci siano oggetti liberi sui portelli pieghevoli prima che vengano movimentati.
- 86.** A nessuno deve essere permesso di sostare sulla copertura del portello, quando questo sia in procinto di essere aperto o chiuso.
- 87.** Le persone devono essere avvertite, da dispositivi di segnalazione di allarme o altro, quando le coperture dei boccaporti stiano per essere aperte o chiuse.
- 88.** I lavoratori portuali devono tenersi ben lontani e in sicurezza dai portelli dei boccaporti e dai loro macchinari mentre vengono azionati. Non devono mai trovarsi in piedi su di esse durante tali operazioni.
- 89.** Nessuno deve essere autorizzato a salire sopra un portello di boccaporto pieghevole ritratto a meno che non siano in posizione le catene di ritenuta o altri sistemi di sicurezza.
- 90.** Le operazioni di carico o scarico non devono aver luogo presso i boccaporti a meno che:
 - tutti i componenti di chiusura del boccaporto che potrebbero subire l'urto da parte di un carico siano stati rimossi o assicurati;
 - i portelli dei boccaporti azionati elettricamente siano bloccati in posizione aperta, o siano di un tipo che ne renda impossibile una involontaria chiusura improvvisa.

7.4.3 Impilamento in sicurezza dei portelli dei boccaporti

- 91.** Portelli dei boccaporti, bagli, tele cerate e pontoni rimossi devono essere posizionati, impilati o assicurati in modo tale da non cadere in stiva, far inciampare i lavoratori o rappresentare un pericolo di altro genere.
- 92.** I portelli di boccaporti e pontoni devono essere disposti in pile ordinate non più alte della mastra e lontano da questa, oppure essere distribuiti in alto tra la mastra e il parapetto che limita il ponte di coperta uno accanto all'altro. Si raccomanda che sul lato del boccaporto su cui si lavori il livello superiore della catasta sia almeno 15 cm sotto la mastra.

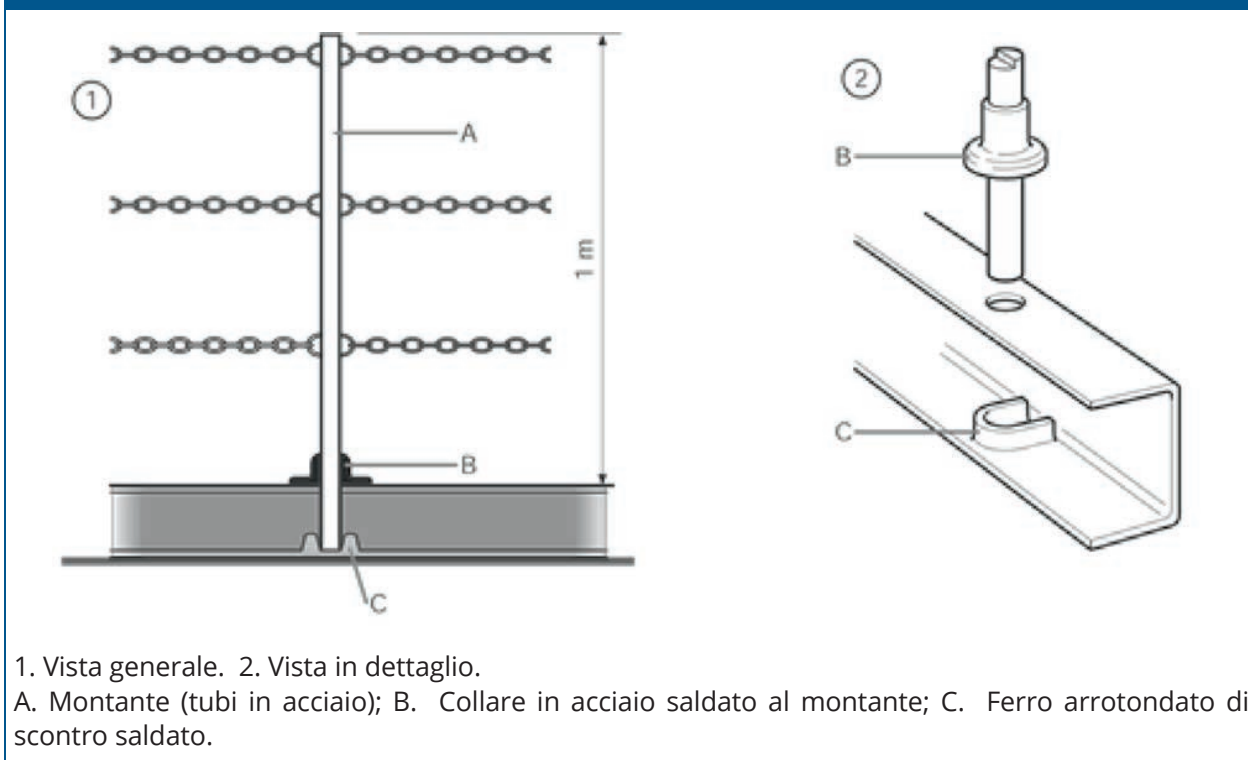
93. I bagli dei boccaporti devono essere posati sul fianco o posizionati vicino al bordo. Devono essere legati, per evitare che quello più esterno si abbatta e, se necessario, devono essere incuneati per evitarne l'inclinazione e lo scivolamento. Se la parte inferiore è convessa, per evitare movimenti, devono essere incuneati a ciascuna estremità.
94. L'altezza delle pile deve essere limitata in modo che i lavoratori al di sotto o di fianco non siano messi in pericolo qualora la pila venisse colpita da un carico.
95. Se la conformazione della nave lo consente deve essere lasciato uno spazio di almeno 1 m tra i portelli dei boccaporti, i bagli e i pontoni che sono stati rimossi e l'apertura del boccaporto. Qualora ciò non fosse possibile, le coperture devono essere impilate su un solo lato del boccaporto e gli altri lati lasciati liberi. Devono essere garantiti i necessari passaggi pedonali sicuri tra la mastra del boccaporto e il parapetto che limita il ponte di coperta e da prua a poppa.
96. Le operazioni di movimentazione delle coperture dei portelli dei boccaporti richiede estrema cura. Devono essere seguite le linee guida relative all'impilamento contenute nei manuali operativi e nei contrassegni indicatori sui portelli. Tutti i tornichetti e le trappe di rizzaggio del pontone presenti devono essere fissati e quelli che pendono oltre il bordo rimossi.

7.4.4 Protezione dei boccaporti

97. I boccaporti a livello del ponte devono essere protetti da mastre di altezza sufficiente a proteggere i lavoratori da cadute nella stiva. Le mastre devono essere alte preferibilmente 1 m.
98. I lavoratori portuali non devono lavorare su carichi posizionati sul ponte o fra ponti che si trovino sopra un boccaporto aperto. Per nessuna ragione i lavoratori devono stare in piedi su una mastra.
99. Se il boccaporto è aperto sulla stiva inferiore, di norma il lavoro nell'area dell'interponte non deve aver luogo, se ciò non può essere evitato, il portello deve essere recintato per evitare che i lavoratori portuali possano cadere in stiva.
100. La protezione deve essere alta 1 m e può essere di una fune idonea o di catena metallica, come mostrato in Figura 104 (1), a condizione che:
 - ci siano mezzi per mantenere costantemente le funi o le catene il più tese possibile;
 - le funi metalliche abbiano una quantità di fili per legnolo sufficienti a garantirne la flessibilità, siano prive di fili rotti e le estremità libere siano dotate di ghiere o altri mezzi di protezione allo scopo di prevenire infortuni;
 - siano disponibili un numero sufficiente di montanti.
101. Le boccole di coperta in cui si inseriscono i montanti devono essere munite di dispositivi di bloccaggio, devono essere sufficientemente profonde e progettate in modo da evitare che i montanti si spostino fuori dalla verticale o che si smontino accidentalmente, Figura 104 (2).

Figura 104

**Protezione laterale mobile per interponte
(dispositivo di bloccaggio omoesso per chiarezza)**



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 102.** Le protezioni dei boccaporti devono costituire una parte permanente dell'equipaggiamento della nave ed essere mantenute in posizione in ogni momento, tranne:
- quando il portello venga aperto o chiuso;
 - durante le operazioni di imbarco delle merci su quel particolare ponte, se il lavoro in stiva impedisca la chiusura del portello;
 - durante le pause pasto o simili brevi interruzioni del lavoro.
- 103.** Ove necessario, devono essere installate barriere per evitare:
- la caduta nel boccaporto dei carrelli elevatori che lavorano nell'area dell'interponte;
 - la caduta sulla banchina dei carrelli elevatori che operano da e verso le porte laterali.

7.5 OPERAZIONI NELLE STIVE

7.5.1 Requisiti generali

- 104.** Prima dell'ingresso deve essere sempre presa in considerazione la possibilità che l'atmosfera in una stiva o nelle sue vie di accesso possa essere pericolosa (vedere paragrafi 9.1.7 e 9.2).

105. I lavoratori portuali che movimentano il carico nelle stive devono essere consapevoli dei principali pericoli a cui possono essere esposti, questi includono:

- caduta attraverso le aperture delle stive o dal carico;
- cadute di carichi instabili;
- aree di lavoro congestionate;
- superfici di lavoro irregolari sui carichi;
- rischi di inciampo;
- pericoli determinati dalla movimentazione manuale dei carichi;
- comunicazione poco chiara o inadeguata con gli operatori degli apparecchi di sollevamento;
- carichi oscillanti;
- essere colpiti da oggetti che cadono;
- impianti e veicoli meccanizzati e loro emissioni.

7.5.2 Procedure di lavoro

106. Il numero di lavoratori portuali di ciascuna squadra che lavora in una stiva con la stessa attrezzatura di sollevamento deve dipendere dalla natura del carico, dal numero di ore di lavoro, dalla tipologia di attrezzature utilizzate, dagli obiettivi da raggiungere e dalla fatica che ne deriverebbe dall'impiego di un numero troppo esiguo di lavoratori. Il numero dei lavoratori avviati deve essere limitato al necessario, in quanto troppi lavoratori al lavoro negli spazi spesso ristretti di una stiva possono essere motivo di pericolo.

107. Le merci devono essere stivate, movimentate, impilate o tolte dalle cataste sotto la supervisione di una persona competente.

108. Per quanto possibile, in una stiva deve lavorare solo una squadra alla volta. Se due o più squadre lavorano allo stesso boccaporto:

- ci deve essere un segnalatore dedicato per ogni cavo di sollevamento o manovra in azione, tranne nel caso di attività di imbarco sbarco svolta con due bighi accoppiati;
- una rete deve essere rizzata e fissata saldamente se le squadre operano su livelli diversi, per evitare che il carico cada sui lavoratori portuali sottostanti;
- sopra il boccaporto deve trovarsi una sola gru alla volta, tranne nel caso di due gru accoppiate o che siano utilizzate per un sollevamento in tandem che sia stato approvato a seguito di una specifica valutazione dei rischi.

109. Quando per gli operatori degli apparecchi di sollevamento non sia possibile avere una visione chiara dell'area della stiva in cui i carichi vengono imbracati, deve essere previsto l'utilizzo di un segnalatore per dirigere l'attività del gruista. Il segnalatore deve essere in grado di vedere ed essere visto sia dai lavoratori portuali che operano in stiva che dal gruista stesso. Il segnalatore deve utilizzare una segnaletica manuale concordata (cfr. sezione 5.4, punto 232).

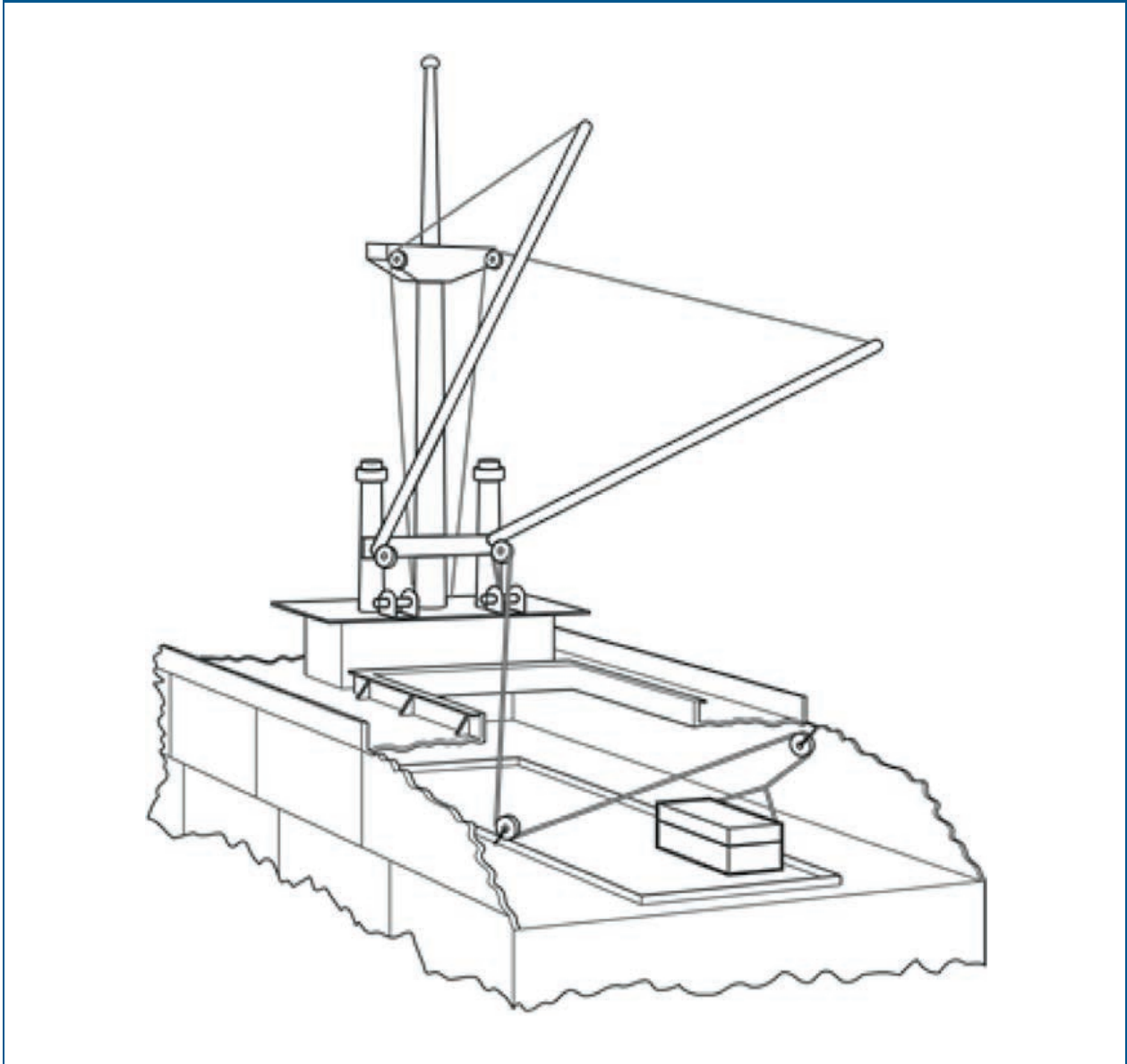
In alternativa, deve essere in comunicazione radio diretta con l'operatore dell'apparecchio di sollevamento.

- 110.** Per il segnalatore deve essere previsto un accesso sicuro a una posizione non pericolosa del ponte o del carico di coperta.
- 111.** Per quanto possibile, la merce in stiva deve essere organizzata in modo tale da poter essere sollevata verticalmente. Gli operatori degli apparecchi di sollevamento devono assicurarsi che la presa e il sollevamento del carico da una stiva avvengano in maniera controllata e uniforme. Ove possibile, devono essere utilizzate delle file per controllare i possibili movimenti di oscillazione o torsione.
- 112.** I lavoratori portuali devono stare lontani dall'alzata della merce una volta imbragata e mentre viene sollevata dalla stiva. L'alzata non deve mai passare sopra i lavoratori. Questi devono essere attenti alle eventuali oscillazioni del carico una volta che il dispositivo di sollevamento sia messo in tensione e venga sollevato.
- 113.** Quando il carico in stiva è accumulato in partite, ognuna deve prevedere un luogo di posa per il carico in condizioni di sicurezza.
- 114.** A seguito di una specifica valutazione del rischio, deve essere fornita un'adeguata protezione ai lavoratori che devono operare in prossimità dei bordi, da cui possano cadere da un'altezza tale da causare lesioni, tale intervento di prevenzione può prevedere sia reti che altri mezzi idonei.
- 115.** Nessun accessorio di sollevamento o altri oggetti devono essere gettati dentro o fuori le stive.
- 116.** Quando necessario deve essere usato del materiale di fardaggio per rendere lo stivaggio del carico sicuro e stabile. Quando il fardaggio viene utilizzato per tale scopo o per qualsiasi altro motivo, si deve prevedere come possa essere rimosso nel porto di sbarco o nei porti intermedi dove possa essere necessario l'accesso alla stiva.
- 117.** Quando il carico è stivato tra i ponti, occorre prendere in considerazione l'ordine di sbarco per garantire che, quando dovranno essere rimossi i portelli ed i bagli dei boccaporti di interponte, sia disponibile uno spazio di lavoro largo 1 m tra il carico stivato e la mastra. Tale spazio non è necessario sulla sezione chiusa di un boccaporto parzialmente aperto, ma devono essere prese misure per evitare che il carico stivato cada nella sezione aperta.
- 118.** Se le merci da sbarcare sono posizionate sotto l'area di interponte, devono essere collocate in corrispondenza del quadrato del boccaporto da dove possano poi essere sollevate in verticale dall'attrezzatura di sollevamento ed essere sbarcate in condizioni di sicurezza.

Le merci più leggere possono essere spostate tramite rulli fin sotto il quadrato del boccaporto. Con merci più pesanti, ogni volta che ciò sia possibile, si deve usare, un carrello elevatore adatto o un altro dispositivo meccanico. In loro assenza e a condizione che il peso del carico non superi i limiti del carico di

lavoro di sicurezza dell'attrezzatura di sollevamento, alla merce si può collegare una fune metallica accessoria che sarà assicurata usando una puleggia all'estremità opposta del boccaporto (Figura 105). La fune metallica ausiliaria sarà collegata preferibilmente ad un verricello della nave.

Se deve essere utilizzata una gru, il gancio per il sollevamento dovrà essere unito a tale cavo per evitare l'usura della fune di sollevamento. La testa del braccio della gru deve essere piazzata verticalmente al di sopra della puleggia a gola. Per far sì che le merci non rimangano impigliate, dovranno essere presenti un segnalatore sul ponte e uno nella stiva. Con movimenti attenti, la gru deve poter fare arrivare le merci fino sotto al quadrato del boccaporto.

Figura 105**Uso del filo di toro**

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

119. I macchinari utilizzabili nella stiva di una nave devono:

- essere muniti di una protezione dall'alto;
- avere le ruote posizionate all'interno del loro corpo principale;
- essere dipinti in un colore altamente visibile; se si tratti di un carrello a ruote posteriori direzionabili, la parte posteriore deve essere verniciata con strisce o qualche altra marcatura ben visibile;
- preferibilmente essere alimentati elettricamente o diesel;
- preferibilmente disporre tutti di metodi di controllo identici o simili.

120. I macchinari che devono essere sollevati dentro e fuori dalle stive devono avere:

- quattro perni di sollevamento installati sulla struttura stessa, il più vicino possibile ai quattro angoli;
- ogni coppia di perni anteriori e posteriori del macchinario deve essere posizionata alla stessa altezza, ma non necessariamente alla stessa altezza anteriore e posteriore;
- i perni posizionati in modo che quando l'imbracatura venga assicurata, i suoi bracci non entrino in contatto con la protezione superiore o qualsiasi altra parte del macchinario.

121. Deve essere preparato e usato uno specifico insieme di imbracature a quattro bracci per sollevare ogni elemento del macchinario o elementi simili con struttura, peso e configurazione dei punti di sollevamento uguali (Figura 106). L'attrezzatura deve:

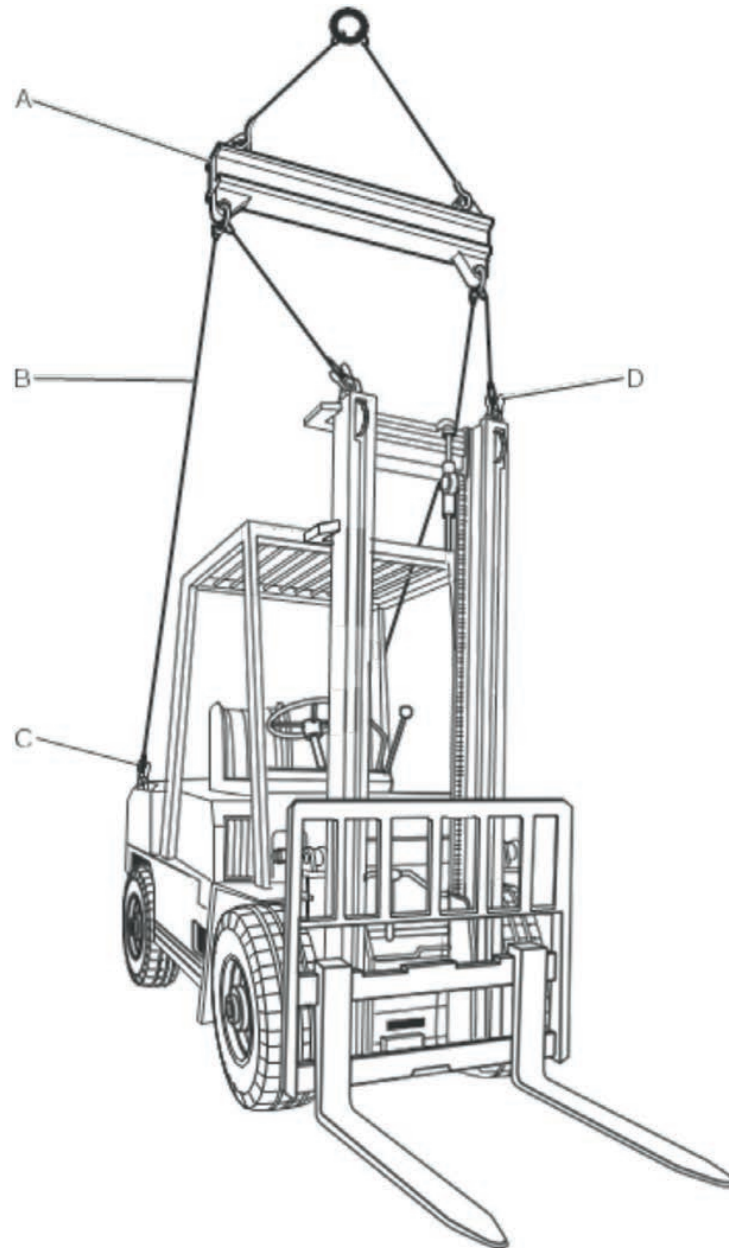
- avere bracci costruiti a partire da una fune metallica d'acciaio di dimensioni adeguate;
- avere bracci di lunghezza sufficiente per garantire che il macchinario rimanga in piano quando sollevato;
- preferibilmente includere un piccolo *spreader* con sistema di fissaggio a candelieri;
- essere collegati all'impianto con grilli che facciano parte dell'insieme;
- riportare chiaramente l'indicazione del tipo di impianto o modello di impianto a cui è destinato;
- essere utilizzato solo per lo scopo per cui è stato montato;
- qualora non utilizzato, essere conservato nel magazzino delle attrezzature separato da tutte le imbracature di uso generico.

122. Quando un impianto meccanico viene utilizzato in una stiva, in ogni momento deve essere mantenuta un'adeguata ventilazione.

123. La sommità o la superficie dei ponti su cui opera l'attrezzatura devono essere di resistenza sufficiente a sostenere il peso dell'apparato e completamente livellate. Se l'attrezzatura non è in grado di funzionare in condizioni di sicurezza sul pavimento della stiva, può essere necessario posare piastre di acciaio o altra pavimentazione temporanea per garantire un adeguato piano orizzontale e una superficie di lavoro sicura.

Figura 106

**Bilancino di sollevamento e punti di attacco per carrello elevatore
(le protezioni appropriate sono state omesse per chiarezza)**



A. Bilancino; B. Imbracature a fune metalliche; C. Grilli fissati alla coppia di perni di sollevamento del corpo del carrello; D. Grilli fissati ai perni nella parte superiore del montante.

(ILO. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 124.** Quando i lavori vengono eseguiti nell'area di interponte, l'altezza del montante a pieno sollevamento del macchinario deve essere limitata. Devono essere preferibilmente utilizzati carrelli con montanti bassi.
- 125.** L'operatore deve prestare particolare attenzione alla stabilità dell'attrezzatura in ogni momento.

- 126.** Lo spazio di lavoro nelle stive è spesso congestionato. I carrelli a trazione posteriore con impianto sterzante sulle ruote posteriori ha un raggio di sterzata più stretto. I carrellisti e gli altri lavoratori in stiva devono prestare molta attenzione per evitare collisioni con persone e cataste di carichi, che potrebbero perdere stabilità o causare danni alla struttura della nave.

7.6 OPERAZIONI SUL PONTE

7.6.1 Requisiti generali

- 127.** Tutti i ponti superiori ai quali i lavoratori portuali devono avere accesso per svolgere la movimentazione delle merci devono essere muniti, sul bordo esterno, di murate o di parapetti progettati, costruiti e collocati in modo tale e una altezza tale da prevenire il rischio che i lavoratori possano cadere in mare.
- 128.** Le murate o i parapetti devono essere fissati saldamente in posizione e le sezioni rimovibili devono essere fissate.
- 129.** Le superfici di lavoro devono essere sicure, con funi, bagli e portelli, coperchi di boccaporti e altri attrezzi e accessori riposti in modo sicuro e ordinato. In caso di fuoriuscita di petrolio, merci o altre sostanze che possono risultare pericolose per la sicurezza dei lavoratori portuali, la superficie deve essere subito pulita. I lavoratori devono prestare attenzione a possibili ostacoli che facciano parte della struttura del ponte, quali ad esempio golfari, e a quelli che possano essere presenti sopra il ponte, come i dispositivi di rizzaggio.
- 130.** I carichi sul ponte devono essere riposti in modo tale che:
- se necessario, sia fornito un accesso sicuro ai carichi in coperta, ai verricelli e gru di bordo, alle scale di stiva e alla postazione del segnalatore; si usino solamente scale correttamente assicurate o altri mezzi;
 - i verricelli e le gru di bordo, da usare durante le operazioni di imbarco o sbarco, possano essere azionati in modo sicuro.
- 131.** Quando un segnalatore deve spostarsi dal quadrato del boccaporto alla fiancata della nave, è necessario mantenere libero uno spazio largo almeno 1 m.
- 132.** Se la superficie del carico sul ponte è irregolare, devono essere previsti passaggi sicuri che vadano sia da prua a poppa che da mare a terra, ove ciò sia possibile.
- 133.** Quando il carico di coperta che non viene lavorato è stivato contro l'impavesata della nave o i bordi della mastra, e a un'altezza tale che questi non siano in grado di impedire ai lavoratori di cadere in mare o nella stiva aperta, deve essere approntata una protezione temporanea.
- 134.** Quando il carico è stivato sul ponte o negli interponti e i boccaporti debbano essere aperti in porti intermedi prima che il carico venga sbarcato, questo deve essere stivato in modo tale da fornire uno spazio libero di almeno 1 m attorno alle mastre o intorno alla parte del boccaporto che deve essere aperta nei porti successivi.

- 135.** Se ciò non è possibile, è necessario innalzare una protezione adeguata a consentire ai lavoratori di rimuovere e collocare in condizioni di sicurezza tutti i bagli di prua e poppa e le travi trasversali utilizzati per la chiusura dei boccaporti e tutti i portelli degli stessi.
- 136.** Lo spazio libero di 1m deve essere contrassegnata con una linea di demarcazione verniciata.
- 137.** Se le merci devono essere stivate sui portelli dei boccaporti, deve essere tenuto debitamente conto della portata dei portelli medesimi. I responsabili devono assicurarsi che:
 - i bagli dei boccaporti siano collocati regolarmente;
 - i portelli dei boccaporti siano posizionati correttamente, ben fissati e non siano danneggiati.
- 138.** Quando viene trasportato un carico in coperta, devono essere adottate disposizioni adeguate a garantire che il segnalatore possa essere visto dall'operatore della gru o dell'argano. Il segnalatore deve avere una visuale libera della stiva e del gruista.
- 139.** Quando sono trasportati in coperta prodotti forestali, di solito legname:
 - si deve tener conto del possibile aumento di peso dovuto all'assorbimento di acqua;
 - si deve prestare molta attenzione prima di rilasciare i sistemi di rizzaggio del carico di coperta. Tutto il personale deve essere tenuto a distanza di sicurezza, nel caso in cui il movimento della nave abbia messo in tensione il rizzaggio e il carico sia diventato instabile.

7.6.2 Rizzaggio e assicurazione del carico

- 140.** Tutte le navi di stazza lorda pari o superiore a 500 t progettate per trasportare merci, che richiedono assicurazione e rizzaggio in sicurezza del carico per i viaggi in mare, sono tenuti a trasportare un manuale di bordo di rizzaggio del carico. Questo manuale deve specificare dettagliatamente come il carico debba essere assicurato, quale rizzaggio o altre attrezzature debbano essere utilizzate e quanto devono essere strette le legature.
- 141.** Lo stivatore deve garantire che i requisiti e le istruzioni del manuale siano rispettate, salvo diverse istruzioni o richieste del comandante della nave. Le linee guida generali sulla messa in sicurezza del carico sono contenute nel *Codice di buone pratiche per lo stivaggio e la messa in sicurezza del carico (Codice CSS) dell'Imo* e nella pubblicazione dell'Istituto nautico *Rizzaggio e messa in sicurezza dei carichi di coperta*. Nel caso di carichi forestali imbarcati sul ponte della nave, il datore di lavoro deve anche fare riferimento al *Codice di pratica sicura dell'Imo per le navi che trasportano carichi in legno sui ponti 2011*.
- 142.** Devono essere previsti luoghi di lavoro sicuri per consentire ai lavoratori di svolgere tali lavori di messa in sicurezza del carico.

7.7 DESTABILIZZAZIONE DEL CARICO

- 143.** Le navi in transito possono spesso incontrare maltempo e mare mosso. Ciò può causare lo spostamento dei carichi, nonostante tutte le precauzioni prese in precedenza. I carichi di coperta possono destabilizzarsi e persino cadere in acqua. I carichi contenuti in stiva possono subire spostamenti e, nei casi più gravi, essere completamente mescolati e fuori posto. In tali circostanze, possono causarsi danni al carico e verificarsi fuoriuscita di sostanze, perdite che potrebbero continuare anche al termine delle condizioni avverse.
- 144.** Le navi che hanno incontrato maltempo e mare mosso che entrano in porto incontrano spesso difficoltà con il loro carico. Se la nave stessa ha subito avarie, questo ha assoluta priorità. Quando la nave è sicura ed è al suo ormeggio, i lavoratori devono stabilizzare il carico prima di sbarcarlo o assicurarlo per un ulteriore viaggio.
- 145.** È necessaria molta attenzione per garantire la sicurezza dei lavoratori portuali durante queste operazioni, di norma effettuate sotto il controllo diretto di supervisori esperti. È richiesto un elevato grado di vigilanza, con particolare attenzione alla stabilità del carico, ad accessi sicuri, appigli e sostegni per mani e piedi, utilizzo di accessori di sollevamento e la necessità di mantenere una distanza di sicurezza dall'area di sollevamento.

7.8 NAVI PORTACONTAINER

7.8.1 Requisiti generali

- 146.** I container stivati in boccaporti aperti e inseriti nelle guide cellulari non hanno bisogno di ulteriori disposizioni di fissaggio.
- 147.** I container trasportati da navi che non dispongono di guide cellulari devono essere assicurati tramite sistemi di rizzaggio, barre, ecc., sia in stiva che sul ponte.
- 148.** Il gestore del terminal o il datore di lavoro portuale deve fare riferimento al *Codice di buone pratiche dell'Imo per lo stivaggio e la messa in sicurezza delle merci (Codice CSS)* e all'Allegato 14 specificamente per le navi porta container.
- 149.** Tutti i sistemi e gli attrezzi di rizzaggio sono forniti dalla nave e sono parte dell'attrezzatura della nave medesima. I *twist-lock* azionati completamente a mano tendono ora ad essere sostituiti da *twist-lock* semiautomatici (SATL). In fase di imbarco, i SATL possono essere messi in posizione sul lato inferiore del container in banchina. Quando la gru abbassa il container nella collocazione richiesta, i SATL automaticamente si bloccano in posizione. In fase di sbarco, i SATL devono essere sbloccati con l'ausilio di un'asta lunga. Queste aste possono essere usate solo dal livello del ponte per sbloccare fino a quattro container accatastati l'uno sull'altro, a causa della loro lunghezza e del loro peso.

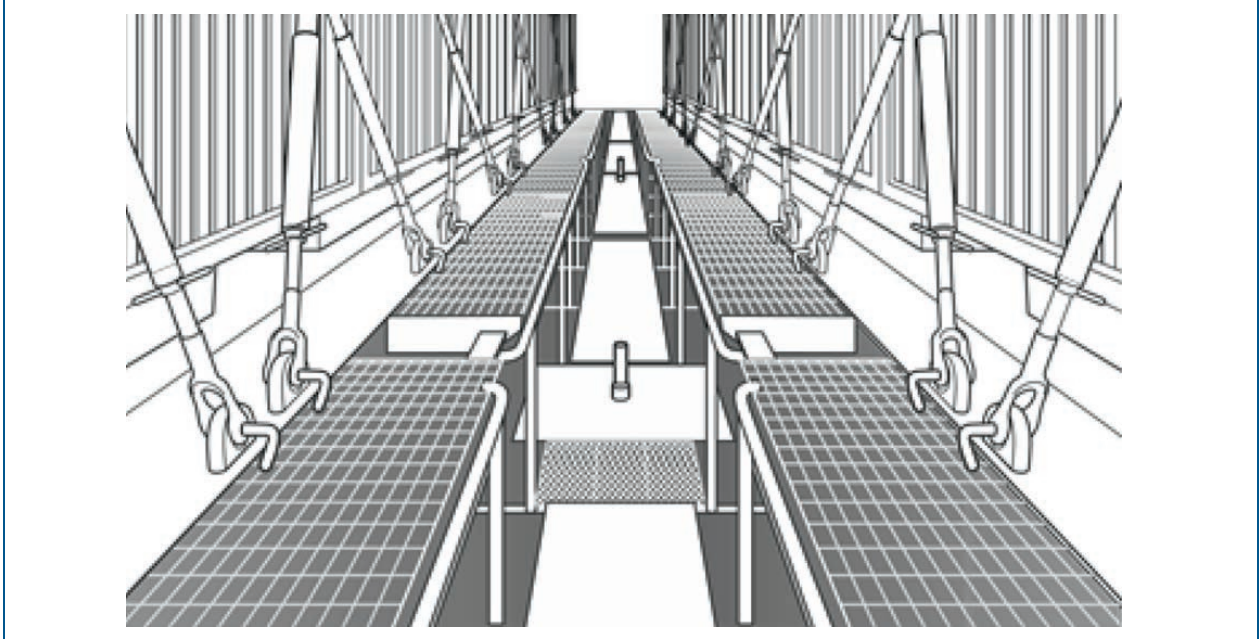
- 150.** Gli operatori delle gru per container da banchina devono essere posizionati in modo tale da poter vedere verso il basso direttamente sul carico, e quindi bloccarsi sui singoli container per agganciarli e sollevarli senza che siano coinvolte altre persone.
- 151.** La necessità di lavorare sopra i container deve essere eliminata o ridotta con l'uso di:
- navi prive di boccaporti che eliminano tale necessità;
 - SATL che riducono tale necessità pur non eliminandola completamente;
 - una combinazione di piattaforme di rizzaggio e SATL che la riducono ulteriormente; o
 - *twistlock* completamente automatici.
- 152.** Quando una gru a braccio o un albero di carico vengono utilizzati per le operazioni di imbarco/sbarco dei container, potrebbe essere necessario stabilizzare il carico quando un container viene sollevato o abbassato o quando uno *spreader* viene abbassato su un container.
- 153.** Quando è necessario utilizzare attrezzi fuori sagoma per sollevare container open top:
- tutte le prese di sollevamento, le catene, i grilli e gli altri accessori utilizzati per il sollevamento sia sulla struttura principale che su quella secondaria, devono essere soggetti alle disposizioni del punto 4.3 e contrassegnati di conseguenza;
 - l'attrezzo fuori sagoma deve essere contrassegnato con il suo peso e il carico di utilizzazione ammissibile;
 - prima del sollevamento deve essere effettuato il controllo per verificare che i *twistlock* si siano chiusi e innestati;
 - se necessario, occorre fare attenzione a garantire che le funi di comando che azionano i *twistlock* non si aggancino a oggetti fissi mentre l'attrezzo è in uso;
 - gli attrezzi fuori sagoma devono essere depositati in modo sicuro sui rimorchi quando non sono in uso.
- 154.** Quando le gru per container sono utilizzate per sollevare altri carichi, è necessario garantire che:
- le attrezzature e i metodi siano adeguati e sicuri;
 - siano seguite le raccomandazioni del produttore se si utilizza il gancio di sollevamento pesante della gru;
 - le piattaforme di sollevamento non siano caricate in modo asimmetrico oltre a quanto raccomandato dal produttore;
 - vengano utilizzati solo punti di sollevamento testati e contrassegnati sul telaio principale o su altre strutture.
- 155.** Ulteriori linee guida sul funzionamento in sicurezza e le modalità d'uso delle gru per container sono incluse nei capitoli 5 e 6.

- 156.** Ulteriori linee guida generali sul lavoro in sicurezza a bordo di navi portacontainer sono contenute nell'opuscolo informativo dell'Ichca International Ltd. (Associazione internazionale per il coordinamento della movimentazione dei carichi) intitolato *Lavoro in sicurezza sulle navi portacontainer n. 8*.

7.8.2 Operazioni in coperta

- 157.** Ulteriori indicazioni sul rizzaggio in sicurezza dei container in coperta sono disponibili nelle più recenti edizioni delle *MSC 1/Circ.1352 dell'Imo: Codice pratico per lo stivaggio e la messa in sicurezza del carico (Codice CSS)* e nell'opuscolo 35 del briefing sulla sicurezza dell'Ichca: *Ancoraggio sicuro dei container di coperta*. Le modifiche dell'Imo costituiscono un nuovo allegato completo al Codice CSS (Allegato 14).
- 158.** La direzione da terra deve garantire che il bordo fornisca un accesso sicuro a qualsiasi luogo della nave in cui i lavoratori devono operare e che tali luoghi siano sicuri. Ciò include un'adeguata recinzione a prevenzione di cadute comprensiva, laddove sia necessario, di tavole ferma-piede con superfici prive di punti corrosi e fori.
- 159.** Deve essere garantito un accesso sicuro alle posizioni di stivaggio:
- tra le pile dei container stivati sui portelli dei boccaporti;
 - alla fine dei boccaporti;
 - sui montanti e piedistalli di rizzaggio fuoribordo;
 - sulle posizioni di rizzaggio fuoribordo dei portelli dei boccaporti;
 - sui ponti di ancoraggio;
 - in qualsiasi altra posizione della nave in cui le persone lavorano rizzando dei container.
- 160.** Tutte le posizioni di stivaggio (Figura 107) devono avere una superficie di lavoro stabile e piana.
- 161.** Deve essere previsto uno spazio sufficiente per consentire lo stivaggio dell'attrezzatura di rizzaggio e delle altre attrezzature, senza causare rischi di inciampo.
- 162.** La larghezza delle posizioni di ancoraggio, diverse da quelle del rizzaggio sul ponte, deve essere preferibilmente di 1m, ma non inferiore a 75 cm, escludendo l'ingombro delle aste in posizione, per consentire di vedere chiaramente le maniglie dei twist-lock e di azionare l'attrezzatura di rizzaggio;
- 163.** La larghezza dei ponti di ancoraggio permanenti deve essere di 75 cm tra i corrimani della recinzione e un minimo libero di 60 cm tra scaffalature, rastrelliere, placche di ancoraggio e qualsiasi altra ostacolo.
- 164.** I ponti e le piattaforme di ancoraggio devono, se del caso, essere recintati con una traversa superiore alta 1m dalla base e due altre traverse intermedie.
- 165.** I sistemi di rizzaggio devono essere compatibili con la capacità reale dei lavoratori di stivare, impiegare e utilizzare in sicurezza tali attrezzature.

Figura 107 Spazio di lavoro per il posizionamento e la rimozione dei dispositivi di rizzaggio



(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

- 166.** Per il deposito dei materiali di rizzaggio devono essere forniti bidoni o punti di stivaggio dedicati.
- 167.** Deve essere sviluppato un adeguato sistema di illuminazione per le zone di accesso e le aree di lavoro.
- 168.** L'organizzazione di terra deve garantire che durante l'operazione di collegamento o scollegamento dei container refrigerati, i lavoratori siano protetti da qualsiasi esposizione a possibili archi elettrici o esplosioni.
- 169.** I lavoratori portuali impegnati nel rizzaggio o derizzaggio dei container devono sempre lavorare in coppia con uno a ruotare il tornichetto e l'altro a impugnare saldamente l'asta di fissaggio.
- 170.** Le operazioni di rizzaggio espongono i lavoratori portuali che svolgono questo lavoro a rischi significativi. Devono essere elaborati appositi protocolli e installati dispositivi di sicurezza, per garantire che i lavoratori che svolgono compiti di rizzaggio non vengano urtati dalle apparecchiature di movimentazione dei container. Ciò particolarmente per le operazioni svolte nei terminal automatizzati.

7.8.3 Operazioni sulla parte superiore del container

- 171.** Quando il lavoro sui tetti dei container non possa essere evitato, è necessario fornire mezzi sicuri di accesso a tali posizioni.
- 172.** L'accesso al tetto dei container deve avvenire da parti della sovrastruttura permanente della nave, ogni volta che sia possibile. Questo è facilitato dall'uso di piattaforme di rizzaggio.

- 173.** Qualora tale accesso non sia possibile⁸ l'accesso sicuro deve essere garantito mediante l'uso di una gru in banchina e di:
- una gabbia di accesso appositamente costruita (cfr. punto 3.6.2.9);
 - una piattaforma a gondola appositamente costruita;
 - una piattaforma costruita sullo *spreader*;
 - una piattaforma costruita sul bozzello principale.
- 174.** Quando una gabbia o una piattaforma viene utilizzata per l'accesso:
- almeno due persone devono essere trasportate nella gabbia o nella piattaforma, una delle quali deve avere una radio a diretto contatto con il gruista;
 - il gruista deve ricevere indicazioni solo da quella persona;
 - i sistemi secondari di fissaggio allo *spreader* devono essere collegati;
 - tutte le parti del corpo, in particolare le mani e la testa, devono essere tenute all'interno della gabbia o della piattaforma in ogni momento.
- 175.** I lavoratori portuali non devono mai arrampicarsi sulle estremità dei container.
- 176.** Anche navi non specializzate possono trasportare container in coperta o in stiva ed in alcuni casi potrebbe rendersi necessario che i lavoratori debbano accedere al tetto di questi. Qualora tali attività implicino operazioni di imbarco e sbarco tramite una gru a braccio, un ulteriore motivo per dover accedere al tetto dei container potrebbe essere il dover stabilizzare il carico durante il suo posizionamento o rimozione. In tali circostanze, si deve elaborare un sistema di lavoro sicuro per garantire l'accesso al tetto dei container senza rischi per i lavoratori.
- 177.** Durante lo svolgimento di attività lavorative sul tetto dei container, si devono prendere le dovute misure per garantire la sicurezza dei lavoratori. Devono essere progettati e adottati idonei sistemi anticaduta e di arresto della caduta, allo scopo di eliminare o ridurre il rischio.
- I sistemi di prevenzione delle cadute prevedono lo svolgimento di operazioni dall'interno di gabbie usate per l'accesso o con gli operatori assicurati ad una cima che previene le cadute dai lati esposti dei container.
- 178.** La scelta del sistema effettivamente utilizzato sarà influenzata dalla tipologia di attrezzature utilizzate per fissare i container. Se questa apparecchiatura è costituita da *twistlock* posizionati manualmente e morsetti, può essere possibile eseguire il lavoro dall'interno di una gabbia di accesso, ma potrebbe essere necessario eseguirlo effettivamente dal tetto dei container. Se l'attrezzatura di fissaggio è costituita da SATL, non deve essere necessario andare sul tetto dei container durante le operazioni di imbarco. Allo sbarco, i SATL posizionati oltre il quarto tiro devono essere sbloccati tramite un'asta lunga, o dalla sommità della pila, o tramite una gondola posizionata sul lato dello stivaggio.

⁸ Alcuni paesi non consentono di salire su piattaforme.

179. Quando viene utilizzata una gabbia di accesso appositamente costruita, questa può essere spostata lentamente al di sopra della parte superiore di ogni pila di container mentre i lavoratori al suo interno posizionano o rimuovono i *twistlock*. Occorre prestare molta attenzione per evitare che le mani dei lavoratori rimangano intrappolate. Una seconda persona nella gabbia deve essere in contatto radio diretto con il gruista e deve controllare in ogni momento le operazioni.
180. Quando è necessario che i lavoratori portuali lascino la gabbia di accesso o la piattaforma per spostarsi verso gli angoli dei container, portando con sé i *twistlock*, i morsetti o le aste di bloccaggio, ecc., devono indossare un'imbracatura di sicurezza completa per il corpo ed essere collegati a un punto di ancoraggio sicuro tramite cordini, cavi di sicurezza o avere attrezzatura per l'arresto della caduta di tipo retrattile. L'imbracatura deve avere anelli a 'D' sia nella parte anteriore che posteriore per l'aggancio alla bobina e per facilitare l'eventuale recupero di soccorso.
181. Altri sistemi o metodi possono essere utilizzati per svolgere le operazioni sui tetti dei container, a condizione che questi garantiscano in ogni momento la sicurezza dei lavoratori.
182. Il lavoro sopra i container deve essere interrotto in condizioni di vento forte (vedere paragrafo 12.1.9).
183. Precauzioni analoghe devono essere prese per garantire la sicurezza dei lavoratori che devono salire sul tetto dei container posizionati in coperta o nella stiva di navi a carico combinato, dove i container siano stivati e rizzati.
184. I datori di lavoro portuali devono, a seguito di una specifica valutazione dei rischi, fornire ai lavoratori attrezzature anticaduta, e garantire che vengano utilizzate ogniqualvolta lavorino lungo un bordo non protetto o laddove esista un pericolo di caduta.
185. Ulteriori linee guida sul lavoro in condizioni di sicurezza sul tetto dei container sono nel documento dell'Ichca intitolato *Sicurezza sulla sommità dei container, rizzaggio e altri problemi connessi* - (*International safety panel research Paper n. 4*) - e nell'opuscolo 34 del briefing sulla sicurezza dell'Ichca: *Container top safety*.

7.9 NAVI RO-RO

7.9.1 Requisiti generali

186. Le navi ro-ro sono dotate di varie attrezzature per l'accesso del carico, ad esempio rampe nave/banchina, portelloni di prua/poppa/fiancata, rampe interne e ascensori per il carico. Queste attrezzature sono normalmente gestite dall'equipaggio della nave.
187. Le operazioni principali in una stiva ro-ro sono lo smistamento e sistemazione dei veicoli e il loro ancoraggio al ponte per il viaggio. In una nave sto-ro, ad

esempio, un carico come le bobine di carta viene portato in stiva su rimorchi a collo d'oca, viene quindi scaricato dal rimorchio tramite un carrello elevatore e accatastato nella stiva.

- 188.** In ciascuna di queste operazioni, gli apparecchi meccanici sono ampiamente utilizzati e, i veicoli e le autovetture, a parte il trasporto merci accompagnato dal conducente, sono di solito gestiti e guidati da lavoratori portuali, che possono anche occuparsi del loro smistamento e del loro rizzaggio/derizzaggio sul ponte.
- 189.** I principali rischi per i lavoratori portuali che lavorano nelle stive ro-ro sono generalmente associati ai movimenti dei veicoli. I veicoli che si muovono in uno spazio confinato rappresentano un rischio di contatto persona/macchina e le emissioni di gas di scarico possono essere nocivi per la salute. La qualità dell'aria deve essere continuamente monitorata (cfr. paragrafo 9.1.7). Polvere o altri inquinanti devono essere eliminati o ridotti al minimo, a seconda dei casi, a seguito di una valutazione del rischio. Anche le operazioni di rizzaggio possono presentare un rischio. I lavoratori portuali devono anche essere a conoscenza di tutte le attrezzature di accesso al carico nell'area in cui lavorano e sapere come funzionano.
- 190.** Prima di utilizzare qualsiasi apparecchiatura di accesso al carico devono essere emessi allarmi acustici o visivi. I lavoratori portuali devono prestare estrema attenzione a tali indicazioni.
- 191.** La pendenza di una rampa interna non deve superare il 10%.
- 192.** Ogni montante o altra struttura fissa sul ponte che possa costituire pericolo per i lavoratori, o dare origine ad un rischio di intrappolamento tra essi e un veicolo, deve essere contrassegnato chiaramente con strisce gialle e nere alternate.
- 193.** Tutti i lavoratori portuali sulle navi ro-ro devono indossare indumenti ad alta visibilità.
- 194.** Per l'accesso alle stive delle navi ro-ro vedere il paragrafo 7.2.9 e, per le precauzioni relative alle emissioni dei veicoli, il paragrafo 9.1.7.

7.9.2 Spostamenti dei veicoli

- 195.** Tutti i movimenti dei veicoli a bordo delle navi ro-ro devono essere controllati in modo efficace e continuo.
- 196.** Solo le persone autorizzate devono essere ammesse sui ponti garage mentre sono in corso gli spostamenti dei veicoli.
- 197.** Sulle rampe e sui ponti dei veicoli i conducenti devono rispettare in ogni momento i limiti di velocità stabiliti che possono essere inferiori a quelli applicati sulla banchina. Sia in banchina che a bordo i segnali che indicano i limiti di velocità devono essere chiaramente raffigurati bene in vista.
- 198.** Retromarce o manovre verso le posizioni di stivaggio di veicoli pesanti e rimorchi sul ponte devono essere eseguite su indicazione del segnalatore (Figura 108), costui deve assicurarsi che nessuno si trovi in una posizione pericolosa, in particolare in aree in cui sussista il rischio di rimanere bloccati dietro un veicolo

in retromarcia. I conducenti non devono spostare il loro carico/veicolo a meno che un segnalatore non ne diriga il movimento. I conducenti devono arrestare immediatamente i loro veicoli in qualsiasi momento in cui il segnalatore non sia nel loro campo visivo.

Figura 108

Guida in retromarcia di rimorchio sul ponte di una nave



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

199. Durante le operazioni di imbarco e sbarco, l'area deve essere tenuta libera, per quanto possibile, da materiale di fardaggio, funi metalliche scollegate, veicoli inutilizzati, dispositivi di rizzaggio e altre attrezzature o materiali inutili.

7.9.3 Transito dei passeggeri

200. Il transito pedonale dei passeggeri sui ponti garage delle navi ro-ro deve essere rigorosamente controllato e ridotto al minimo.

201. I passeggeri che si imbarcano sulle navi a bordo di veicoli devono:

- ricevere chiare indicazioni per parcheggiare i propri veicoli;
- applicare il freno a mano prima di lasciare i veicoli;
- rispettare il divieto di transitare sui ponti destinati ai veicoli durante il loro imbarco, tranne che su percorsi pedonali sicuri chiaramente contrassegnati.

202. I passeggeri che ritornano sui ponti garage prima dello sbarco devono:

- accedere al ponte garage solo quando consentito e a mezzo di un percorso autorizzato;
- non avviare i motori sino all'apertura delle rampe;
- non essere autorizzati a muoversi fino a quando il ponte garage non sia sgombro dai passeggeri;
- non essere autorizzati ad accedere ai ponti garage dopo che i veicoli abbiano iniziato a muoversi, se non su percorsi pedonali sicuri chiaramente contrassegnati.

7.9.4 Operazioni di ancoraggio del veicolo

203. L'uso di caschetti antiurto da parte dei lavoratori addetti al rizzaggio dei veicoli può essere più appropriato dei normali elmetti di sicurezza, a causa delle posizioni di lavoro particolarmente ristrette.

204. I lavoratori portuali che effettuano operazioni di rizzaggio devono lavorare in coppia, ognuno rimanendo sempre in vista dell'altro.

205. Quando i veicoli sono in movimento è fondamentale prestare molta attenzione, specialmente quando l'operazione richieda che i veicoli eseguano manovre di retromarcia sul posto. In particolare, è essenziale garantire che:

- i veicoli di grandi dimensioni siano sempre direzionati da un segnalatore durante le manovre in retromarcia (vedere punto 7.9.2);
- i lavoratori portuali non si posizionino sul retro dei veicoli quando in quella fila si svolgono operazioni di imbarco.

206. I lavoratori portuali devono rilasciare le rizze con cautela, poiché il movimento di navi e veicoli durante il viaggio potrebbe averle portate eccessivamente in tensione.

7.9.5 Montacarichi

207. I lavoratori addetti ai montacarichi o che vi lavorano vicino devono:

- non salire su un montacarichi quando questo sia in funzione, ad eccezione del conducente del veicolo che si trovi al posto di guida in cabina;
- essere prudenti quando si lavori con o vicino a un montacarichi.

7.10 NAVI PER IL TRASPORTO DI MERCI ALLA RINFUSA

208. Le operazioni di imbarco e sbarco devono essere svolte conformemente al piano definito dal Codice BLU dell'Imo (cfr. sezione 6.19) e concordate tra il rappresentante del terminal e il comandante della nave.

209. Quando i lavoratori portuali sono tenuti a utilizzare impianti meccanici in una stiva per assestare carichi secchi alla rinfusa imbarcati o per spostare o far collassare i residui a paratia del carico per lo sbarco, devono prestare attenzione a non causare danni alla struttura della nave.

- 210.** Durante le operazioni di imbarco, la distribuzione regolare del carico nelle stive deve essere ottenuta mediante un uso attento dei macchinari di carico. Questi possono essere integrati da trasportatori a nastro o macchine rotanti, che sono in grado di spostare il materiale lontano qualche metro dalla apertura di carico.
- 211.** Durante le operazioni di sbarco, può essere necessario spostare il carico in un'area della stiva da dove possa essere prelevato con benne o altre attrezzature di movimentazione come tubi di aspirazione o attrezzature pneumatiche. Questo spostamento può essere effettuato con impianti meccanici, come veicoli muniti di benna o, in alcuni casi, a mano.
- 212.** Quando i lavori devono essere eseguiti nelle stive delle navi portarinfuse:
- può essere necessario un segnalatore per controllare le benne o altre apparecchiature;
 - nelle stive imbarcate tramite benne, un lavoratore deve fungere da vedetta per segnalare tempestivamente il pericolo di rovesciamento del carico di una benna sui lavoratori presenti, con il rischio di seppellimento;
 - devono essere verificati il numero e la posizione di tutti i lavoratori portuali dentro e fuori dalla stiva;
 - durante lo stivaggio del carico o le operazioni di sbarco, i lavoratori devono essere assicurati, se necessario, tramite un'imbracatura di sicurezza completa con un cordino di salvataggio;
 - devono essere prese le opportune precauzioni per prevenire l'inalazione di polveri;
 - le attrezzature e i metodi utilizzati per abbattere i residui del carico alla rinfusa aderenti alle paratie e alle estremità terminali delle stive devono garantire la sicurezza dei lavoratori;
 - attrezzature come le benne devono essere utilizzate solo per lo scopo per il quale sono state progettate.
- 213.** Quando una attrezzatura viene utilizzata in un boccaporto di un carico alla rinfusa, tutti i lavoratori devono essere controllati costantemente.

7.11 LAVORI A CALDO

- 213.** Nel caso di lavori a caldo all'interno o in prossimità di cisterne contenenti sostanze combustibili, è opportuno ottenere preventivamente la certificazione gas-free, rilasciata da un chimico o un permesso di lavoro rilasciato da una persona competente specificamente qualificata e nominata conformemente alle leggi e ai regolamenti nazionali. Il permesso deve essere rinnovato se le circostanze cambiano, e in ogni caso almeno ogni 24 ore.
- 214.** In casi speciali, quali ad esempio in lavori a caldo all'interno o in prossimità delle stive di navi cisterna o navi a carico combinato, deve essere eseguita un'ispezione completa dell'area da parte di specialisti che possano determinare

se siano necessarie specifiche misure di sicurezza. Anche le tubature e le pompe a bordo di navi che hanno trasportato liquidi infiammabili o gas devono ugualmente essere certificate come gas-free.

- 215.** La saldatura e il taglio eseguiti in qualsiasi modo che possa provocare scintille, non devono essere effettuati in prossimità delle operazioni di movimentazione del carico, a meno che tali lavori a caldo non costituiscano parte delle operazioni di carico effettuate in modo sicuro.

8. MERCI PERICOLOSE

8.1 MERCI PERICOLOSE IMBALLATE

8.1.1 Requisiti generali

1. Molte merci trasportate in colli hanno proprietà pericolose che possono causare incendi ed esplosioni, lesioni o danni ambientali. Nella catena di trasporto ovunque possono verificarsi delle emergenze. Tuttavia, vengono movimentate in sicurezza nei porti ogni anno, a seguito della applicazione delle norme riconosciute a livello internazionale per il trasporto via mare che si applicano dal 1965, milioni di tonnellate di merci pericolose.

8.1.2 Disposizioni internazionali

2. Il trasporto via mare di merci pericolose imballate deve svolgersi in conformità con il *Codice marittimo internazionale delle merci pericolose (Codice IMDG)*. Il rispetto di questo Codice è diventato obbligatorio dal 1° gennaio 2004 ai sensi delle disposizioni del capo VII della convenzione SOLAS dell'Imo. Predisposto dall'Imo, si basa sulle raccomandazioni pubblicate dal Comitato di esperti delle Nazioni unite sul trasporto di merci pericolose. Il *Codice IMDG* viene rivisto e pubblicato ogni due anni. L'emendamento 34 al Codice prevede che tutti i lavoratori coinvolti a terra nella manipolazione di merci pericolose imballate siano addestrati in modo tale da essere adeguati a tali loro funzioni (cfr. sezione 8.4.2).

8.1.3 Classificazione delle Nazioni unite

3. Il sistema delle Nazioni unite (Onu) di classificazione delle merci pericolose imballate è parte integrante delle disposizioni internazionali. Le merci da trasportare sono classificate da parte del mittente o dello spedizioniere in base alla loro principale caratteristica di pericolosità. Le nove classi Onu sono:
 - classe 1 - esplosivi;
 - suddivise in sei divisioni 1.1-1.6;
 - classe 2 - gas;
 - suddiviso in gas infiammabili, non infiammabili, tossici e non tossici;
 - classe 3 - liquidi infiammabili;
 - classe 4 - solidi;
 - suddiviso in solidi infiammabili, materie soggette a combustione spontanea e materie che a contatto con l'acqua sviluppano gas infiammabili;
 - classe 5 - sostanze contenenti ossigeno;
 - suddiviso in agenti ossidanti (comburenti) e perossidi organici;
 - classe 6 - sostanze tossiche e infettive;

- suddiviso in sostanze tossiche e materie infettanti;
 - classe 7 - materiale radioattivo;
 - suddivisa in materiale fissile e tre livelli distinti di radioattività;
 - classe 8 - sostanze corrosive;
 - classe 9 - sostanze e materie pericolose diverse non rientranti nelle classi precedenti, comprese le sostanze pericolose per l'ambiente.
4. Il *Codice IMDG* riconosce inoltre che molte sostanze, oltre ad essere potenzialmente pericolose per l'uomo, possono essere pericolose per l'ambiente marino. Di conseguenza, solo per l'ambiente marino, il Codice utilizza il termine *inquinanti marini* per le merci a cui si applica. Esistono anche due numeri Onu nella classe 9 per il trasporto di sostanze solide e liquide che non sono pericolose per l'uomo, ma pericolose per l'ambiente marino, come ad esempio il creosoto.

8.1.4 Codice IMDG

5. Il *Codice IMDG* contiene i requisiti internazionali per il trasporto sicuro di merci pericolose via mare. Il recepimento di questo Codice è obbligatorio per tutti gli Stati membri dell'Imo. Ciò significa che la loro normativa nazionale, in quanto normativa dello Stato di bandiera, richiede che le merci pericolose imballate trasportate via mare su navi battenti bandiera nazionale, avvenga in conformità con quanto previsto dal Codice. Poiché la *Convenzione dell'Ilo sulla sicurezza e la salute sul lavoro nei porti (lavoro in banchina)* del 1979 (n. 152) si riferisce alle merci pericolose a terra, gli obblighi di legge devono essere applicabili all'intero tragitto: dall'ingresso nel porto di esportazione sino all'arrivo nel porto di importazione.
6. Ulteriori obblighi di legge possono essere applicati ai trasporti su strada, ferrovia o via aerea.
7. I requisiti di base del *Codice IMDG* in merito alle merci pericolose in colli stabiliscono:
- classificazione secondo il sistema di ripartizione delle Nazioni unite;
 - imballaggio appropriato in colli approvati dall'Onu;
 - etichettatura;
 - imballaggio in unità di trasporto merci, se necessario;
 - dichiarazione.
8. Lo spedizioniere è tenuto a classificare le merci e a provvedere affinché siano imballate in un imballaggio adatto approvato dall'Onu. I colli risultanti devono quindi essere etichettati con i relativi simboli di pericolo, come richiesto.
9. I singoli colli sono spesso ulteriormente confezionati all'interno di un'unità di trasporto merci (CTU), come un container o un veicolo stradale o un vettore ferroviario, nei quali saranno trasportati lungo la catena di trasporto. Le merci pericolose nella CTU devono essere separate, imballate e assicurate in conformità con le *Linee Guida per l'imballaggio di unità di trasporto merci (CTU)* -

Imo/Ilo/UNECE, e la Circolare Imo intitolata *Materiale informativo relativo al Codice di condotta Imo/Ilo/UN ECE per l'imballaggio delle unità di trasporto merci (Codice CTU)* con i relativi segnali di pericolo apposti all'esterno della CTU e un certificato di carico del container o del veicolo, testimoniante il corretto imballaggio delle merci e altre caratteristiche, completo e firmato.

10. I segnali di pericolo possono essere etichette, targhe, marchi o simboli. Questi sono essenziali per avvisare il personale addetto al trasporto della presenza delle merci pericolose e dei rischi a loro connessi. Le etichette sono apposte sui colli e le targhe sulle CTU. Il *Codice IMDG* specifica quante etichette/targhe devono essere affisse. (Figura 109).
11. Le etichette e gli avvisi a forma di diamante identificano i pericoli in base a colori e simboli. Il disegno è diverso per ogni classe e, per le classi 2, 4, 6 e 7, sono disponibili diversi disegni per le specifiche suddivisioni. Il numero di classe e la divisione, per le classi 1 (suddivisioni 1.1, 1.2 e 1.3) e 5, è mostrato nella parte inferiore dell'etichetta o della targa. Per la classe 1 viene specificato anche il gruppo di compatibilità. È necessario apporre etichette appropriate a forma di diamante per indicare il rischio primario e, al massimo, altri due pericoli secondari.
12. Se del caso, devono essere apposti anche il marchio relativo agli inquinanti marini, il segnale di temperatura elevata e il segnale di avvertimento riguardante i processi di fumigazione. Inoltre, i colli e alcune CTU devono essere contrassegnati con il *Nome di spedizione appropriato* e il relativo Numero Onu.
13. Tutte le merci pericolose imballate per il trasporto via mare devono essere dichiarate nel documento di trasporto di merci pericolose firmato per conto dello spedizioniere. Se del caso, questo deve essere incluso o essere accompagnato da un certificato di carico del container o del veicolo.
14. Le informazioni da includere nella dichiarazione devono sempre comprendere:
 - il *Nome di spedizione appropriato (Proper shipping name)*;
 - la classe Onu e, se necessario, la suddivisione;
 - il Numero Onu;
 - il gruppo di imballaggio;
 - il numero e tipo di colli;
 - la quantità totale di merci pericolose.

Figura 109

Codice IMDG etichette di avvertimento di pericolo, cartelli, marchi

Classe 1 - Sostanze o articoli esplosivi



(N. 1)

Divisioni 1.1, 1.2 e 1.3

Simbolo (bomba esplosiva):
nero.
Sfondo: arancione.
Numero 1 nell'angolo in basso.



(N. 1.4)

Divisione 1.4



(N. 1.5)

Divisione 1.5

Sfondo: arancione.
Figure: colore nero.
I numeri devono avere
un'altezza di circa 30 mm e uno
spessore di circa 5 mm (per
un'etichetta che misura 100
mm x 100 mm).
Numero 1 nell'angolo in basso.



(N. 1.6)

Divisione 1.6

** Spazio per la divisione - da lasciare in bianco se il rischio secondario è costituito da esplosione.

* Spazio per il gruppo di compatibilità - da lasciare vuoto quando il rischio secondario è costituito da esplosione.

Figura 109

Codice IMDG etichette di avvertimento di pericolo, cartelli, marchi

Classe 2 - Gas



(N. 2.1)
Classe 2.1
Gas infiammabili

Simbolo (fiamma):
bianco o nero (salvo quanto
previsto al 5.2.2.2.1.6.4).
Sfondo: rosso.
Numero 2 nell'angolo in basso.



(N. 2.2)
Classe 2.2
*Gas non infiammabili
e non tossici*

Simbolo (bombola del gas):
bianco o nero.
Sfondo: verde.
Numero 2 nell'angolo in basso.



(N. 2.3)
Classe 2.3
Gas tossici

Simbolo (teschio e ossa
incrociate): nero.
Sfondo: bianco.
Numero 2 nell'angolo in basso.

Figura 109

Codice IMDG etichette di avvertimento di pericolo, cartelli, marchi

Classe 3 - Liquidi infiammabili



(N. 3)

Simbolo (fiamma): bianco o nero.
Sfondo: rosso.
Numero 3 nell'angolo in basso.



Classe 4



(N. 4.1)
Classe 4.1
Solidi infiammabili

Simbolo (fiamma): nero.
Sfondo: bianco con sette strisce rosse verticali
Numero 4 nell'angolo in basso.



(N. 4.2)
Classe 4.2
*Sostanze suscettibili
di combustione spontanea*

Simbolo (fiamma): nero.
Sfondo: metà superiore bianco, metà inferiore rosso.
Numero 4 nell'angolo in basso.



(N. 4.3)
Classe 4.3
*Sostanze che, a contatto con
l'acqua, emettono gas
infiammabili*

Simbolo (fiamma): bianco o nero.
Sfondo: blu.
Numero 4 nell'angolo in basso.



Figura 109

Codice IMDG etichette di avvertimento di pericolo, cartelli, marchi

Classe 5



(N. 5.1)
Classe 5.1
Sostanze ossidanti

Simbolo (fiamma sopra cerchio): nero.
Sfondo: giallo.
Numero 5.1 nell'angolo in basso.



(N. 5.2)
Classe 5.2
Perossidi organici

Simbolo (fiamma): bianco o nero.
Sfondo: metà superiore rosso; metà inferiore giallo.
Numero 5.2 nell'angolo in basso.



Classe 6



(N. 6.1)
Classe 6.1
Sostanze tossiche

Simbolo (teschio e ossa incrociate): nero.
Sfondo: bianco.
Numero 6 nell'angolo in basso.



(N. 6.2)
Classe 6.2
Sostanze infettive

La metà inferiore dell'etichetta può recare le diciture 'Sostanza infettiva' e 'In caso di danni o perdite avvisare immediatamente l'Autorità sanitaria pubblica'.
Simbolo (tre mezzelune sovrapposte a un cerchio) e iscrizioni: nero.
Sfondo: bianco.
Numero 6 nell'angolo in basso.

Figura 109

Codice IMDG etichette di avvertimento di pericolo, cartelli, marchi

Classe 7 - Materiale radioattivo



(N. 7A)
Categoria
I - Bianco

Simbolo (trifoglio): nero. Sfondo: bianco.
Testo (obbligatorio): nero nella metà inferiore dell'etichetta:
'Radioattivo'
'Contenuto...'
'Attività...'
Una barra rossa deve seguire la parola 'Radioattivo'.
Numero 7 nell'angolo in basso.



(N. 7B)
Categoria
II - Giallo

Simbolo (trifoglio): nero.
Sfondo: metà superiore giallo con bordo bianco, metà inferiore bianco.
Testo (obbligatorio): nero nella metà inferiore dell'etichetta:
'Radioattivo'
'Contenuto...'
'Attività...'
In un riquadro delineato in nero: 'Indice di trasporto'.

Due barre verticali rosse devono seguire la parola 'Radioattivo'.
Numero 7 nell'angolo in basso.



(N. 7C)
Categoria
III - Giallo

Simbolo (trifoglio): nero.
Sfondo: metà superiore giallo con bordo bianco, metà inferiore bianco.
Testo (obbligatorio): nero nella metà inferiore dell'etichetta:
'Radioattivo'
'Contenuto...'
'Attività...'
In un riquadro delineato in nero: 'Indice di trasporto'.

Tre barre verticali rosse devono seguire la parola 'Radioattivo'.
Numero 7 nell'angolo in basso.

Classe 8 - Sostanze Corrosive



(N. 8)

Simbolo (liquidi, fuoriuscite da due vasi di vetro e fuoriuscita su di una mano e un pezzo di metallo): nero.

Sfondo: metà superiore bianco; metà inferiore nera con bordo bianco.
Numero 8 nell'angolo in basso.
*

* È possibile utilizzare anche un'etichetta di classe 8 con una mano ombreggiata.

Figura 109

Codice IMDG etichette di avvertimento di pericolo, cartelli, marchi

Classe 9 - Sostanze e oggetti variamente pericolosi



(N. 9)

Simbolo (sette strisce verticali nella metà superiore): nero. Sfondo: bianco. Numero 9 sottolineato nell'angolo in basso.

Classe 10 - Altri

INQUINANTI MARINI



AVVISO DI TEMPERATURE ELEVATE



ETICHETTA DI FUMIGAZIONE



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

15. Le informazioni aggiuntive che possono essere richieste includono anche:

- la dicitura *inquinante marino*, se del caso;
- la dicitura *quantità limitata*, se del caso;
- informazioni speciali per le merci delle classi 1, 6.2 e 7, per talune sostanze delle classi 4.1 e 5.2 e per le CTU oggetto di fumigazione;
- punto di infiammabilità minimo, se pari o inferiore a 61 °C;
- riferimento specifico ad eventuali imballaggi vuoti e non puliti, cisterne portatili, imballaggi di merci alla rinfusa e rifiuti pericolosi;
- pericoli secondari non inseriti nel *Nome di spedizione appropriato*;
- altre informazioni richieste dalle autorità nazionali;
- certificati meteorologici, certificati di esenzione e certificati di classificazione per talune sostanze appartenenti alle classi 4.1 e 5.2.

16. Le informazioni sono necessarie affinché l'impresa portuale e la compagnia di navigazione possano organizzare le operazioni per movimentazione, stivaggio e segregazione in sicurezza nel terminal e a bordo. Le spedizioni non devono poter immettersi nella catena del trasporto marittimo senza che tali informazioni siano adeguatamente fornite.
17. Alcune sostanze, se entrano in contatto tra loro, possono reagire e causare gravi incidenti. Di conseguenza, devono essere segregate sia all'interno delle CTU che a bordo nave. I requisiti di segregazione prescritti nel *Codice IMDG* richiedono la separazione dei carichi sulle navi sia sul ponte che sottocoperta. Ci sono quattro distanze di segregazione: 3, 6, 12 e 24 m. In alcuni casi è necessaria anche la separazione verticale. Le stesse disposizioni possono essere utilizzate per la segregazione nei terminal.
18. Altri requisiti riguardano il trasporto di piccole quantità di merci pericolose, definite come *quantità limitate*. Alcuni dei requisiti sono attenuati per le merci imballate in piccole quantità contenute all'interno di recipienti e colli. Queste riduzioni si applicano solo alle merci meno pericolose.
19. Benché il *Codice IMDG* sia indirizzato principalmente alle precauzioni da adottare per il trasporto marittimo, le sue disposizioni possono essere applicate anche nei terminal portuali e il Codice stesso ne raccomanda l'impiego in tale ambito.

8.1.5 Controllo delle merci pericolose imballate

20. Al ricevimento della documentazione, è necessario eseguire controlli per verificare l'accuratezza delle notificazioni. Ciò deve includere le informazioni contenute nella sezione 8.1.4, paragrafo 14 e che il Nome di spedizione appropriato ed il numero Onu siano coerenti. Il certificato di carico del container o del veicolo deve essere debitamente compilato e sia il certificato che la dichiarazione devono essere stati firmati.
21. Le procedure devono assicurare che gli addetti sappiano quali azioni devono essere intraprese nel caso in cui le informazioni non siano del tutto corrette.
22. Quando il veicolo arriva al porto o al terminal, è necessario verificare che le targhe, i segnali e i contrassegni siano apposti all'esterno del veicolo o del container nel numero e nelle posizioni richieste.

8.2 CARICHI SOLIDI ALLA RINFUSA

23. Alcuni carichi solidi possono essere pericolosi se trasportati alla rinfusa. I carichi alla rinfusa più comuni sono carbone, minerali metallici, prodotti agricoli, tra cui cereali, fertilizzanti e materie prime per la produzione di fertilizzanti e rottami metallici.
24. I rischi associabili al trasporto di carichi solidi alla rinfusa includono:
 - le loro proprietà pericolose intrinseche, definite dalle nove classi Onu (cfr. paragrafo 8.1.3);

- altre proprietà rilevanti;
 - rischi di carattere operativo.
- 25.** Caratteristiche rilevanti di alcune merci alla rinfusa da tenere in conto possono includere:
- l'ossidazione con conseguente mancanza di ossigeno in una stiva, in una via di accesso o in un altro spazio confinato;
 - la decomposizione della sostanza con conseguente sviluppo di gas tossici o infiammabili ed eventualmente anche mancanza di ossigeno;
 - l'angolo di frana o di crollo che potrebbe determinare per il carico rischio di instabilità;
 - la possibilità di liquefazione;
 - alcune proprietà fisiche che possono portare il carico a collassare o alle persone di affondare in esso;
 - che alcuni carichi, ad esempio zolfo, affinanti ferrosi, biomasse e fertilizzanti, possano in determinate circostanze infiammarsi e bruciare.
- 26.** I rischi di carattere operativo includono:
- procedure errate;
 - errata dichiarazione del carico. I nomi di spedizione dei carichi trasportati alla rinfusa devono essere espressi in conformità del *Codice di norme pratiche per il trasporto di carichi solidi alla rinfusa (Codice BC) dell'Imo*;
 - la carenza di comunicazione;
 - la presenza inaspettata di sostanze fumiganti.
- 27.** Il *Codice IMSBC* elenca i carichi solidi alla rinfusa trasportati via mare. Le Appendici A e B del Codice elencano i carichi che possono liquefare e quelli che hanno proprietà pericolose. Altri carichi che sono tipicamente trasportati via mare sono elencati nell'Appendice C del Codice.
- 28.** Le operazioni di movimentazione di rinfuse solide devono essere effettuate conformemente al *Codice di condotta dell'Imo per il carico e lo scarico di navi portarinfuse (Codice BLU)* (cfr. sezione 6.19).

8.3 LIQUIDI E GAS ALLA RINFUSA

- 29.** Molti liquidi e gas sfusi presentano rischi associati alle loro proprietà chimiche intrinseche. In particolare, molti hanno bassi punti di infiammabilità e rappresentano gravi rischi potenziali di incendio ed esplosione. Tenuto conto dei rischi connessi alle loro proprietà e dei volumi dei carichi prodotti e manipolati, i liquidi e i gas alla rinfusa devono generalmente essere movimentati in terminal appositamente costruiti, situati lontano dai principali impianti portuali.

- 30.** I liquidi e i gas alla rinfusa devono essere movimentati secondo le procedure stabilite nelle linee guida riconosciute a livello internazionale, tra cui:
- *Iaph/Ics/Ocimf: Guida internazionale alla sicurezza per petroliere e terminal petroliferi*;
 - *Iaph/Ics/Ocimf: Guida internazionale alla sicurezza per chimichiere e terminal di prodotti chimici*;
 - *Ics/Ocimf: Guida alla sicurezza per terminal per navi trasportanti gas liquefatti alla rinfusa*;
 - *Sigtto: Principi relativi alla movimentazione di gas liquefatti nelle navi e nei terminal*.

8.4 PRECAUZIONI OPERATIVE

8.4.1 Requisiti generali

- 31.** Per la sicurezza dei lavoratori portuali devono essere predisposti adeguati controlli sull'ingresso, la presenza e la conseguente movimentazione di tutti i tipi di merci pericolose.
- 32.** L'autorità responsabile dell'area portuale deve essere giuridicamente in grado di elaborare, applicare e fare rispettare norme e standard adeguati. Le linee guida internazionali sono disponibili nella *Raccomandazione sulla sicurezza del trasporto di merci pericolose e attività pertinenti nell'area portuale* dell'Ilo.
- 33.** Le autorità regolatorie, la dirigenza portuale, i responsabili delle operazioni in banchina, le compagnie armatoriali e i lavoratori portuali hanno tutti diverse responsabilità. Inoltre, le molte organizzazioni che possono essere interessate da carichi di merci pericolose, anche prima che queste raggiungano l'area portuale e la nave, hanno un ruolo cruciale da svolgere nella successiva gestione della movimentazione e nel trasporto in sicurezza. Questo gruppo comprende gli speditori, gli imballatori, coloro che si occupano della documentazione, consolidatori e spedizionieri, denominati collettivamente *addetti al carico*, tutti loro devono applicare le disposizioni relative alla gestione in sicurezza delle merci pericolose nell'area portuale.

8.4.2 Formazione

- 34.** Tutte le persone coinvolte nel trasporto di merci pericolose devono ricevere una formazione adeguata alla loro attività. Una formazione specifica diversa sarà adeguata a diversi gruppi di persone, compresi i lavoratori portuali.
- 35.** Non tutti devono frequentare lo stesso corso. La formazione deve essere personalizzata in base alle responsabilità e al coinvolgimento delle figure interessate. Ad esempio, un numero ridotto di persone nel porto deve conoscere l'intero *Codice IMDG*, anche se ognuno ne deve apprendere la parte o le parti che

si applicano specificamente alla sua attività, come le norme portuali o le istruzioni aziendali riguardanti le procedure di sicurezza relative alla propria funzione.

36. Deve essere impartita una formazione specifica in merito alle azioni da intraprendere in caso di una emergenza che coinvolga merci pericolose, avente anche l'obiettivo dell'incremento del livello di conoscenza e di familiarizzazione generali, oltre alla formazione specifica per ruolo e attività.
37. La formazione generale deve essere concepita in modo da fornire familiarità con i pericoli generali determinati dalla movimentazione di sostanze pericolose e con le norme di legge a ciò riferite. Questa formazione deve includere la descrizione delle classi di merci pericolose e dei rispettivi simboli, etichettatura, segnaletica e targhe, imballaggio e separazione fra carichi incompatibili, documentazione e procedure di risposta alle emergenze.
38. Tutti i lavoratori portuali devono ricevere la formazione e le istruzioni sulle azioni che devono intraprendere in caso di sversamento o altro rilascio di sostanze pericolose.
39. La formazione deve essere aggiornata continuamente e periodicamente integrata con percorsi di riqualificazione professionale, se necessario.
40. Tutti i corsi di formazione devono essere registrati.
41. I materiali pertinenti indispensabili alla formazione includono:
 - l'unità di formazione indicata con il riferimento P.3.1 (*Handling dangerous cargoes in port*) del Programma di sviluppo dei lavoratori portuali dell'Ilo (*PDP - Portworker Development Programme*);
 - Corso tipo Imo 1.10, Carichi pericolosi, rischiosi e nocivi;
 - Codice IMDG, Capitolo 1.3, raccomandazioni su 'Formazione del personale a terra'.

8.4.3 Controllo dell'ingresso e della presenza

42. L'ingresso con qualsiasi modalità di trasporto delle merci pericolose nelle zone portuali deve essere controllato.
43. L'Autorità portuale deve determinare le eventuali restrizioni che possono rendersi indispensabili per:
 - classi o quantità di merci pericolose che possono essere introdotte o essere presenti nell'area portuale;
 - le condizioni in cui le merci pericolose possono essere presenti o movimentate.
44. L'Autorità portuale deve avere la facoltà di vietare l'ingresso di carichi pericolosi destinati alla custodia temporanea⁹ o lo stoccaggio o il transito¹⁰ nell'area portuale se ritiene che la loro presenza possa mettere in pericolo le persone o i beni a causa

⁹ In 'custodia temporanea' si intendono i carichi che si trovano in un'area portuale dopo essere stati scaricati da un mezzo di trasporto, in attesa del mezzo che deve successivamente portarli a destinazione. Per 'stoccaggio' si intende i carichi immagazzinati nell'area portuale in attesa di ulteriori istruzioni relative alla loro vendita e/o successiva consegna.

¹⁰ Si intendono 'in transito' le merci destinate ad un altro porto e che devono rimanere a bordo della nave mentre sosta nell'area portuale.

delle loro condizioni, della condizione del loro imballaggio, della modalità di trasporto o delle condizioni dell'area portuale stessa.

45. L'Autorità portuale deve inoltre avere la facoltà di rimuovere o richiedere la rimozione di qualsiasi merce pericolosa o di qualsiasi nave, collo, container, container cisterna, cisterna portatile, veicolo o altra unità di trasporto merci contenente tali merci all'interno dell'area portuale, che costituiscano un pericolo inaccettabile a causa della loro condizione o di quella del loro imballaggio.

8.4.4 Notifica di merci pericolose

46. L'Autorità portuale deve ricevere le schede riguardanti le informazioni di sicurezza dei materiali e le schede di sicurezza (MSDS/SDS) prima che le merci pericolose siano introdotte nell'area portuale.
47. Le sostanze instabili non devono essere accettate a meno che non siano state specificate e soddisfatte tutte le necessarie condizioni per garantire la sicurezza.
48. Generalmente il preavviso richiesto per il ricevimento della notifica non deve essere inferiore a 24 ore. Potrebbe essere necessario adottare disposizioni speciali per tragitti brevi e per alcune modalità di trasporto, categorie e/o quantità di merci pericolose.
49. La notifica deve includere le informazioni specificate nell'Allegato 1 delle *Raccomandazioni dell'Imo sulla sicurezza del trasporto di carichi pericolosi e delle attività connesse nelle zone portuali*.
50. La notifica delle merci pericolose trasportate da navi in entrata deve essere effettuata dal comandante, dall'armatore o dal suo agente. La notifica di tali merci trasportate con mezzi di trasporto terrestri deve essere effettuata conformemente alle normative nazionali vigenti.
51. Il metodo di notifica e l'autorità a cui deve essere inviata devono essere stabiliti dall'Autorità portuale.
52. L'Autorità portuale deve decretare le disposizioni per la ricezione, il controllo e la valutazione delle notifiche in oggetto.
53. L'Autorità portuale deve essere informata delle merci pericolose a bordo di una nave prima della sua partenza. Generalmente per la presentazione della notifica non è necessario un preavviso inferiore a tre ore.

8.4.5 Controllo delle informazioni

54. Quando vengono ricevute notifiche di merci pericolose in entrata, è importante verificare che:
- le merci possano essere movimentate in sicurezza mentre si trovano nell'area portuale;
 - siano identificate e dichiarate correttamente;
 - saranno tenute in sosta in un luogo appropriato;
 - vengano adottate speciali disposizioni, comprese quelle di emergenza.

55. Il gestore del terminal deve garantire che:
 - le merci pericolose imballate che entrano nel terminal siano state dichiarate conformemente alle normative nazionali vigenti, siano correttamente identificate, imballate, contrassegnate, etichettate conformemente a quanto prescritto dal *Codice IMDG*;
 - le informazioni fornite dalla nave e dagli addetti al carico siano state oggetto di verifica e siano, per quanto possibile appurare, corrette.
56. Le merci pericolose imballate in arrivo da terra devono essere direttamente ispezionate all'ingresso del porto o del terminal o in un'altra area designata a tale uso, per garantire che le etichette, i cartelli e gli altri talloncini esterni siano tutti presenti e corretti, come previsto dal *Codice IMDG*.
57. I controlli devono essere effettuati in modo continuativo durante le ore di attività del porto. Le procedure devono includere le azioni da intraprendere qualora la documentazione o le etichette/targhe, ecc., risultino errati. Le merci pericolose non devono essere autorizzate a proseguire oltre, lungo la catena di trasporto, fino a quando eventuali problemi non siano stati risolti o chiariti.

8.4.6 Movimentazione e stivaggio

58. Il gestore del terminal deve garantire che le merci pericolose siano stivate in modo sicuro, tenendo conto di eventuali segregazioni richieste da carichi fra di loro incompatibili. A tal fine devono essere utilizzate le regole generali di segregazione contenute nel *Codice IMDG*. Tuttavia, può essere utilizzato qualsiasi altro standard idoneo, a condizione che sia efficace e che tutti coloro che sono coinvolti nel suo funzionamento siano a conoscenza delle sue disposizioni.
59. I lavoratori portuali devono essere informati dell'ubicazione di qualsiasi carico radioattivo. Devono essere effettuate prove da parte di una persona competente per accertare che il carico non emetta alcuna irradiazione. Se il carico deve essere sbarcato dalla nave, tale operazione deve essere svolta il più rapidamente possibile e il carico subito rimosso dalla struttura. La stessa operazione deve essere effettuata all'imbarco.
60. Le merci pericolose possono essere conservate in sosta presso aree specifiche all'interno di capannoni, magazzini o nel terminal, oppure posizionate insieme ad altre merci. Ognuna di queste opzioni può essere accettabile, ma in ogni caso devono essere applicate le regole di segregazione pertinenti.
61. In aree remote possono essere accettabili requisiti meno rigorosi, ma nelle aree situate vicino ad abitazioni, impianti chimici o depositi di idrocarburi, possono essere necessari requisiti di stivaggio e segregazione più rigorosi.
62. Indipendentemente da qualsiasi altro requisito, si deve prestare particolare attenzione quando si movimentano merci pericolose, sia manualmente, che con apparecchi di sollevamento o con un veicolo per la movimentazione interna.
63. Gli esplosivi di classe 1, non compresi nella Divisione 1.4S e le merci pericolose della Classe 6.2 (Materie infettive), secondo il sistema di classificazione Onu,

devono di norma essere autorizzati ad entrare nell'area portuale solo per imbarco diretto o consegna diretta.

64. Devono essere elaborate specifiche procedure per il trasporto e la movimentazione di esplosivi. Queste devono tenere conto dei pericoli connessi, del numero di persone nelle vicinanze che possano essere coinvolte e delle precauzioni stabilite dal *Codice IMDG*.
65. Il gestore del terminal deve garantire che le aree in cui sono in sosta i colli di merci pericolose siano adeguatamente sorvegliate e che tali merci siano regolarmente ispezionate per individuare eventuali segni di sversamenti o deterioramenti. I colli che perdono devono essere movimentati solamente sotto la supervisione di una persona responsabile.
66. A nessuno deve essere consentito di aprire o interferire in altro modo con un container, un container cisterna, una cisterna portatile o veicolo contenente merci pericolose senza la dovuta autorizzazione.

8.4.7 Disposizioni di emergenza nell'area portuale

67. Per far fronte a qualsiasi emergenza che possa verificarsi nell'area portuale devono essere adottate disposizioni adeguate. In ogni momento queste devono includere:
 - installazione e messa a disposizione sia a terra che a bordo di mezzi idonei di segnalazione dell'allarme;
 - procedure di segnalazione ai servizi di soccorso;
 - procedure per le azioni che devono essere intraprese da tutte le persone;
 - fornitura e disponibilità di adeguati equipaggiamenti di emergenza e di informazioni sulle procedure da seguire;
 - mezzi per determinare l'identità, la quantità e l'ubicazione di tutte le merci pericolose presenti nell'area portuale; ciò deve includere i loro nomi tecnici corretti, i numeri Onu e le classificazioni di tali merci pericolose; queste informazioni devono essere messe a disposizione dei servizi di emergenza quando richiesto.
68. Le pertinenti disposizioni di emergenza devono essere portate all'attenzione di tutte le persone presenti nell'area portuale.
69. Per ulteriori orientamenti, si veda il capitolo 12 e le *Raccomandazioni sulla sicurezza del trasporto di merci pericolose e attività pertinenti nell'area portuale dell'Imo*.

8.4.8 Disposizioni particolari

70. L'Autorità portuale deve designare almeno una persona responsabile che abbia conoscenze adeguate in merito alle normative vigenti a livello nazionale e internazionale concernenti la sicurezza del trasporto e movimentazione delle merci pericolose. La persona suddetta deve essere in possesso di una copia di tutte le normative citate sopra, di linee guida, raccomandazioni e altri documenti

riguardanti il trasporto di merci pericolose, le navi destinate al trasporto di suddette merci e gli impianti per movimentazione, trasporto, produzione o in generale uso delle merci medesime. Questi documenti devono essere prontamente disponibili nell'area portuale per poter essere consultati, e devono essere debitamente aggiornati.

- 71.** Le aree dove possono essere presenti merci pericolose devono essere indicate come aree in cui sia in vigore il divieto di fumare e sia proibita la presenza di altre fonti di combustione. Nel caso in cui si rivelasse necessario, l'apparecchiatura elettrica presente in tali aree deve essere di tipo antideflagrante. L'effettuazione di lavori a caldo o di altri lavori che potrebbero comportare rischio di incendio o esplosione in tali aree deve essere rigorosamente controllata.
- 72.** Devono essere conservate le registrazioni delle merci pericolose presenti nell'area portuale per l'uso in caso di emergenza.
- 73.** Ove necessario, devono essere previste aree speciali per la collocazione e il reimballaggio di merci pericolose obsolete o di rifiuti contaminati da sostanze pericolose. Tutti questi colli, CTU o unità di trasporto merci, devono essere immediatamente spostati in modo sicuro in un'area speciale e non rimossi da tale area fino a quando non siano stati messi in sicurezza.
- 74.** Il comandante della nave deve garantire che qualsiasi operazione di movimentazione del carico non metta a rischio alcuna operazione di bunkeraggio e che tali condizioni siano soddisfatte durante tutto il tempo in cui avviene il rifornimento. Le *Raccomandazioni dell'Imo sul trasporto sicuro di carichi pericolosi e le attività correlate nelle aree portuali* includono una lista di controllo che deve essere assolta prima dell'inizio dell'operazione di bunkeraggio.

8.4.9 Lavori di riparazione e manutenzione

- 75.** L'Autorità portuale deve esigere la notifica prima di effettuare qualsiasi intervento di riparazione o manutenzione, a bordo o a terra, che potrebbero costituire un pericolo a causa della presenza di merci pericolose. Tali lavori devono essere autorizzati solo dopo che sia stato stabilito che il lavoro possa essere eseguito senza esporre nessuno a tale pericolo. Se del caso, deve essere utilizzato un sistema di *permesso di lavoro*.

9. SALUTE

9.1 RISCHI PER LA SALUTE

9.1.1 Requisiti generali

1. I lavoratori portuali devono essere idonei al lavoro loro assegnato. Essi devono essere protetti dai rischi per la salute che possono derivare dall'attività stessa, dai mezzi e dagli strumenti che devono utilizzare per svolgerla, dall'ambiente lavorativo o dall'organizzazione del lavoro. Questa parte del Codice fornisce esempi atti ad aiutare a identificare i rischi e specifica quali azioni devono essere intraprese per evitarli.
2. Lo stato di salute e l'idoneità lavorativa dei lavoratori portuali che sono regolarmente operativi in zone o attività note per la loro pericolosità per la salute, devono essere periodicamente monitorati da persone competenti in tali ambiti, tenendo presente l'applicabilità delle norme sulla privacy (vedere la sezione 9.2). Gli addetti ai controlli devono essere in costante contatto con i responsabili delle aree o delle specifiche attività, allo scopo di garantire l'efficacia delle misure e dei dispositivi adottati per rimuovere, ridurre o controllare i rischi.
3. I pericoli per la salute devono essere identificati, i rischi individuati e valutati, i pericoli per la salute recepiti e devono essere messe in atto misure preventive efficaci per garantire la salute dei lavoratori portuali interessati. Deve essere applicato un sistema di gestione allo scopo di identificare tali rischi e una strategia per affrontarli. Le modalità di partecipazione dei lavoratori devono comprendere anche le problematiche relative all'ambito sanitario.
4. I principali rischi per la salute che possono derivare dalle operazioni portuali possono includere rischi fisici (temperature estreme, rumore, vibrazioni, radiazioni, illuminazione, ecc.) e rischi di carattere ergonomico (ripetizione di movimenti, posture estreme, ecc.), rischi chimici (sostanze infiammabili, irritanti o tossiche, emissioni di gas di scarico, sostanze esplosive, ecc.), rischi di carattere biologico (presenza di animali, microrganismi, batteri, virus, funghi, ecc.) e rischi psicosociali (stress lavoro-correlato, violenza e molestie sul posto di lavoro, affaticamento, lavoro notturno, lavoro a turni, ecc.). Tali pericoli devono essere efficacemente controllati in conformità delle normative nazionali.
5. L'esposizione dei lavoratori portuali a particolari sostanze pericolose deve essere mantenuta al di sotto dei pertinenti livelli massimi di esposizione professionale quali *limite massimo di 15 minuti* e *limite ponderato sulle otto ore lavorative* relative alle sostanze in questione, conformemente alle norme nazionali, leggi e buone pratiche.
6. I lavoratori portuali esposti a sostanze pericolose devono essere formati, muniti di schede di sicurezza MSDS/SDS e sottoposti a sorveglianza sanitaria periodica. Le sostanze devono essere adeguatamente etichettate per permettere il

riconoscimento del contenuto, con riferimento al sistema globale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche (GHS) o secondo gli MSDS/SDS esistenti. I lavoratori devono essere informati sulle precauzioni da adottare in caso di esposizione a queste sostanze.

9.1.2 Merci pericolose e fumigazione

- 7.** I rischi per la salute possono derivare da attività specifiche associate a merci pericolose.
- 8.** Si deve prestare molta attenzione quando sia necessario ispezionare o campionare tali merci. In particolare, si deve fare attenzione ai pericoli collegati alla merce come indicato da etichette, dalle targhe e dalla documentazione.
- 9.** Le unità di trasporto merci che sono state trasportate sotto fumigazione devono essere dichiarate come tali e recare il contrassegno di fumigazione. Devono essere ventilate prima che in esse sia permesso l'ingresso. Inoltre, al fine di garantire che l'atmosfera sia sicura per l'ingresso, sarà necessario effettuare dei test.
- 10.** Se il carico, l'imballaggio o il bancale di un'unità di trasporto merce è di una categoria che potrebbe dover essere fumigata, è possibile che in tale unità possano essere presenti residui di agenti fumiganti. Devono essere prese adeguate precauzioni prima dell'ingresso, anche nel caso in cui carico non sia dichiarato 'merce pericolosa' e possa non essere stato dichiarato come sottoposto a fumigazione durante il trasporto.
- 11.** Quando prima del successivo trasporto un carico deve essere sottoposto a fumigazione all'interno dell'area portuale, l'operazione deve essere eseguita da specialisti competenti in un'area lontana dalle normali operazioni. Devono essere prese precauzioni per garantire che il fumigante sia confinato nell'area in cui viene applicato.
- 12.** Le merci alla rinfusa possono anche essere fumigate:
 - in caso di esportazione:
 - prima di raggiungere l'area portuale;
 - quando sono in deposito nell'area portuale in attesa dell'imbarco;
 - quando si trovano già nella stiva della nave prima che questa salpi.
 - in caso di importazione:
 - prima o durante il viaggio e mentre è quindi ancora 'sotto fumigazione';
 - nell'area portuale prima di essere caricate per il trasporto successivo.
- 13.** I carichi alla rinfusa, come i cereali, provenienti sia da terra che dal mare che siano stati sottoposti a fumigazione prima dell'ingresso nell'area portuale, devono essere dichiarati come tali e l'Autorità portuale deve esigere che tale dichiarazione sia effettuata prima dell'ingresso.

Inoltre:

- devono essere adottate misure adeguate e idonee per salvaguardare la salute dei lavoratori portuali che effettuano la movimentazione di tali carichi;
- tali misure devono tener conto della possibilità che le sostanze fumiganti siano ancora presenti nel carico.

9.1.3 Carichi di merci polverulente

- 14.** L'esposizione dei lavoratori portuali alla polvere deve essere evitata per quanto possibile. Ciò deve includere le polveri fastidiose per le quali non è stato assegnato un livello specifico di esposizione lavorativa. Le normative nazionali devono specificare i livelli massimi di esposizione professionale alle singole polveri, sia quelle nocive che solo fastidiose.
- 15.** Teoricamente, il processo di carico o scarico di merci polverulente deve essere totalmente confinato, a meno che la polvere in questione non possa essere considerata esplosiva, se raggiunta una concentrazione adeguata. Ove ciò non sia possibile, le emissioni di polveri devono essere per quanto possibile prevenute e controllate.
- 16.** Le misure di controllo delle emissioni di polveri comprendono:
 - appropriati modelli di benne, tramogge, convogliatori e altre attrezzature per la movimentazione dei materiali;
 - confinamento dei punti di trasferimento e di scarico;
 - chiusura delle cabine degli operatori;
 - aspirazione localizzata e ventilazione di estrazione;
 - eliminazione delle emissioni mediante copertura o inumidendo il materiale.
- 17.** Altre misure per limitare l'esposizione alle polveri devono includere:
 - evitare la necessità per i lavoratori portuali di entrare o lavorare in zone in cui siano presenti merci polverose;
 - limitare il tempo da trascorrere in tali aree;
 - la messa a disposizione di adeguati dispositivi di protezione delle vie respiratorie, come caschi in grado di fornire aria forzata filtrata e pulita;
 - assicurarsi che i tali DPI siano indossati quando necessario.
- 18.** Il ricambio dell'aria in una cabina chiusa o in una sala di controllo deve provenire da una fonte pulita e, se necessario, filtrata.
- 19.** Gli accumuli e i residui di polvere devono essere regolarmente ripuliti con un metodo appropriato.
- 20.** Alcune polveri, come quelle prodotte dal grano, possono avere un effetto sensibilizzante che può indurre effetti negativi sul sistema respiratorio come asma o altre patologie. I lavoratori portuali che siano valutati dal punto di vista medico come sensibili a tali condizioni non devono operare in aree di possibile esposizione a tali polveri.
- 21.** Anche altre merci possono emettere polveri che possono risultare nocive in spazi chiusi, queste possono includere alcuni prodotti forestali e rottami metallici.

- 22.** L'esposizione alle fibre di amianto può provocare il cancro e il mesotelioma e deve dunque essere prevenuta e vietata. Tutti i carichi di amianto devono essere adeguatamente imballati in modo appropriato.

9.1.4 Merci di altre tipologie

- 23.** Alcuni carichi, compresi quelli che presentano muffe, possono rappresentare rischio di infezione per i lavoratori. I lavoratori che movimentano tali carichi devono essere sottoposti a un adeguato controllo medico ed essere dotati ed utilizzare gli adeguati DPI.
- 24.** L'esposizione a pelli, velli, lana, peli, ossa o altre parti di animali può dar luogo all'antrace o ad altre malattie di natura animale dannose per l'uomo che possono essergli trasmesse. Tali carichi devono essere disinfettati e certificati da un'Autorità competente prima della spedizione secondo quanto previsto dalle normative nazionali. Quando si può sospettare il rischio di antrace, devono essere prese precauzioni speciali, compreso l'uso di adeguati DPI e il controllo medico.
- 25.** Alcuni carichi possono portare con sé insetti, serpenti e altre creature, e i lavoratori portuali devono essere attenti al pericolo di essere morsi. Nel caso che ciò avvenga, devono ricevere immediatamente un trattamento medico.
- 26.** I materiali radioattivi devono essere contenuti in un imballaggio adeguato al rischio. Tali carichi, se correttamente imballati sono sicuri per i lavoratori addetti al trasporto, a condizione che le quantità complessive non superino i limiti previsti dagli indici di trasporto internazionale.

9.1.5 Rumore

- 27.** Il rumore può essere emesso dai motori e dalle apparecchiature di trasmissione montate su apparecchi di sollevamento e veicoli e può aumentare quando l'attrezzatura viene utilizzata in un capannone, in un magazzino o nella stiva di una nave. I livelli di rumore possono interessare l'operatore dell'apparecchiatura e/o i lavoratori portuali che le utilizzano o lavorano nelle loro vicinanze.
- 28.** In coordinamento con il Comitato per la sicurezza e la salute sui luoghi di lavoro, i livelli di rumore devono essere monitorati periodicamente e identificate le fonti di rumore eccessivo.
- 29.** I livelli di rumore devono essere controllati alla fonte ogniqualvolta sia possibile farlo.
- 30.** I livelli di rumore, quali definiti dalle normative nazionali, devono essere specificati al momento dell'ordine di nuove apparecchiature. Il livello del rumore specificato deve essere il più basso possibile.
- 31.** La necessità di lavorare in aree rumorose deve essere per quanto possibile evitata o ridotta al minimo. Devono essere forniti adeguati DPI per la protezione dell'udito e indossati quando necessario.
- 32.** Quando sia ritenuto utile, si deve prendere in considerazione il controllo periodico dell'udito da effettuare nei confronti dei lavoratori portuali.

9.1.6 Fatica

33. L'affaticamento può influire sulla salute, sulla sicurezza e sulle prestazioni lavorative. L'attività lavorativa deve prevedere pause regolari. Si devono evitare turni o periodi di lavoro eccessivamente lunghi.
34. Se è necessario effettuare un turno più lungo della norma, è essenziale prevedere un adeguato periodo di riposo prima dell'inizio del successivo periodo di lavoro, in particolare durante i turni notturni.
35. Il lavoro a turni è particolarmente impegnativo per il sistema umano ed è noto per essere una fonte di affaticamento. I datori di lavoro devono sforzarsi di organizzare i turni in modo da causare il minor disturbo possibile ai lavoratori. I datori di lavoro devono astenersi dall'imporre e/o consentire turni irregolari e deve essere evitato il doppio turno.

9.1.7 Emissioni

36. Le emissioni di gas di scarico delle navi, dei macchinari del terminal, dei veicoli commerciali, delle autovetture, dei veicoli ro-ro e degli scarichi dei veicoli merci a ruote gommate, possono comportare rischi per la salute dei lavoratori a causa di:
 - monossido di carbonio (il componente principale delle emissioni dei motori a benzina);
 - anidride carbonica (il componente principale delle emissioni dei motori diesel);
 - idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
 - ossidi di azoto;
 - ossidi di zolfo;
 - aldeidi;
 - particolato, ad esempio la fuliggine.
37. La composizione delle emissioni di gas di scarico e i rischi che ne derivano variano a seconda del tipo di motore, del carburante utilizzato, dell'età e del livello di manutenzione del motore. Il volume delle emissioni di gas di scarico emessi nell'atmosfera dipenderà dal numero di motori che funzionano contemporaneamente e dal livello e dall'efficienza della ventilazione. Per quanto riguarda le emissioni delle navi attraccate in banchina, il nuovo limite di contenuto nell'area di controllo delle emissioni di zolfo (SECA) dell'Imo è dello 0,5%.
38. I livelli pericolosi di emissioni possono influire su tutti coloro che si trovano nelle immediate vicinanze, soprattutto se l'area è chiusa o se le emissioni sono concentrate in un punto particolare.
39. Le misure preventive includono:
 - la regolare manutenzione programmata, compresi i sistemi di messa a punto del motore e degli scarichi, di tutti i veicoli del terminal;
 - il ricambio d'aria dei luoghi in cui i veicoli operano mediante ventilazione naturale o forzata per garantire adeguati livelli di sicurezza;

- lo spegnimento dei motori quando i veicoli rimangono fermi per lunghi periodi;
 - l'effettuare valutazioni iniziali dei fumi per i singoli veicoli del terminal e nelle strutture di terra nelle quali le emissioni dei veicoli possono rappresentare una criticità;
 - l'elaborazione dei profili dei fumi per ciascuna stiva della nave in cui i veicoli possono essere utilizzati regolarmente;
 - l'elaborazione di un piano per garantire che le emissioni di tali veicoli nei locali e nelle stive non superino i livelli di sicurezza, contenente inoltre l'indicazione del numero massimo di motori autorizzati a essere in moto contemporaneamente;
 - l'uso di veicoli elettrici, alimentati a GPL o GNL, ove disponibili;
 - adoperarsi per rendere disponibile nei porti o negli impianti, ove possibile, un'alimentazione elettrica a terra per le navi ormeggiate.
- 40.** La profilazione delle stive in linea con i requisiti per l'ingresso in spazi confinati di cui al punto 6.25 può in genere consistere nel prendere letture dei livelli di fumi in ciascuna stiva a intervalli orari durante tutto il processo di imbarco/sbarco. Normalmente non è necessario effettuare le letture di tutte le emissioni di gas di scarico del veicolo, è necessario infatti monitorare solo i livelli di monossido di carbonio e anidride carbonica. Se è possibile stabilire che i livelli di tali inquinanti sono sicuri, si può presumere che lo siano anche gli altri componenti. In caso di dubbio, è necessario consultare un igienista industriale o un altro esperto.
- 41.** La profilazione delle stive deve essere effettuata con tutta la ventilazione disponibile della nave in funzione e con il numero massimo di motori dei veicoli in moto, coerenti in qualsiasi momento con le attività lavorative in svolgimento.
- 42.** Ogni serie di letture deve consistere in almeno sei misurazioni, due a ciascuna estremità e due al centro della stiva effettuate a circa 1m sopra il ponte. In alternativa, possono essere utilizzati singoli rilevatori portatili.
- 43.** I livelli misurati non devono mai superare i limiti di esposizione lavorativa ponderati nel tempo di otto ore per il monossido di carbonio e l'anidride carbonica. Se i livelli misurati sono ridotti a livelli accettabili, anche i livelli degli altri componenti, che sono presenti in quantità molto piccole, saranno a livelli di sicurezza. In tali circostanze, la maggior parte dei lavoratori portuali può entrare e uscire dalla stiva senza essere tenuta a registrare i tempi di esposizione o ad indossare DPI per le vie respiratorie.
- 44.** Se i livelli non sicuri sono misurati in una stiva, come indicato al punto 9.1.7, il datore di lavoro e gli ufficiali della nave devono collaborare per assicurarsi che siano ridotti a un livello accettabile. Ciò può essere ottenuto aumentando la ventilazione, aggiungendo sistemi di ventilazione portatile o riducendo il numero di motori in funzione contemporaneamente.

45. Una volta che una nave è stata profilata e sia possibile dimostrare che tutte le stive o le aree in cui i lavoratori possono essere chiamati ad operare siano sempre entro i limiti di sicurezza, mentre la nave viene sbarcata o imbarcata normalmente, un'ulteriore profilazione non è necessaria a meno che l'uso o la configurazione della nave non cambino.
46. Questa procedura dovrebbe essere idonea per la maggior parte dei lavoratori portuali che lavorano sulle navi mentre entrano ed escono dalla stiva durante le operazioni di imbarco. Tuttavia, alcuni lavoratori portuali, come quelli impegnati a rizzare o derizzare veicoli su navi ro-ro o i carrellisti in operazioni sto-ro, possono essere esposti agli scarichi emessi dai veicoli per l'intero periodo di lavoro. Ci possono essere inoltre lavoratori impegnati per periodi di lavoro prolungati oltre le otto ore. Poiché i livelli di esposizione professionale si basano sull'esposizione temporale, in queste circostanze sarà necessario effettuare calcoli più dettagliati, per salvaguardare la salute di tali lavoratori potrebbe inoltre essere necessario l'uso di specifici DPI.
47. Durante le operazioni nelle stive, è essenziale garantire che:
- tutta la ventilazione della nave disponibile sia in funzione;
 - la ventilazione funzioni correttamente, ovvero che i ventilatori di estrazione non siano invertiti e che i condotti dell'aria non siano coperti o ostruiti alle estremità;
 - le porte, le rampe e le altre aperture dello scafo siano aperte per consentire la ventilazione naturale;
 - solo il numero stabilito di motori siano in moto contemporaneamente.
48. Devono essere prese le opportune precauzioni per proteggere gli operatori delle gru di banchina dalle emissioni dei fumaioli delle navi.

9.1.8 Vibrazioni

49. Le vibrazioni trasmesse al sistema mano/braccio ed al corpo intero generate da utensili e macchinari manuali motorizzati possono influire sulla salute umana. I livelli di vibrazione devono essere misurati e mantenuti al di sotto dei livelli massimi di esposizione di otto ore stabiliti a livello nazionale. Gli operatori degli impianti del terminal hanno maggiori probabilità di essere influenzati negativamente dai livelli di vibrazione al corpo intero.
50. La valutazione dei rischi derivanti dalle vibrazioni deve basarsi sulle rilevazioni di ciascun elemento di ogni apparecchiatura di lavoro del terminal e deve portare alla elaborazione di un piano che garantisca che tali apparecchiature siano mantenute sicure per i loro operatori.
51. Tutte le nuove apparecchiature devono essere state progettate per ridurre al minimo le vibrazioni al di sotto dei livelli di sicurezza riconosciuti a livello nazionale.

9.1.9 Situazioni particolari

- 52.** Alcuni porti operano regolarmente a temperature inferiori a -40 °C e/o superiori a +40 °C. L'esposizione a temperature estremamente elevate o basse può influire sulla capacità dei lavoratori portuali di continuare a lavorare in sicurezza e può rappresentare rischi per la salute. Devono essere prese le precauzioni appropriate, in particolar modo se tali condizioni si verificano solo occasionalmente. Le precauzioni possono includere la limitazione del periodo di tempo durante il quale i lavoratori siano esposti e l'organizzazione di una fornitura prontamente disponibile di acqua potabile pulita e la dotazione di un abbigliamento adeguato. I lavoratori portuali devono essere convenientemente formati per affrontare tali circostanze.

9.1.10 Altri aspetti sulla salute

- 53.** Qualora i lavoratori portuali siano accidentalmente esposti a rischi per la salute, devono essere sottoposti a controllo da parte di personale competente.
- 54.** Quando i lavoratori portuali maneggiano sostanze nocive, devono cambiarsi gli indumenti esterni e lavarsi accuratamente le mani e il viso con sapone o altro detergente adatto, prima di assumere qualsiasi cibo o bevanda o utilizzare servizi igienici. È necessaria particolare attenzione quando si lavano i vestiti contaminati, che debbono essere lasciati dal lavoratore sul posto di lavoro.
- 55.** Deve essere presa in considerazione l'effettuazione di controlli medici per tutti i lavoratori portuali per la protezione della loro salute.
- 56.** Particolare attenzione deve essere prestata ai rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi, in particolare per i carichi pesanti. I lavoratori portuali non devono essere impegnati in tali attività senza un'adeguata valutazione medica e una formazione specifica sulle competenze necessarie per svolgere in sicurezza la movimentazione manuale dei carichi.

9.1.11 Ergonomia

- 57.** I luoghi di lavoro, i sistemi di lavoro e le attrezzature di lavoro devono essere progettati, costruiti e mantenuti secondo buoni principi ergonomici. Se il caso, è necessario ottenere un parere specifico.
- 58.** Una errata progettazione della cabina dell'operatore e una conseguente postura inadeguata possono influire sulla salute dei lavoratori, soprattutto se trascorrono la maggior parte del loro tempo di lavoro nella stessa posizione. Ciò include:
- la disposizione e il posizionamento della cabina;
 - il microclima all'interno della cabina;
 - la luce naturale e artificiale;
 - la possibile presenza di ostacoli per la vista dall'interno della cabina;
 - il rumore;
 - l'intelligibilità del parlato;
 - il posizionamento di display e di altri mezzi di comunicazione;

- il posizionamento dei comandi manuali e a pedale, oltre alla progettazione e posizionamento del sedile dell'operatore.

Nella progettazione e nella sistemazione delle cabine degli operatori tutti questi argomenti devono essere presi in considerazione.

59. Se necessario si deve limitare, il tempo trascorso continuativamente a svolgere la stessa attività, eventualmente mediante rotazione dei lavoratori o altri sistemi organizzativi adeguati.

9.2 MALATTIE TRASMISSIBILI

9.2.1 Principi generali

60. A causa della natura del loro lavoro, i lavoratori portuali possono essere esposti al contatto con persone, animali e materiali provenienti da zone endemiche di malattie trasmissibili. Di conseguenza, il datore di lavoro portuale e/o l'Autorità competente devono fornire consulenza ai lavoratori in merito alle appropriate azioni necessarie, da intraprendere qualora siano stati individuati rischi potenziali di malattie trasmissibili.
61. L'Autorità competente deve garantire che i datori di lavoro portuali prendano in considerazione i pareri pertinenti comunicati dall'Oms, dall'Imo, dall'Ilo e da altri organismi appositi e agiscano in modo appropriato fornendo le informazioni necessarie ai lavoratori portuali e alle altre persone e prendendo adeguate misure precauzionali.
62. Si ricorda alle Autorità portuali l'eventuale possibilità di una *libera pratica sanitaria*¹¹ e di dover garantire un sostegno e una consulenza medica immediati.
63. L'Autorità competente deve garantire che i datori di lavoro portuali prendano in considerazione le malattie trasmissibili che possano rappresentare un rischio per i lavoratori portuali e devono inoltre garantire che siano prese le opportune precauzioni. I lavoratori che richiedono assistenza medica devono avvisare il medico o l'addetto se sospettano di essere stati esposti o portatori di una malattia trasmissibile.

9.2.2 HIV e AIDS

64. Il virus dello HIV continua ad essere un rilevante problema di salute pubblica globale. Indebolisce le difese naturali del corpo contro le malattie, lasciando l'individuo affetto suscettibile alle infezioni e ad alcune forme di tumore. Lo stadio più avanzato dell'infezione da HIV è la sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS).

¹¹ Per 'libera pratica sanitaria (LPS)' si intende il permesso dato ad una nave di entrare in un porto, imbarcare o sbarcare passeggeri, scaricare o caricare merci o depositi (fonte: *Regolamento sanitario internazionale dell'Oms* del 2005, articolo 1, Definizioni e articolo 28, Navi e aeromobili ai punti di ingresso).

- 65.** L'Autorità competente deve assicurare che i datori di lavoro portuali:
- (a) forniscano programmi di promozione della salute e di eventuale cambiamento comportamentale in relazione all'HIV e all'AIDS;
 - (b) partecipino ad eliminare i pregiudizi e le discriminazioni nei confronti dei lavoratori portuali affetti da HIV;
 - (c) forniscano supporto a tutti i lavoratori portuali affetti da HIV nel rispetto della privacy;
 - (d) forniscano informazioni, materiali e consigli aggiornati su HIV e AIDS a tutti i lavoratori, sia attraverso programmi di informazione che programmi di formazione continua;
 - (e) forniscano un kit per la protezione contro le malattie trasmissibili per via ematica;
 - (f) mettano su tutte le navi dei preservativi a disposizione dei lavoratori portuali;
 - (g) mantengano la riservatezza in merito allo status di qualsiasi lavoratore portuale che possa vivere con l'HIV;
 - (h) trattino le assenze temporanee dei lavoratori portuali che vivono con l'HIV come assenze per altri motivi (riferimento alla Convenzione n. 158 alla cessazione del rapporto di lavoro).
- 66.** Per ulteriori orientamenti, consultare la raccomandazione n. 200 dell'Ilo e il *Codice di condotta dell'Oil sull'HIV/AIDS e il mondo del lavoro*. Consultare l'Appendice J per ulteriori informazioni relative all'HIV e all'AIDS nel settore portuale.

9.2.3 Altre malattie

- 67.** Il lavoro portuale può portare a esporre i lavoratori ad agenti biologici. Ai fini del presente Codice di condotta, per 'agenti biologici' si intendono i microrganismi che possono provocare un'infezione, un'allergia o tossicità. Ad esempio, i lavoratori portuali possono essere esposti ad agenti biologici derivanti da scarsa igiene alimentare, cibo o acqua potabile contaminati, igiene personale inappropriata, cure mediche non effettuate in modo igienicamente accettabile e diffusione di batteri e virus come l'influenza. È imperativo che vengano prese misure efficaci per eliminare questi pericoli.
- 68.** L'Autorità competente deve garantire che il datore di lavoro portuale tenga conto dei rischi biologici nella pianificazione dei lavori e nell'attuazione di misure volte a ridurre al minimo l'esposizione a tali pericoli. Ulteriori precauzioni devono includere, ma non sono limitate, a:
- rilevamento delle fonti di rischio, ove possibile, ad esempio testando l'acqua potabile;
 - raccolta, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti;
 - trattamento dei rifiuti speciali prima dello smaltimento;
 - divieto di mangiare e bere nelle aree di lavoro;
 - rendere disponibili vaccinazioni adeguate;
 - procedere a ispezioni documentate.

9.3 SERVIZI DI MEDICINA DEL LAVORO

9.3.1 Principi generali

- 69.** Le buone pratiche di prevenzione comprendono la capacità di individuare e monitorare gli infortuni sul lavoro e le malattie psicosociali, in consultazione con il Comitato per la sicurezza e la salute, se presente, o i lavoratori portuali e i loro rappresentanti. Ciò può avvenire mediante l'istituzione di un programma di sorveglianza sanitaria, che è altamente raccomandato. I benefici di tale programma consistono nel fornire ai lavoratori un'adeguata protezione sul posto di lavoro.
- 70.** Conformemente a quanto previsto dalla normativa nazionale, la sorveglianza sanitaria deve essere svolta da figure competenti, nel rispetto della riservatezza dei dati dei lavoratori e potrebbe includere elementi riguardanti:
- un controllo preassunzione;
 - i rischi professionali;
 - il rispetto della riservatezza nel rapporto paziente/medico;
 - un adeguato successivo monitoraggio.
- 71.** Il costo del programma di sorveglianza sanitaria deve essere a carico dei datori di lavoro portuali.
- 72.** Lo sviluppo e l'attuazione di un programma di sorveglianza sanitaria devono essere effettuati in collaborazione tra i datori di lavoro portuali e i lavoratori portuali e i loro rappresentanti.
- 73.** I servizi sanitari aziendali devono creare e mantenere un ambiente di lavoro sicuro e sano al fine di favorire le condizioni per uno stato di salute fisica e mentale ottimale e fornire consigli su come adattare il lavoro alle capacità dei lavoratori alla luce delle loro condizioni di salute fisica e mentale. Queste prestazioni, che possono essere integrati con altre elencate nell'articolo 5 della *Convenzione sui servizi sanitari aziendali 1985 (n. 161)*, sono i seguenti:
- primo soccorso e trattamento di emergenza;
 - trattamento e cura di casi urgenti;
 - monitoraggio dei luoghi e delle condizioni di lavoro dal punto di vista della salute e della fatica dei lavoratori;
 - formazione periodica degli addetti al primo soccorso;
 - promozione dell'educazione alla salute tra i lavoratori portuali;
 - cooperazione con l'Autorità competente per rilevazione, misurazione e valutazione di pericoli chimici, fisici o biologici che possano risultare nocivi.

9.3.2 Addetti al primo soccorso

- 74.** Devono essere previste postazioni di pronto soccorso in cui possano essere curate le lesioni meno gravi e da cui i lavoratori portuali infortunati possano, se necessario, essere trasferiti rapidamente in un centro in cui ricevere cure mediche più complete.

- 75.** I posti di primo soccorso devono essere chiaramente contrassegnati e devono contenere le attrezzature di pronto soccorso conformemente alle normative nazionali.
- 76.** In tutte le strutture portuali devono essere disponibili defibrillatori automatici, approvati e raccomandati da un medico, nella disponibilità d'uso da parte degli addetti al primo soccorso. Questi dispositivi devono essere regolarmente testati e sottoposti a manutenzione da una persona competente per garantirne l'affidabilità. Il personale di primo soccorso deve essere adeguatamente addestrato sull'uso corretto del dispositivo.
- 77.** In generale:
- tranne che in caso di emergenza, di incidenti o malattie improvvise, gli interventi di primo soccorso devono essere prestati solo da un medico, da un infermiere o da persone addestrate al primo soccorso e in possesso di un attestato riconosciuto dalla Autorità competente;
 - mezzi e risorse adeguati a prestare le cure di primo soccorso devono essere immediatamente disponibili durante l'orario di lavoro nei luoghi in cui siano in corso attività portuali. Se gli addetti di primo soccorso sono impegnati in qualsiasi altra attività, devono essere in grado di attivarsi prontamente in qualsiasi situazione di emergenza;
 - i datori di lavoro devono retribuire il personale di primo soccorso e mantenere costante la loro competenza fornendo corsi di aggiornamento periodici e test da parte di un istituto accreditato di formazione di primo soccorso;
 - i lavoratori portuali gravemente feriti non devono essere spostati prima dell'arrivo di un medico o di altra persona qualificata, tranne allo scopo di spostarli da una situazione pericolosa;
 - tutte le lesioni, per quanto lievi, devono essere segnalate il prima possibile all'addetto o al posto di pronto soccorso più vicino.
- 78.** Qualora i lavoratori portuali possano essere esposti al rischio di contatto con sostanze corrosive:
- devono essere fornite e mantenute prontamente disponibili adeguate strutture di pronto soccorso, come soluzioni di collirio per il lavaggio degli occhi e mezzi che consentano il risciacquo con acqua;
 - devono essere affisse indicazioni ed avvisi che forniscano consigli di primo soccorso adeguati.
- 79.** I datori di lavoro portuali possono organizzare strutture di pronto soccorso in collaborazione tra loro e/o con l'Autorità portuale. Ciò non deve comportare ritardi nella risposta di primo soccorso. Affinché il primo soccorso sia efficace, è essenziale uno stretto coordinamento tra tutte le organizzazioni interessate.

9.3.3 Personale addetto ai servizi sanitari aziendali

- 80.** Il personale che fornisce servizi di medicina del lavoro, compresa la consulenza, deve godere della piena indipendenza professionale da parte dei datori di lavoro, dei lavoratori e dei loro rappresentanti, ove esistano, in relazione alle funzioni elencate al punto 9.2.1, paragrafo 72.
- 81.** L'Autorità competente deve determinare i requisiti richiesti per il personale dei servizi sanitari aziendali alla luce della natura delle funzioni da svolgere e conformemente alle normative nazionali. Tutte gli impianti devono essere puliti, asciutti e privi di fumo.

10. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

10.1 REQUISITI GENERALI

1. I dispositivi di protezione individuale (DPI) forniscono una protezione supplementare contro l'esposizione a condizioni di pericolo, a seguito delle quali la sicurezza non possa essere garantita con altri mezzi, come l'eliminazione del pericolo stesso, la sua riduzione o il controllo del rischio alla fonte.
2. I DPI non devono mai essere utilizzati al posto della eliminazione di un rischio o per il suo controllo. Tuttavia, qualora ciò non sia possibile, è sempre necessario utilizzarli.
3. La necessità di DPI dovrebbe essere determinata conformemente alle norme nazionali vigenti e alla valutazione dei rischi ai quali i lavoratori portuali possono essere esposti durante il loro lavoro.
4. Tutti i DPI devono essere disponibili, ispezionati e mantenuti in ordine per poter fornire il livello di protezione richiesto.
5. I lavoratori portuali devono abitualmente essere forniti di un pacchetto di DPI di base che consiste in:
 - calzature protettive;
 - protezione della testa;
 - abbigliamento appropriato per lavorare in condizioni di sporco/caldo/freddo;
 - abbigliamento ad alta visibilità;
 - guanti.I lavoratori portuali devono indossarli quando appropriato. Altri tipi di DPI devono essere forniti e indossati solo se necessario.
6. Fra i DPI aggiuntivi che devono essere forniti ai lavoratori portuali si possono includere, (ma non esaustivamente):
 - protezioni delle orecchie e dell'udito;
 - attrezzature per la prevenzione dalle cadute e per l'eventuale arresto della caduta;
 - dispositivi di aiuto al galleggiamento (PFD);
 - protezione per il piede e per la caviglia;
 - protezione per le mani e le braccia, ad esempio guanti isolanti;
 - protezione delle ginocchia e delle gambe;
 - protezione degli occhi e del viso, ad esempio schermi facciali;
 - tuta da lavoro;
 - protezioni delle vie respiratorie;
 - cinghie;
 - protezione delle spalle;
 - indumenti protettivi personali impermeabili.

7. I lavoratori portuali che indossano occhiali da vista devono avere lenti in plastica anziché in vetro. Le lenti in plastica hanno meno probabilità di frantumarsi in caso di incidente. Gli occhiali di sicurezza appositamente progettati per proteggere da particelle di polvere sono preferibili agli occhiali. Gli occhiali di sicurezza non devono essere indossati sopra gli occhiali da vista, devono invece essere prescritti e forniti occhiali di sicurezza.
8. Tutti i DPI devono essere conformi ai requisiti e agli standard internazionali e alle norme nazionali pertinenti.
9. I DPI devono essere forniti dal datore di lavoro senza alcun costo per il lavoratore portuale¹².
10. I DPI devono essere personali di chi li indossa, a meno che non vengano puliti dopo ogni utilizzo.
11. È essenziale che a tutti i lavoratori sia impartita una formazione e un addestramento adeguati in materia di uso, cura, conservazione e manutenzione dei DPI.
12. I DPI devono essere utilizzati solo per lo scopo cui sono destinati.

10.2 SELEZIONE DEI DPI

13. Quando si selezionano le tipologie di DPI più appropriate per un'operazione e prima di effettuare la selezione definitiva, devono essere prese in considerazione le informazioni disponibili presso i produttori e i fornitori di tali apparecchiature e anche da coloro che dovranno indossarli.
14. I DPI devono essere selezionati garantendo che siano il più confortevoli possibile per coloro che dovranno indossarli in particolare qualora debba essere indossata contemporaneamente più di una specifica protezione, visto che possono essere costosi.
15. I DPI sono generalmente disponibili in una varietà di dimensioni e tipi, poiché una unica taglia o un unico tipo raramente si adattano a tutti. Il comfort e l'accettabilità per chi li indossa sono importanti, in quanto il dispositivo potrebbe dover essere indossato per lunghi periodi. Particolare attenzione deve essere prestata al design specifico e alle misure dei DPI destinati a lavoratori o lavoratrici.
16. I DPI non devono creare ulteriori rischi per chi li indossa, le cui dimensioni, peso, salute e genere devono essere presi in considerazione, tanto quanto la loro adattabilità. Se i lavoratori saranno coinvolti nella selezione dei loro DPI si avrà una maggiore propensione a indossarli.

¹² Articolo 16, paragrafo 3, e articoli 17 e 21 della *Convenzione sulla sicurezza e la salute sul lavoro*, 1981 (n. 155).

10.3 USO DI DPI

17. Tutti i DPI contro le cadute dall'alto devono essere messi a disposizione, ispezionati e sottoposti a manutenzione al fine di fornire il livello di protezione richiesto. Quando si utilizzano attrezzature anticaduta, nelle immediate vicinanze devono essere disponibili mezzi adeguati a garantire una rapida disponibilità di tali apparecchiature. Ciò include anche un piano di soccorso.
18. La direzione e le Autorità di vigilanza devono garantire che tutti i lavoratori portuali utilizzino dei DPI appropriati conformemente alle istruzioni ricevute. I dirigenti dovrebbero dare un chiaro esempio utilizzando anche loro l'attrezzatura quando necessario.
19. Tutte le persone quando esposte a pericoli devono utilizzare in ogni momento i DPI appropriati. Nel decidere se indossare i DPI, il tempo necessario per indossarli o altre considerazioni simili non devono mai essere variabili prese in considerazione.
20. Tutte le persone nelle aree di movimentazione del carico devono indossare tute ad alta visibilità o altri indumenti esterni ad alta visibilità.
21. Gli indumenti larghi non devono mai essere indossati dai lavoratori quando lavorano vicino a nastri trasportatori aperti o altri macchinari in movimento. Sono adatte le tute monopezzo.
22. I lavoratori portuali che movimentano sostanze corrosive, o che possono essere assorbite attraverso i pori della pelle, devono indossare adeguati indumenti impermeabili di protezione individuale.
23. Tute, caschi o altri indumenti esterni di colore diverso, possono essere utili per identificare persone come tirocinanti e visitatori. Ciò aiuta a identificare e attirare l'attenzione su persone non autorizzate presenti nelle aree di lavoro o su persone che potrebbero avere meno familiarità con i pericoli nell'area.

10.4 CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE DEI DPI

24. Devono essere previste strutture adeguate alla conservazione dei DPI quando non sono in uso. Queste dovrebbero generalmente essere separate dagli armadietti per gli indumenti personali dei lavoratori, al fine di prevenire una contaminazione incrociata, in particolare se l'attrezzatura o i panni possono essere contaminati da sostanze tossiche o altrimenti pericolose. Le strutture devono includere mezzi di asciugatura, ove necessario, e devono essere mantenute in condizioni pulite e ordinate.
25. Tutti i DPI devono essere mantenuti igienicamente in condizioni pulite ed efficaci, in conformità con le raccomandazioni del produttore e sostituite quando necessario. Ciò può essere gestito centralmente, o dagli utenti qualora siano stati adeguatamente addestrati. Potrebbe essere necessario restituire al

produttore attrezzature specializzate, come alcuni tipi di PFD, per la manutenzione periodica.

- 26.** I filtri dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie e di altri componenti con una capacità o una durata di conservazione limitate devono essere sostituiti regolarmente in conformità con le raccomandazioni del produttore. I filtri devono essere di un tipo appropriato alle esposizioni da cui devono proteggere.
- 27.** Prima di indossare nuovamente i DPI, i datori di lavoro devono provvedere alla loro pulizia, alla disinfezione e all'esame di quelli utilizzati che possano essere stati contaminati da materiali pericolosi per la salute. Questa attività deve essere svolta senza alcun costo per il lavoratore portuale.
- 28.** Alcuni DPI hanno una durata utile limitata. Le limitazioni possono essere basate sul tempo o sull'uso dell'apparecchiatura. In tali casi, l'apparecchiatura, o la parte di essa interessata, come i filtri in un respiratore, deve essere sostituita in conformità con le raccomandazioni del produttore.

11. STRUTTURE PER IL BENESSERE DEL PERSONALE

11.1 DISPOSIZIONI GENERALI

1. Per i lavoratori portuali nella zona in cui lavorano o nelle sue vicinanze devono essere fornite, ed essere disponibili in qualsiasi momento, adeguate strutture di assistenza al personale. Tutte le strutture devono essere pulite, asciutte e con divieto di fumo.
2. I servizi igienici, i locali docce e lavabi, gli spogliatoi, le mense, le sale di avviamento al lavoro, le sale d'attesa e qualsiasi altro servizio per il benessere dei lavoratori devono essere:
 - opportunamente collocati e di dimensioni e costruzione adeguate;
 - completamente chiusi, se a terra;
 - dotati di pavimenti, pareti e soffitti facili da pulire;
 - ben ventilati e illuminati e, se necessario, riscaldati o climatizzati;
 - attrezzati in modo appropriato per lo scopo per il quale sono previsti;
 - sotto il controllo di un responsabile;
 - mantenuti in buone condizioni di pulizia, di igiene e ordinate;
 - protette contro i ratti od altri parassiti;
 - lontane da operazioni rumorose, inquinamento da polveri e altre fonti di contaminazione, ove possibile.

11.2 SERVIZI IGIENICI

3. Devono essere forniti e resi accessibili servizi igienici adeguati e sufficienti per il loro utilizzo da parte di tutti i lavoratori portuali e devono essere adottate disposizioni adeguate per i conducenti di mezzi, visitatori e altre persone, inoltre, devono essere resi costantemente disponibili durante tutto l'orario lavorativo.
4. Tutti i servizi igienici devono rispettare i requisiti sanitari e igienici previsti dalle norme nazionali ed essere attrezzati in conformità con le usanze locali.
5. I servizi igienici devono essere ubicati a intervalli regolari, per quanto possibile, in tutta l'area portuale. Le strutture possono essere situate vicino a capannoni o altri edifici in modo da non intralciare le aree della banchina.
6. Almeno un gabinetto deve essere disponibile per i lavoratori portuali vicino alla nave ove operano, ove possibile. I servizi igienici delle navi possono essere utilizzati previo accordo con il comando della nave se sono conformi al paragrafo 1 di cui sopra; in caso contrario, deve essere previsto un impianto portatile.
7. I servizi igienici e gli orinatoi devono essere, ove possibile, del tipo a sciacquone e dotati di scarico.

8. Le gru galleggianti, gli elevatori per cereali, gli impianti per il carbonile e installazioni analoghe, per mezzo delle quali vengono eseguiti lavori portuali, devono essere dotate di almeno un gabinetto.
9. Il numero di servizi igienici forniti deve essere basato sul numero massimo di persone che devono lavorare in quell'area. Come regola generale, una serie di servizi igienici dovrebbe essere disponibile per ogni ormeggio o almeno ogni due. Ogni servizio deve essere costituito da un gabinetto ogni 25 o 30 lavoratori. Ciò può significare due servizi igienici per attracco, o quattro se è condiviso da due attracchi. Ogni gabinetto deve essere integrato da un numero adeguato di orinatoi.
10. Devono essere forniti servizi igienici separati per sesso, a meno che non possano essere occupati da una sola persona alla volta.
11. Tutti i servizi igienici devono poter essere adeguatamente chiusi e facili da pulire. In ogni wc per facilitare lo scarico dell'acqua, deve essere presente un pozzetto a pavimento.
12. A terra ogni toilette deve avere la copertura ed essere separata, deve inoltre essere dotata di una porta con il fermo all'interno.
13. Gli orinatoi devono essere di larghezza adeguata e preferibilmente costituiti da una fila di box. Se gli orinatoi sono di tipo più piccolo devono essere adeguatamente separati da divisorii laterali.
14. Per la pulizia personale, deve essere fornita un'adeguata fornitura di carta igienica e, laddove gli usi locali lo richiedano, acqua.
15. Devono essere disponibili lavandini adeguati all'interno o in aree adiacenti a ciascuna toilette, forniti di sapone e accessori per l'asciugatura delle mani.
16. Si deve prendere in considerazione la necessità di fornire servizi igienici attrezzati all'uso da parte di persone disabili.

11.3 LOCALI DOCCIA E LAVABI

17. Devono essere previsti per tutti i lavoratori portuali locali con lavandini adeguati e in numero sufficiente.
18. Deve esserci almeno un lavandino ogni dieci lavoratori che potrebbero utilizzarli contemporaneamente.
19. Se sono impiegati lavoratori portuali di entrambi i sessi, devono essere previsti impianti di lavaggio separati per genere.
20. Ogni lavandino deve essere dotato di:
 - un sufficiente e regolabile flusso di acqua pulita calda e fredda;
 - mezzi adeguati alla rimozione delle acque reflue;
 - una scorta sufficiente di sapone o altro detergente adatto non irritante;
 - mezzi adatti all'asciugatura; l'uso di asciugamani comuni di stoffa deve essere vietato.

- 21.** Qualora i lavoratori portuali siano esposti a contaminazione cutanea dovuta alla esposizione a sostanze tossiche, infettive o irritanti, o ad olio, grassi o polvere, deve essere prevista almeno una doccia ogni sei lavoratori regolarmente impiegati che possano essere esposti a tale contaminazione e possano cessare contemporaneamente il lavoro. Ogni doccia deve essere fornita di acqua pulita calda e fredda, miscelabile.
- 22.** Le docce devono essere inserite in scomparti individuali, con l'ingresso opportunamente schermato.
- 23.** Devono essere forniti, per le persone che fanno la doccia, ganci o altri sistemi per appendere gli indumenti e gli asciugamani.
- 24.** L'impianto doccia deve essere accuratamente pulito almeno una volta al giorno. Deve essere usato un disinfettante ad azione fungicida. Ogni volta che viene fornita acqua calda, deve essere effettuato un monitoraggio regolare alla ricerca della presenza di batteri della legionella.
- 25.** I lavandini non devono essere utilizzati per altri scopi.

11.4 SPOGLIATOI

- 26.** Devono essere previsti spogliatoi adeguati e sufficienti per tutti i lavoratori portuali.
- 27.** Gli spogliatoi devono essere dotati di:
 - armadietti individuali, preferibilmente di metallo, dotati di appendiabiti per il deposito degli indumenti;
 - spazi separati per gli indumenti da lavoro e gli abiti personali;
 - strutture adeguate a cambiarsi;
 - strumenti adeguati ad asciugare i vestiti bagnati;
 - panche o altri posti a sedere.
- 28.** Se sono impiegati lavoratori portuali di entrambi i sessi, devono essere previsti spogliatoi separati per genere.
- 29.** In caso di presenza di donne lavoratrici e non sia disponibile uno spogliatoio separato, deve essere fornito uno spazio adeguato nello spogliatoio degli uomini. Questo spazio deve essere adeguatamente isolato e arredato.
- 30.** Gli spogliatoi non devono essere utilizzati per altri scopi.
- 31.** Devono essere prese disposizioni adeguate alla disinfezione dei locali e degli armadietti conformemente a quanto previsto dall'autorità sanitaria competente.

11.5 ACQUA POTABILE

- 32.** Tutti i lavoratori portuali devono poter disporre di un'adeguata fornitura di acqua fresca e potabile e di facile accesso. Tutta l'acqua fornita a fini potabili deve provenire da una sorgente autorizzata dall'autorità sanitaria competente e controllata secondo le modalità prescritte da tale autorità.

Se non è disponibile una fornitura di acqua potabile, l'autorità sanitaria competente deve fornire le istruzioni necessarie per rendere disponibile e sicura l'acqua per il consumo umano.

33. Deve essere fornito un numero adeguato di bocchette di acqua potabile che devono essere protette da danni e sporcizia.
34. Le bocchette di acqua potabile devono essere chiaramente identificate come tali da un apposito avviso che indichi *Acqua potabile*. L'avviso deve essere conforme alle norme nazionali.
35. Non deve essere possibile alcuna confusione con le bocchette eroganti acqua non potabile. Se c'è il rischio di confonderle, le prese d'acqua non potabili devono essere chiaramente identificate da un avviso che ne indichi lo stato. Se del caso, devono essere utilizzati anche pittogrammi.
36. Ove possibile, devono essere fornite fontanelle di acqua potabile, purché funzionali ed igieniche.
37. Non è consentito l'uso dello stesso bicchiere a più persone.
38. Nei luoghi in cui non è possibile fornire acqua potabile canalizzata, come in una stiva o su rimorchiatori, chiatte o altre imbarcazioni portuali, l'acqua potabile deve essere fornita in bottiglie sigillate o in appositi serbatoi chiusi, chiaramente contrassegnati con la dicitura *Acqua potabile*. Tali serbatoi devono essere sottoposti a manutenzione e, se necessario, riforniti. L'acqua potabile non deve essere contenuta in barili, secchi, serbatoi o altri contenitori, siano essi muniti o meno di coperchio, da cui debba essere raccolta a seguito dell'immersione del bicchiere.

11.6 MENSE

39. Se i lavoratori portuali sono occupati regolarmente in attività nel terminal o su una nave ormeggiata in banchina, adeguate mense o refettori devono essere messi a loro disposizione a terra per il consumo di cibo e bevande, deve essere previsto infatti che i lavoratori portuali possano fare la loro pausa e rifocillarsi.
40. Le mense e i refettori devono essere posizionati lontano dai luoghi di lavoro nei quali insistano rischi professionali e devono essere completamente protetti da questi. In tali spazi deve essere vietato fumare.
41. I pavimenti delle mense e dei refettori devono essere costruiti o rivestiti con materiali impermeabili all'acqua e facilmente lavabili.
42. Le mense e i refettori devono essere dotati di:
 - tavoli con superfici impermeabili e facili da pulire;
 - sedie adatte o altri posti a sedere dotati di schienali;
 - separazione dei fumatori dai non fumatori;
 - strutture per il riscaldamento di alimenti e per far bollire l'acqua;
 - una fornitura di acqua potabile pulita;

- recipienti coperti per lo smaltimento dei rifiuti alimentari e dei rifiuti. Tali contenitori devono essere svuotati dopo ogni pasto e accuratamente puliti e disinfettati;
 - adeguati mezzi per la pulizia di utensili, tavoli, sedie, ecc.;
 - attaccapanni per appendere durante le pause gli indumenti bagnati o altri indumenti per l'esterno.
- 43.** Presso ogni mensa o zone adiacenti devono essere resi disponibili servizi igienici e lavandini adeguati, provvisti di sapone e mezzi per asciugare le mani,
 - 44.** Le mense e i refettori devono essere mantenuti puliti e in ordine.
 - 45.** Le mense non devono essere utilizzate come locali di lavoro o depositi.
 - 46.** La vendita o il consumo di bevande alcoliche non deve essere consentito nelle mense o nei refettori.
 - 47.** Deve essere vietato il consumo di alimenti o bevande nelle aree in cui vengono movimentati o conservati materiali pericolosi.

11.7 UFFICI DI AVVIAMENTO AL LAVORO E SALE D'ATTESA

- 48.** Nei porti in cui l'assunzione dei lavoratori portuali avvenga a giornata o per intervalli di tempo ravvicinati, devono essere messi a disposizione appropriati locali di avviamento al lavoro nei quali i datori di lavoro e i lavoratori possono incontrarsi per concordarne i termini e formare le squadre.
- 49.** In tali porti devono essere previsti adeguati locali di avviamento al lavoro e sale chiamata dove far accomodare i lavoratori in attesa della loro assegnazione agli specifici lavori. L'attrezzatura di questi ambiti è spesso prescritta da disposizioni o norme nazionali o locali, relativi al collocamento dei lavoratori.
- 50.** Il locale di avviamento al lavoro solitamente consiste in una grande sala in cui i lavoratori si riuniscono e i datori di lavoro propongono offerte di lavoro. La sala deve disporre di scrivanie dove i lavoratori possano registrarsi. Anche l'Ispettorato del lavoro deve avere un ufficio all'interno in modo da poter più facilmente sorvegliare la regolarità delle operazioni di chiamata.
- 51.** I locali di avviamento al lavoro devono includere aree o stanze adatte in cui i lavoratori possono restare in attesa tra una chiamata e l'altra o tra il termine della chiamata e l'inizio del lavoro. Queste aree o stanze devono disporre di posti a sedere adeguati e servizi igienici e lavandini.

12. MISURE DI EMERGENZA

12.1 MISURE DI EMERGENZA A TERRA E A BORDO

12.1.1 Requisiti generali

1. Nelle aree portuali è possibile il verificarsi di vari tipi di emergenze e in molti paesi è obbligo di legge la redazione, la pubblicazione, le esercitazioni pratiche e la revisione regolare dei piani di emergenza dedicati.
Le disposizioni generali sono contenute nelle:
 - *Raccomandazioni sul trasporto sicuro di merci pericolose e attività pertinenti nelle aree portuali - dell'Imo;*
 - *Linee guida sulla sicurezza chimica nelle aree portuali dell'Ocse;*
 - e nel programma *UNEP/Imo Sensibilizzazione e preparazione per affrontare emergenze a Livello locale per le aree portuali.*
2. È essenziale un'adeguata formazione o addestramento dei lavoratori portuali sulle azioni che devono intraprendere in caso di emergenza.
3. Il personale addetto e le squadre di soccorso in caso di emergenza devono essere assunti come tali o designati fra i lavoratori e adeguatamente formati.
4. Le disposizioni di emergenza e i piani di emergenza (cfr. punto 12.2.5) devono prevedere tutte le emergenze ipotizzabili, da eventi di minore entità ai gravi incidenti. Devono essere in grado di garantire una capacità di risposta in modo crescente ed appropriata man mano che progredisce un incidente.
5. Devono essere previsti adeguati sistemi di allarme, attrezzature di emergenza e di soccorso e strutture di pronto soccorso. Queste strutture devono essere facilmente accessibili e disponibili, comprensive di un addetto al primo soccorso certificato.
6. Quando i veicoli di pronto intervento rispondono a un'emergenza normalmente non devono rispettare limiti di velocità o vincoli di percorso, direzione e segnaletica. Devono avere la priorità sul resto del traffico, al fine di garantire il raggiungere senza indugio la scena dell'evento.
7. Un impianto portuale deve garantire che l'accesso dei veicoli di emergenza all'impianto stesso non sia ostacolato dalla circolazione ferroviaria o da possibili ingorghi di traffico ai varchi.

12.1.2 Infortuni e malattie

8. Le disposizioni per le emergenze devono includere un numero adeguato di cassette di pronto soccorso e di personale abilitato al primo soccorso (cfr. sezione 9.3.2) e mezzi prontamente disponibili per trasportare i casi più gravi in ospedale. Alcuni porti dispongono di ambulanze con personale paramedico (persone addestrate per assistere il personale medico e fornire un primo soccorso in caso di emergenza) con sede all'interno dell'area portuale, mentre

altri si affidano ai servizi di ambulanze attive sul territorio. In ogni caso, devono essere molto chiare le modalità per contattare e attivare il servizio. Il numero di telefono del servizio di emergenza deve essere facile da ricordare.

9. I soccorritori addetti al primo soccorso e il personale delle ambulanze devono essere in grado di raggiungere in sicurezza le persone infortunate, ovunque si trovino.

12.1.3 Soccorso

10. Se i lavoratori hanno un malore o rimangono feriti in luoghi di difficile accesso e non siano in grado di raggiungere i luoghi dove possano ricevere aiuto, potrebbe essere necessario procedere al loro recupero. Tali luoghi possono includere:
 - stive di navi portarinfuse accessibili solo tramite scale fisse a paratia;
 - sommità di torri faro (che possono raggiungere anche 50 m di altezza) accessibili solo tramite scale verticali;
 - cavità di pompaggio di bacini di carenaggio profondi 25 m con accesso solo con scale fissate alle pareti della cavità;
 - cabine di gru a portale per il trasporto di container o carichi secchi alla rinfusa;
 - bracci di gru per merci varie;
 - scalandroni fuoribordo di grandi navi portacontainer al di fuori della portata della gru;
 - le acque del porto (vedere paragrafo 12.1.7).
11. In ogni caso, deve essere valutata la situazione e deve essere prevista la necessità di un eventuale salvataggio. Se necessario, i mezzi per effettuare il salvataggio devono essere previsti tenendo conto della necessità di impedire ulteriori eventi infortunistici durante tale operazione, questi potrebbero derivare dalla mancanza di ossigeno, dalla esposizione a sostanze pericolose, ad elettricità o altri pericoli.
12. Deve essere presa in considerazione l'eventuale necessità di ricorrere ad attrezzature speciali. Una volta raggiunta dai soccorritori la zona del sinistro, sono spesso necessari speciali dispositivi di sollevamento e imbracature necessarie all'evacuazione. I piani predisposti devono partire dalla presunzione che la vittima non sia in grado di aiutare in alcun modo i soccorritori. Tutte le attrezzature di recupero devono essere leggere e facilmente trasportabili. Potrebbe infatti essere necessario trasportarle o sollevarle per salire o scendere da scale verticali, in caso si verificasse un completo blackout elettrico. L'apparecchiatura deve poter essere montata in tempi estremamente brevi. Devono essere tenute a intervalli regolari esercitazioni sull'uso di tali attrezzature.

12.1.4 Danni materiali

13. In molti casi di danni materiali, può essere necessaria un'azione di emergenza per prevenire potenziali infortuni, rendendo sicuro il sito e recuperando le attrezzature prima che siano intraprese le riparazioni.

14. Le disposizioni di emergenza devono tener conto dell'eventuale necessità di usare attrezzature per il sollevamento per carichi pesanti e di altre attrezzature specialistiche, nonché di persone con competenze particolari ed esperte.

12.1.5 Incendio

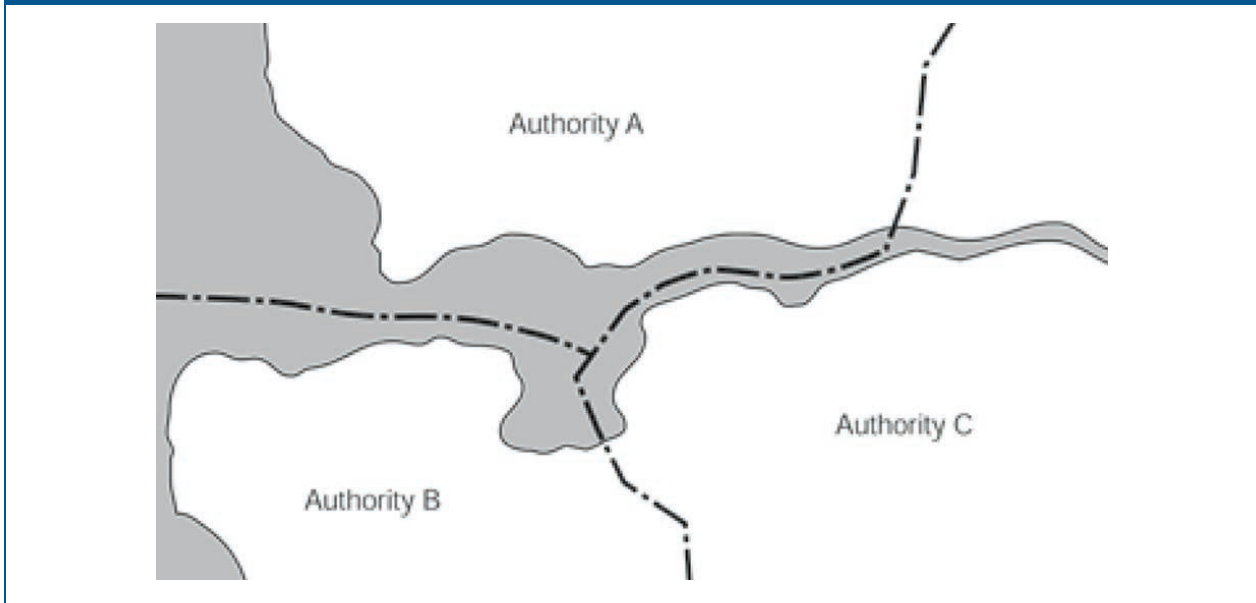
15. Le disposizioni di emergenza da adottare in caso di incendio devono essere aggiuntive per integrare le precauzioni descritte al punto 3.1.4 e le varie azioni da compiere per prevenire lo sviluppo di incendi, quali la protezione antincendio degli edifici, il controllo delle sostanze, dei materiali infiammabili e delle eventuali fonti di innesco, compreso il fumo di sigaretta, e l'ispezione periodica dei locali e delle operazioni in svolgimento al loro interno.
16. Se viene rilevato un incendio, deve essere lanciato immediatamente l'allarme poiché anche incendi apparentemente banali si trasformano spesso in gravi eventi. Tutti devono essere istruiti su come attivare l'allarme antincendio nel caso in cui questo venga rilevato. Devono essere evitati e investigati eventuali falsi allarmi antincendio e, se del caso, devono essere presi provvedimenti adeguati.
17. Il piano di emergenza deve stabilire le azioni da intraprendere subito dopo la segnalazione di allarme. Ciò deve includere l'allerta dei servizi di emergenza competenti.
Il comportamento che sarà intrapreso potrà variare in base alla diversa collocazione sul territorio.
18. Quando sia necessaria l'evacuazione di un'area, tutti i lavoratori devono abbandonarla immediatamente utilizzando il percorso sicuro più vicino per recarsi al punto di raccolta antincendio prestabilito. Nel punto di riunione deve essere effettuato un controllo per assicurarsi che non manchi nessuno.
19. Gli estintori devono essere utilizzati solo da persone che abbiano ricevuto una specifica formazione con esperienza nel loro utilizzo e che si trovino nella condizione di non correre rischi utilizzandoli. Chi utilizza gli estintori deve conoscere le circostanze nelle quali il loro uso o l'utilizzo di attrezzature inappropriate potrebbe essere pericoloso. Ciò include anche l'uso dell'acqua sulle apparecchiature elettriche o su sostanze che possano reagire al suo contatto.
20. Devono essere tenuti sempre liberi sia gli accessi di emergenza a disposizione per i lavoratori incaricati e addestrati al ruolo di addetti antincendio e le loro attrezzature, sia le vie di fuga in caso di incendio.
21. I rischi a cui possono essere esposti i lavoratori in caso di incendio richiedono una reazione immediata subito dopo la sua scoperta, per questo motivo le esercitazioni antincendio devono essere svolte regolarmente e ad intervalli di tempo convenienti.
22. Le misure da adottare in caso di incendio devono comprendere disposizioni relative alle azioni che devono essere intraprese in caso di incendi sia a bordo nave che a terra. Queste misure devono prevedere qualunque caso di incendio

che si possa verificare a bordo di navi nell'area di competenza dell'Autorità portuale.

- 23.** In caso di incendio, le misure antincendio e le disposizioni di emergenza devono essere coordinate in tutta l'area portuale, in collaborazione con l'autorità locale dei vigili del fuoco. Tali misure possono essere coordinate dall'Autorità portuale nel rispetto delle direttive locali e di altre norme vigenti. Se necessario, devono essere elaborate misure specifiche antincendio in concerto con gli organi competenti e specialisti in materia.
- 24.** Qualora fosse necessario l'intervento di più Autorità antincendio, è essenziale che non si crei confusione in caso di eventi su o nei pressi delle linee di confine delle rispettive zone di competenza (Figura 110). Questa problematica si verifica più frequentemente quando i confini si dispiegano lungo il corso di fiumi.

Figura 110

Confini in un fiume o in un estuario



(Ilo. Safety and Health in ports. Revised 2016)

12.1.6 Fuoriuscita dai carichi

- 25.** Lo sversamento fuoriuscito da carichi contenenti merci pericolose può rappresentare una minaccia per le persone presenti nelle immediate vicinanze. Le disposizioni di emergenza devono includere mezzi sicuri di identificazione del carico, isolamento delle perdite e, se necessario e possibile, la neutralizzazione delle condizioni di pericolo.
- 26.** In caso di fuoriuscite di sostanze pericolose deve intervenire solo personale addestrato. Tale personale può provenire dai servizi di emergenza locali, altro personale specializzato o lavoratori portuali adeguatamente addestrati per far fronte a emergenze non gravi.

In ogni caso, l'azione da attivare immediatamente deve comprendere:

- l'evacuazione dell'area;
- la rimozione in sicurezza di eventuali vittime;
- l'identificazione dello sversamento.

27. Le disposizioni per far fronte alle fuoriuscite di carico devono tenere conto del fatto che potrebbe essere necessario far fronte, quando la nave entra nel porto, a fuoriuscite o sversamenti a mare, a seguito di eventi che possano essersi verificati a bordo durante il viaggio.
28. Ove possibile, deve essere riservata un'area isolata in cui possano essere trasportati i recipienti, i container o i veicoli con perdite. Queste aree devono essere dotate di pompe di drenaggio collegate a sistemi a tenuta o intercettori, se necessario, al fine di prevenire la contaminazione delle acque circostanti. (cfr. anche punto 6.3.7).
29. Qualsiasi disposizione per lo smaltimento delle perdite deve tenere conto dei potenziali rischi per l'ambiente (cfr. capitolo 13). Deve essere vietato la eliminazione o il lavaggio dei residui presso il bordo banchina.

12.1.7 Cadute in acqua

30. Per la natura dei porti, le cadute in acqua rappresentano un pericolo molto comune, ma non è detto che tutti i lavoratori portuali, esposti a tale pericolo, sappiano nuotare. Devono essere quindi garantiti mezzi che consentano il tempestivo recupero dall'acqua delle persone coinvolte o l'immediata attuazione di misure di salvataggio.
31. La sopravvivenza dei lavoratori in attesa di soccorso dopo la caduta in acqua sarà più garantita indossando adeguati dispositivi di aiuto al galleggiamento o giubbotti di salvataggio, oltre alla disponibilità di scale di banchina (cfr. punto 3.3.5) e di attrezzature salvavita, tra cui catene, appigli o altri mezzi per consentire alle persone di rimanere a galla (vedere paragrafo 3.3.6).
32. Le misure di emergenza devono tener conto del fatto che in molti casi non è opportuno che il lavoratore indossi sempre i dispositivi di aiuto al galleggiamento o i giubbotti di salvataggio. Va inoltre ammesso che i dispositivi di aiuto al galleggiamento rappresentano un sostegno valido solo per persone coscienti e in grado di nuotare e di mettersi in salvo da soli, mentre i giubbotti di salvataggio sostengono chi li indossa, particolarmente se si tratta di persone non capaci a nuotare, o che siano ferite, molto stanche o in stato di incoscienza. Gli aiuti al galleggiamento possono risultare più utili in acque riparate nelle cui vicinanze siano presenti altre persone o laddove i soccorsi possano giungere molto velocemente. Questi presidi sono leggeri e presentano minimi intralci al movimento. I giubbotti salvagente sono i mezzi più efficaci e i modelli più recenti del tipo autogonfiabile possono essere indossati da lavoratori impegnati in attività manuali, ad esempio nell'ormeggio delle navi. I giubbotti di salvataggio devono di norma essere indossati quando si lavora a bordo di navi.

33. La velocità è essenziale per il salvataggio delle persone in acqua, in quanto può evitare che la caduta fuoribordo abbia risultati infausti. I mezzi di salvataggio devono quindi poter essere attivati molto rapidamente. Il ritardo può comportare che i lavoratori, dopo una semplice caduta e aggrappati a un oggetto galleggiante fisso possano presto lasciare la presa, condizionati dalla paura, dalla bassa temperatura dell'acqua, dalle correnti o maree e perdere conoscenza.
34. Le imbarcazioni di salvataggio devono essere disponibili all'occorrenza, in modo particolare nelle zone contraddistinte da forti correnti, qualora i lavori siano svolti su chiatte o su altre piccole imbarcazioni distanti dalla banchina. Nelle imbarcazioni di salvataggio deve essere presente almeno un addetto al primo soccorso e devono poter essere rapidamente pronte a muovere. Quando la nave in cui si svolgono le operazioni è ormeggiata distante dalla banchina, si può utilizzare l'imbarcazione usata per trasportare i lavoratori, con a bordo almeno una persona in grado di manovrarla in caso di necessità. L'uso di potenti gommoni che sporgono poco dal pelo dell'acqua rende più agevole abbrancare e recuperare le vittime e, dal momento che lo scafo è sufficientemente flessibile, è meno probabile che il recupero comporti ulteriori lesioni alla vittima a seguito di urti accidentali contro l'imbarcazione. Le imbarcazioni di salvataggio con bordi liberi più alti devono preferibilmente essere dotate di dispositivi di recupero e/o piattaforme di poppa e scale.
35. Quando le vittime sono state tolte dall'acqua, devono essere riscaldate, devono essere levati i loro vestiti bagnati e devono essere avvolte in coperte o altro.
36. Se una vittima non sembra più respirare, deve essere applicata la respirazione artificiale con il metodo bocca a bocca o, se ciò non sia possibile, con il metodo Holger-Nielsen. La rianimazione può essere stimolata utilizzando palloni autoespandibili che consentano di somministrare ossigeno, oppure tramite iniezioni, purché tali interventi siano eseguiti solo da persone adeguatamente qualificate e addestrate.

12.1.8 Interruzione dei servizi

37. È importante essere preparato agli effetti derivanti da un blocco dei servizi essenziali, quali elettricità o telefonia, sia in un'area limitata che nell'intero porto. L'assenza di servizi potrebbe essere parte di un quadro di emergenza più vasto, dovuto ad esempio a violenti temporali, o essere causata da un evento isolato, ad esempio un taglio di cavi durante lavori edili.

12.1.9 Condizioni meteorologiche avverse e altri pericoli naturali

38. I porti possono essere oggetto di una molteplicità di eventi naturali. Questi possono includere:
 - forti venti e violenti temporali;
 - inondazioni causate da tsunami, da maree anomale, dalla esondazione di fiumi, da piogge torrenziali o dalla loro contemporaneità;
 - neve e ghiaccio;

- temperature estreme;
 - terremoti;
 - eruzioni vulcaniche.
- 39.** Devono essere presi accordi con un servizio meteorologico affidabile per ottenere avvisi di condizioni avverse in tempo utile per consentire di intraprendere le azioni più opportune prima del loro arrivo. Tali azioni possono includere:
- l'interruzione della movimentazione del carico;
 - lo spostamento e l'assicurazione delle gru di grandi dimensioni e altre attrezzature che potrebbero essere interessati dai previsti fenomeni atmosferici avversi;
 - il disporre sacchetti di sabbia e altri presidi per la protezione da inondazioni;
 - il far scattare il piano di evacuazione.
- 40.** È probabile che neve e ghiaccio possano determinare superfici scivolose per persone e macchinari, inoltre su alcuni carichi possono crearsi strati o coperture di ghiaccio, rendendoli più pesanti e scivolosi e difficile da gestire. In tali condizioni si deve prestare particolare attenzione, fornire e fare indossare indumenti termici adeguati e buone calzature con suole e/o soprascarpe antiscivolo. Altre precauzioni possono includere la previsione di disponibilità di scorte di salgemma per la cura di strade, percorsi e aree di movimentazione del carico, oltre ad un regolare spazzamento meccanico o manuale delle superfici esterne e il montaggio di catene o chiodi sugli pneumatici.
- 41.** I vantaggi della pianificazione devono essere chiari, è meglio prevedere gli eventi che intervenire successivamente.

12.1.10 Impianti a rischio di incidente rilevante

- 42.** Alcuni porti possono essere a rischio di incidente rilevante, a causa dell'immagazzinamento o della movimentazione di specificate quantità limite di sostanze pericolose o perché gli stessi porti sono ubicati in luoghi adiacenti a impianti od installazioni di tale tipo. In questi casi, si è tenuti al rispetto della vigente normativa nazionale e delle linee guida stabilite nel Codice di buone pratiche *Oil Prevenzione dagli incidenti industriali rilevanti*.

12.2 PIANIFICAZIONE DELLE MISURE DI EMERGENZA

12.2.1 Requisiti generali

- 43.** È indispensabile prevenire il verificarsi di emergenze, e le misure di emergenza da adottare devono essere definite e pubblicate nel piano di emergenza. Le linee guida sulla pianificazione delle misure di emergenza nei porti sono contenute nella *Raccomandazione sul trasporto sicuro di merci pericolose e attività pertinenti nelle aree portuali* dell'Ilo, nel programma UNEP/Ilo *Sensibilizzazione e*

preparazione per affrontare emergenze a livello locale per le aree portuali (APELL) e nelle Linee guida sulla sicurezza chimica nelle aree portuali dell'Ocse.

44. Ogni porto deve disporre di un proprio piano di emergenza generale. Inoltre, ogni impresa operante nel porto deve avere il proprio piano di emergenza. Tutti questi piani devono essere compatibili e armonizzati tra di loro e devono includere le disposizioni per avvisare l'autorità portuale qualora si sviluppino emergenze nei singoli terminal. I riferimenti ai piani di emergenza portuali più oltre riportati (sezione 12.2.5) sono applicabili ugualmente sia ai porti che ai terminal.
45. I piani di emergenza portuale devono essere armonizzati con i piani di emergenza adottati a livello nazionale, di quelli delle comunità locali e dei piani di altre imprese, quali industrie locali o aeroporti nell'area portuale.

12.2.2 Campo di applicazione

46. Gli obiettivi generali di un piano di emergenza sono:
 - contenere e controllare le emergenze;
 - salvaguardare le persone presenti nel porto e nelle zone limitrofe;
 - ridurre al minimo gli effetti di un incidente e ai danni alla proprietà e all'ambiente.
47. Il piano deve riguardare l'intera area portuale e tutte le attività che si svolgano al suo interno. In quanto tale, deve includere l'intero ambito portuale entro i suoi limiti. A terra, deve includere la banchina, le navi ormeggiate, le aree del terminal, le strade, le chiuse (se del caso), gli edifici amministrativi, le strutture di supporto e tutti gli altri edifici presenti all'interno dell'area portuale.
48. Alcuni porti hanno eliporti di servizio o aeroporti situati all'interno o vicino all'area portuale. In tali casi, deve essere presa in considerazione anche la possibilità di possibili emergenze aeree.
49. Le disposizioni in materia di controlli di sicurezza degli accessi al porto devono essere armonizzate con quelle dei servizi di risposta alle emergenze, per garantire che non vi sia ritardo nel loro accesso dovuto a chiusure o a procedure di controllo degli ingressi.

12.2.3 Responsabilità

50. La responsabilità primaria del piano di emergenza spetta all'Autorità portuale. Questa deve svilupparlo e pubblicarlo previa consultazione con le altre organizzazioni interessate.
51. All'interno dell'Autorità portuale, deve essere chiaro a chi sia stata assegnata la responsabilità di sviluppare e aggiornare il piano. Normalmente, ma non necessariamente, si tratta della capitaneria e del comandante del porto.
52. Nel terminal, il proprietario o l'operatore è responsabile della redazione del piano di emergenza, anche se solitamente questo compito viene delegato al gestore responsabile del terminal.

12.2.4 Collegamenti

- 53.** È essenziale che le parti interessate si consultino nella maniera più completa e appropriata durante lo sviluppo dei piani di emergenza, incluse quelle che hanno già redatto i propri piani di emergenza. I piani di emergenza portuali devono anche tenere in considerazione l'eventualità del verificarsi di eventi che abbiano ricadute sulle strutture vicine e, viceversa, di quelli che possano verificarsi in tali strutture vicine e che abbiano effetti sulle strutture dell'area portuale.
- 54.** Le organizzazioni e i gruppi da consultare nell'elaborazione del piano e in ogni sua revisione devono includere, secondo la situazione:
- ormeggiatori;
 - utenti portuali;
 - dipartimenti statali;
 - comunità locali;
 - lavoratori;
 - autorità per lo smaltimento dei rifiuti;
 - autorità nel servizio delle acque.

12.2.5 Piani di emergenza

12.2.5.1 Requisiti generali

- 55.** Il piano deve riguardare quattro fattori, vale a dire:
- il pericolo e la natura di un evento e la sua possibile entità;
 - il rischio e la probabilità che si verifichi;
 - le conseguenze e i possibili effetti sulle persone e sull'ambiente;
 - i mezzi e le azioni da intraprendere per ridurre al minimo le conseguenze dell'evento.
- 56.** Un piano di emergenza portuale efficace è quello che definisce in termini semplici ed in modo esplicito le azioni da intraprendere. Deve essere flessibile ed in grado di rispondere efficacemente a qualsiasi emergenza che potrebbe presentarsi. La struttura del piano deve includere:
- identificazione delle persone responsabili del controllo;
 - messa a disposizione di un centro di controllo di emergenza;
 - misure per la valutazione della situazione;
 - avvio di azioni correttive;
 - disposizioni per il monitoraggio degli eventi man mano che si sviluppano;
 - un sistema per determinare la presenza e l'ubicazione di tutte le persone situate nel porto o nell'impianto portuale al momento del verificarsi dell'emergenza.
- 57.** Il piano deve basarsi sulle particolari condizioni del porto, compresa la sua posizione geografica, i suoi mezzi, il numero di persone che vi sono occupate, l'eventuale presenza di pubblico (come passeggeri, residenti, visitatori o altro) e

l'eventuale vicinanza a scuole, ospedali e edifici residenziali al di fuori del confine portuale.

58. Il piano di base deve riguardare ambiti concernenti le procedure e i controlli generali. Deve essere comprensivo dei piani dettagliati elaborati allo scopo di affrontare tipi specifici di emergenze. Sebbene debbano seguire le stesse procedure e gli stessi controlli generali, le azioni pianificate dettagliate saranno necessariamente diverse; ad esempio, la risposta a un forte vento sarà molto diversa dalla risposta a un grande incendio o una esplosione.
59. Il piano deve affrontare tutti i tipi di emergenza che potrebbero verificarsi nel porto e includere risposte adeguate alla gravità dell'incidente. Le misure previste devono essere in grado di essere rinforzate o ridotte man mano che l'evento progredisce.
60. Per molte emergenze minori saranno appropriate delle semplici misure di routine. Per le grandi emergenze, invece, sarà necessario un piano di emergenza adeguato.

12.2.5.2 *Personale essenziale*

61. È essenziale che il piano identifichi il personale specifico appropriato per il controllo di un'emergenza e assegni ad ogni incaricato responsabilità distinte.
62. Le due figure chiave sono *il coordinatore delle operazioni di emergenza* e *il responsabile delle operazioni*. Il piano deve specificare chi deve assumere i vari ruoli in caso di emergenza.
63. Il coordinatore delle operazioni di emergenza deve assumersi la responsabilità generale della direzione delle operazioni. Questo ruolo potrebbe essere ricoperto dal comandante del porto, o dal comandante dei Vigili del fuoco.
64. Il Responsabile delle operazioni deve prendere in carico la scena dell'incidente e, nelle fasi iniziali, può anche fungere da controllore principale. Di conseguenza, in quanto controllore degli incidenti deve avere una conoscenza completa del piano di emergenza e della situazione all'interno del porto in ogni momento. Questa figura potrebbe essere ricoperta dal responsabile operativo di turno.
65. Tutte le nomine devono essere formali e fatte per iscritto. Tale delega deve essere specifica indicante il nome o il ruolo dell'incaricato e non deve essere definita solo al momento dell'incidente.
66. È opportuno prevedere:
 - malattia, congedo o assenza dovuta ad altri motivi (da cui la necessità di nominare i sostituti);
 - possibilità di incidenti che si verifichino in qualsiasi ora del giorno e della notte e in qualsiasi giorno dell'anno, indipendentemente dal fatto che il porto sia operativo o meno;
 - copertura continua in ogni periodo di attività.
67. Altri gruppi di personale essenziale includono coloro che sono destinati a consigliare il coordinatore delle operazioni di emergenza e ne attueranno le

decisioni, come i rappresentanti delle compagnie di navigazione, gli ormeggiatori, gli utenti portuali e i consulenti specializzati, oltre a funzionari o sovrintendenti, o coloro che ricoprono altre funzioni di supporto importanti per l'attuazione delle misure di emergenza. Tutti devono essere chiaramente identificati e in grado di essere contattati rapidamente in caso di emergenza.

12.2.5.3 Ruoli

- 68.** Quando si è informati di un incidente che è, o potrebbe determinare una grave emergenza:
- il controllore dell'incidente deve procedere sulla scena e valutare la natura e le dimensioni dell'evento, stabilendo il livello di gravità dello stesso e se costituisca un'emergenza grave o possa diventarlo. Al momento di decidere di classificare l'evento come una reale o potenziale emergenza importante, il controllore degli incidenti deve attivare il piano di emergenza più elevato, prendere in carico l'area e assumere il ruolo di controllore principale fino al suo arrivo e alla sua conseguente assunzione di responsabilità;
 - a sua volta il controllore principale deve recarsi al centro di controllo di emergenza, assumerne il controllo e affrontare formalmente la situazione di emergenza, se e quando appropriato, e quindi adottare le misure previste a seconda della situazione.
- 69.** Il coordinatore delle operazioni di emergenza ha la facoltà di richiamare al lavoro il personale essenziale e esercitare direttamente il controllo operativo delle zone dell'area portuale esterne all'area colpita da emergenza, eseguire costanti verifiche e valutare gli sviluppi, stabilire la non fruibilità degli ormeggi e la loro evacuazione nei casi in cui ritenuto necessario, raccordarsi con i comandanti dei servizi antincendio, della polizia e l'autorità locale, e presentare resoconti alle autorità competenti e ai media. Durante l'emergenza, si deve redigere un apposito registro.
- 70.** Le prime misure di intervento del responsabile delle operazioni devono prevedere la chiusura e l'evacuazione in sicurezza dell'area immediatamente contigua al luogo dell'incidente e di qualsiasi altra area ritenuta in pericolo, e garantire la segnalazione ai servizi di emergenza oltre alla convocazione del personale preposto.
- 71.** La responsabilità principale del responsabile delle operazioni è quella di dirigere le attività sul luogo dell'incidente, incluse le operazioni di soccorso e antincendio (fino a quando non saranno rilevate dai servizi di emergenza), la ricerca della presenza di eventuali vittime e l'evacuazione di tutto il personale non essenziale. Il responsabile delle operazioni deve impiantare un punto di comunicazione con collegamenti radio, telefonici, elettronici e di collegamento, se necessario, con il centro di controllo di emergenza, deve secondo necessità consigliare e informare i servizi di emergenza e informare regolarmente il controllore principale.

12.2.5.4 Centro operativo di controllo delle emergenze

- 72.** Deve essere istituito un *centro operativo di controllo delle emergenze* dal quale devono essere dirette e coordinate le principali risposte all'emergenza stessa. Il coordinatore delle operazioni di emergenza, il personale con funzioni chiave e i responsabili dei servizi di emergenza devono avervi sede. Il centro deve essere:
- localizzato, progettato e attrezzato per rimanere operativo per tutta la durata dell'emergenza;
 - attrezzato per ricevere e inviare informazioni e direttive da e verso il responsabile delle operazioni, o dirette ad altre parti dell'area portuale e aree al di fuori di essa;
 - dotato di un numero sufficiente di telefoni interni ed esterni, di cui almeno uno deve essere fuori elenco o per sole chiamate esterne;
 - essere fornito di mappe dettagliate dell'area portuale, di un elenco aggiornato delle persone chiave, della posizione del sito o dei siti a rischio rilevante all'interno o in prossimità dell'area portuale e dell'ubicazione di tutte le attrezzature di emergenza pertinenti, quali attrezzature di sicurezza, presidi e materiali per la estinzione degli incendi, materiali di neutralizzazione, assorbimento e per il contenimento degli idrocarburi.
- 73.** Devono essere conservati i dati dettagliati in merito ad eventuale personale specializzato esterno, ai fornitori di attrezzature specialistiche, gli avvisi, il materiale informativo e le pubblicazioni contenenti informazioni preziose quali il *Codice marittimo internazionale per il trasporto delle merci pericolose (Codice IMDG)*, e i relativi supplementi *Procedure di emergenza (EmS)* o la *Guida delle cure mediche di emergenza (MFAG)*, o un opportuno database elettronico. Il centro deve inoltre disporre di numeri telefonici aggiornati, compresi quelli di reperibilità, quelli di tutto il personale chiave, del personale specializzato esterno e delle persone addette alle attrezzature.
- 74.** Devono essere fornite strutture destinate ai media durante un'emergenza. Queste devono essere separate dal centro di controllo di emergenza per evitare che le richieste dei media distraggano coloro che hanno il controllo operativo dell'emergenza.

12.2.5.5 Pubblicazioni, esercitazioni e revisioni

- 75.** Il piano di emergenza deve essere pubblicato entro un periodo di tempo ragionevole e reso disponibile a tutto il personale interessato dal suo contenuto e dalla sua applicazione in caso di emergenza.
- 76.** Anche i piani devono inoltre essere oggetto di esercitazioni. La messa in opera dei piani in caso di incidenti reali può essere considerata come un test della parte pertinente. In assenza di tali incidenti, si raccomanda che il piano, o parte di esso, sia oggetto di regolari esercitazioni. La frequenza deve essere determinata sulla base delle circostanze locali, ma si raccomanda che l'intervallo fra esercitazioni successive non sia superiore a tre anni.

- 77.** Tutti i piani di emergenza devono essere soggetti a revisione. L'applicazione del piano in situazioni reali può essere considerata come parte di una revisione sistematica del funzionamento dello stesso. In assenza di incidenti reali, il periodo standard di revisione è di 12 mesi, anche se può essere subordinato a circostanze locali. Il periodo di revisione non dovrebbe in ogni caso essere superiore a tre anni.

12.3 ATTREZZATURE DI EMERGENZA

- 78.** Devono essere fornite attrezzature di emergenza adeguate sia per le emergenze gravi che per quelle più di routine.
- 79.** Tutti i porti devono essere dotati di kit di primo soccorso, completi di tutti gli articoli indispensabili, di barelle e procedure appropriate per chiamare l'ambulanza (cfr. sezione 9.3.2). Il contenuto delle cassette di primo soccorso deve essere determinato a seguito di una valutazione e deve essere controllato frequentemente e rifornito se necessario.
- 80.** Mezzi adeguati a garantire assistenza alle persone cadute in acqua devono essere disposti a intervalli regolari lungo le banchine e le altre aree in cui i lavoratori portuali possono operare nelle strette vicinanze dell'acqua (cfr. punti 3.3.6 e 12.1.7).
- 81.** Devono essere fornite adeguate attrezzature volte al controllo della fuoriuscita di sostanze pericolose in conformità con quanto stabilito dal piano di emergenza ed essere tenute in posizioni che ne consentano la pronta disponibilità.

13. ALTRE QUESTIONI RILEVANTI

13.1 AMBIENTE

13.1.1 *Requisiti generali*

1. Le autorità portuali devono promuovere lo sviluppo sostenibile ed esercitare un controllo sulle loro attività applicando politiche di protezione ambientale alle loro operazioni.
2. Ciò può essere ottenuto sviluppando un sistema di gestione ambientale che applichi metodi di gestione e controllo per prevenire o ridurre al minimo i danni all'ambiente.
3. Molte delle misure descritte negli altri capitoli in questo Codice di condotta, volte a prevenire infortuni o malattie per i lavoratori portuali, sono anche favorevoli all'ambiente. Le misure descritte in questo capitolo non sono finalizzate alla prevenzione di infortuni o malattie.

13.1.2 *Sistemi di gestione ambientale*

4. Un adeguato sistema di gestione ambientale deve includere:
 - una dichiarazione in materia di politica ambientale;
 - adeguati scopi e obiettivi;
 - assegnazione ai singoli lavoratori delle responsabilità correlate alla protezione dell'ambiente;
 - percorsi di formazione mirati ad accrescere livelli di consapevolezza ambientale;
 - pratiche di gestione ambientale;
 - valutazione della conformità e dell'efficacia;
 - revisione periodica del programma di protezione dell'ambiente.
5. La dichiarazione sulla politica ambientale deve indicare chiaramente l'impegno dell'autorità portuale per la protezione dell'ambiente.
6. Gli obiettivi devono includere:
 - individuazione delle principali conseguenze sull'ambiente durante le operazioni portuali, sotto la giurisdizione dell'Autorità portuale, per assicurarsi che i dirigenti e i supervisori comprendano il rapporto esistente tra il lavoro portuale e l'ambiente;
 - individuazione delle principali normative ambientali nazionali pertinenti;
 - formazione adeguata e pertinente di dirigenti e supervisori atta a garantire il corretto espletamento delle loro funzioni in materia ambientale;
 - garantire che siano condotte valutazioni in merito a possibili impatti ambientali prima di accettare carichi che potrebbero rivelarsi nocivi per l'ambiente;

- fornire orientamenti sulle pratiche di gestione dell'ambiente al fine di ridurre i rischi connessi alle operazioni portuali;
 - gestire correttamente i reclami con l'adozione di misure adeguate.
7. La norma internazionale ISO 14001 *Sistemi di gestione ambientale - Requisiti guida per l'utilizzo* - ISO 14001 *Environmental management systems - Specifications with guidance for use*, fornisce indicazioni generali sul mantenimento di una qualità soddisfacente delle condizioni ambientali.
8. A tutti i lavoratori coinvolti nelle operazioni portuali devono essere attribuite responsabilità appropriate, nell'ambito delle loro normali funzioni, per garantire che il sistema di gestione ambientale sia rispettato e abbia successo.

13.1.3 Aspetti ambientali delle operazioni portuali

9. Tra i potenziali problemi di natura ambientale che possono derivare dalle operazioni portuali sono compresi:
- emissioni nell'atmosfera;
 - scarichi di acqua e inquinamento marino;
 - contaminazione del suolo;
 - disturbi e altri problemi causati alle comunità locali, come ad esempio rumore, polvere ed esalazioni;
 - i rifiuti e il loro smaltimento.

Per raggiungere questo obiettivo, è opportuno stabilire efficaci relazioni pubbliche tra l'autorità portuale, i datori di lavoro portuali, i lavoratori e le comunità locali, al fine di garantire che la comunità stessa sia a conoscenza delle problematiche che la possono riguardare e che viene tenuto conto delle loro preoccupazioni.

13.1.4 Precauzioni

10. Non deve essere tralasciato alcuno sforzo per eliminare, limitare, controllare o ridurre al minimo le problematiche ambientali. La progettazione delle attrezzature, la disposizione del sito, i sistemi e l'organizzazione del lavoro devono essere organizzati tenendo conto di tali obiettivi.
11. In particolare:
- occorre compiere ogni sforzo per evitare che le polveri o le emissioni disperdendosi nell'aria si diffondano nell'atmosfera e nel vicinato circostante;
 - si deve fare ogni sforzo per evitare che dai carichi trasportati possano fuoriuscire sostanze che si sversino in acqua;
 - nel terminal qualsiasi sversamento deve essere eliminato in modo rapido e sicuro. Allo scopo di evitare l'inquinamento dell'acqua o del terreno, si deve fare attenzione a non immettere i liquidi fuoriusciti nei canali di scolo.

- si deve fare ogni sforzo per ridurre le emissioni sonore che potrebbero disturbare i quartieri vicini, specialmente nel caso di operazioni eseguite al di fuori del normale orario di lavoro;
- si deve prendere in considerazione sistemi illuminanti che evitino un bagliore eccessivo, tale da disturbare chi opera o vive negli ambienti circostanti.

13.2 SICUREZZA (SECURITY)

12. Le questioni relative alla security nei porti devono essere affrontate conformemente al codice di condotta *Oil/Imo Security in ports* (2004) e, se del caso, al codice ISPS dell'Imo, edizione 2003 *International ship and port facility security code and SOLAS Amendments, 2002*.

REFERENZE

REFERENZE

ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE DEL LAVORO (ILO)

Convenzioni		
N.	Titolo	Anno
27	Convenzione Marcatura del peso (colli trasportati da navi)	1929
111	Discriminazione (Impiego e professioni)	1958
148	Convenzione sull'ambiente di lavoro (inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni)	1977
152	Salute e sicurezza nelle operazioni portuali	1979
155	Convenzione sulla sicurezza e la salute sul lavoro [e protocollo, 2002]	1981
161	Convenzione sui servizi sanitari sul lavoro	1985
170	Convenzione sui prodotti chimici	1990
174	Convenzione sulla prevenzione degli incidenti industriali rilevanti	1993
187	Quadro promozionale per la convenzione sulla sicurezza e la salute sul lavoro	2006

Raccomandazioni		
N.	Titolo	Anno
156	Ambiente di lavoro (inquinamento dell'aria, rumori e vibrazioni)	1977
160	Salute e sicurezza nelle operazioni portuali	1979
164	Raccomandazione sulla sicurezza e la salute sul lavoro	1981
171	Raccomandazione sui servizi di medicina del lavoro	1985
177	Raccomandazione sui prodotti chimici	1990
181	Raccomandazione per la prevenzione degli incidenti industriali rilevanti	1993
197	Quadro promozionale per la sicurezza sul lavoro e la raccomandazione sulla salute	2006
200	HIV e l'AIDS	2010

CODICI DI BUONE PRATICHE O LINEE GUIDA ILO

Codici di buone pratiche o linee guida Ilo	
Protezione dei lavoratori contro il rumore e le vibrazioni nell'ambiente di lavoro	1977
Prevenzione degli incidenti industriali rilevanti	1991
Sicurezza nell'uso di sostanze chimiche sul luogo di lavoro	1993
Registrazione e notifica degli infortuni e delle malattie professionali	1996
Prevenzione degli incidenti a bordo delle navi in mare e in porto (seconda edizione)	1996
Protezione dei dati personali dei lavoratori	1997
Linee guida tecniche ed etiche per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori, Serie sicurezza e salute sul lavoro n. 72	1998
Fattori ambientali sul posto di lavoro	2001
Linee guida sui sistemi di gestione della sicurezza e della salute sul lavoro, Oil-SSL 2001	2001
Violenza sul luogo di lavoro nei settori dei servizi e misure per combattere questo fenomeno	2003
Sicurezza nei porti, Oil/Imo	2004
Sicurezza e salute nell'uso delle macchine	2013

Portworker Development Programme, Disponibile all'indirizzo:
[http:// www.ilo.org/public/english/dialogue/sector/sectors/pdp/index.htm](http://www.ilo.org/public/english/dialogue/sector/sectors/pdp/index.htm)

ORGANIZZAZIONE INTERNAZIONALE PER LA STANDARDIZZAZIONE (ISO)

Certificazioni ISO	
N.	Titolo
ISO 668	Series 1 container merci - Classificazione, dimensioni e classificazioni
ISO 830	Container per il trasporto merci - Vocabolario
ISO 1496	Container merci Serie 1 - Specifiche e collaudi
ISO 2415	Catene forgiate per scopi di sollevamento generali - Catene Dee e catene di prua
ISO 2867	Macchine movimento terra - Sistemi di accesso
ISO 3874	Container per merci Serie 1 - Movimentazione e messa in sicurezza
ISO 4301	Gru - Classificazioni, 1 - 5
ISO 4308	Gru ed apparecchi di sollevamento - Sezione di funi metalliche
ISO 4309	Gru - Funi metalliche - Codice di condotta per l'esame e lo scarto
ISO 4310	Gru - Codice di prova e procedure
ISO 7752	Apparecchi di sollevamento - Controlli - Layout e caratteristiche
ISO 8087	Gru mobili - Dimensioni tamburo e puleggia
ISO 8566	Gru - Cabine
ISO 9926	Gru - Formazione dei conducenti
ISO 10245	Gru - Dispositivi di limitazione e indicazione
ISO 12480	Gru - Uso sicuro - Parte 1: Generale
ISO 14001	Sistemi di gestione ambientale - Specifiche con guida per l'uso
ISO14122-4	Sicurezza delle macchine - Mezzi permanenti di accesso alle macchine - Parte 4: Scale fisse
ISO 14829	Container per il trasporto merci - Straddle carrier per la movimentazione di container merci - Calcolo della stabilità
ISO 15513	Gru - Requisiti di competenza per gruisti (operatori), imbracatori, segnalatori e valutatori
ISO 15871	Carrelli industriali - Specifiche per le spie luminose per la movimentazione di container e le operazioni con le pinze

ORGANIZZAZIONE MARITTIMA INTERNAZIONALE (IMO)

Convenzioni	
Titolo	Anno
Convenzione internazionale per la salvaguardia della vita umana in mare (SOLAS)	1974
Convenzione internazionale per la sicurezza dei contenitori (CSC)	1972

Codici di condotta	
Titolo	Anno
Codice di pratica sicura per lo stivaggio e la messa in sicurezza del carico (codice CSS) e il suo Allegato 14	2011
Codice di pratica sicura per le navi che trasportano carichi di ponti in legno	2011
Codice di condotta per la sicurezza delle operazioni di carico e scarico delle navi portarinfuse (Codice BLU)	1998
Codice di condotta Imo/Ilo/Unece per l'imballaggio delle unità di trasporto merci (codice CTU)	2014
Codice internazionale per il trasporto sicuro di cereali alla rinfusa (International Grain Code)	1991
Codice marittimo internazionale per le merci pericolose (codice IMDG)	2002
Rinfuse solide marittime internazionali (codice IMSBC)	2011
International Ship and Port Facility Security Code and SOLAS Amendments, 2002 (Codice ISPS)	2003

Altro	
Titolo	Anno
Raccomandazioni sul trasporto sicuro di carichi pericolosi e attività connesse nelle aree portuali	1995
Raccomandazioni sull'uso sicuro dei pesticidi nelle navi	1996
MSC/Circ. 859 Programmi di ispezione per le unità di trasporto merci (CTU) che trasportano merci pericolose	1998
MSC/Circ. 860 Linee guida per la omologazione dei container offshore movimentati in mare aperto	1998
Raccomandazioni riviste per l'ingresso in spazi chiusi a bordo delle navi	2011

Ichca International ltd	
Massima sicurezza del contenitore	International Safety Panel Briefing Pamphlet 34
Lavoro sicuro sulle navi portacontainer	International Safety Panel Briefing Pamphlet 8
Manipolazione sicura della sicurezza dei prodotti forestali	International Safety Panel Briefing Pamphlet 23
Ancoraggio sicuro dei contenitori di coperta	International Safety Panel Briefing Pamphlet 35
Uso sicuro delle reggette di carico per scopi di sollevamento	International Safety Panel Briefing Pamphlet 32

Altre referenze		
Titolo	Ente	Anno
Guida alla sicurezza per i terminali che movimentano navi che trasportano gas liquefatti alla rinfusa (seconda edizione)	International Chamber of Shipping (Ics)/Oil Companies International Maritime Forum (Ocimf)	1993
International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT) (quinta edizione)	International Association of Ports and Harbors (IAPH)/Ics/Ocimf	2006
International safety guide for chemical tankers and terminals (quinta edizione)	Iaph/Ics/Ocimf (CD-ROM)	2006
Lashing and securing of deck cargoes (terza edizione)	Knott, John R. (Nautical Institute)	2002
Linee guida sulla sicurezza chimica nelle aree portuali	Ocse	1994
Principi di gestione del gas liquefatto sulle navi e nei terminal (quarta edizione)	Society of International Gas Tanker and Terminal Operations (Sigtto)	2016
Raccomandazioni sul trasporto di merci pericolose: Modelli di regolamenti, Vols. I e II (diciassettesima edizione)	Onu	2011
Consapevolezza e preparazione alle emergenze a livello locale (APELL) per le aree portuali	Unep/Imo	1996

Siti web pertinenti	
Ilo	www.ilo.org
Imo	www.imo.org
Nazioni unite	www.un.org
Unep	www.unep.org
Iaph	www.iaphworldports.org
Itf	www.itfglobal.org
Ichca International ltd	www.ichca.com
Ics e Isf	www.marisec.org
Iso	www.iso.org
Ocimf	www.ocimf.com
Ocse	www.oecd.org
Istituto nautico	www.nautinst.org
Sigtto	www.sigtto.org

APPENDICI

APPENDICE A

COLLAUDO DEGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO

A.1. Disposizioni generali

A.1.1. Ogni apparecchio di sollevamento deve essere sottoposto a collaudo conformemente alle disposizioni dell'Appendice D, sezione D.1:

- prima di essere messo in servizio per la prima volta;
- almeno una volta ogni cinque anni nel caso in cui si tratti di un apparecchio di sollevamento a bordo nave;
- dopo la sostituzione o la riparazione di qualsiasi parte soggetta a sollecitazione meccanica.

A.1.2. Non è necessario il collaudo completo dell'apparecchio quando solo un componente viene sostituito o riparato, se la parte è assoggettata alle stesse sollecitazioni meccaniche a cui sarebbe stata sottoposta in caso di collaudo completo in situ dell'apparecchio.

A.1.3. Ogni collaudo deve essere eseguito:

- da una persona competente;
- alla luce del giorno, a condizione che la latitudine del luogo di collaudo lo consenta; in caso contrario, deve essere fornita un'illuminazione adeguata;
- in un momento in cui la forza e/o le raffiche del vento non superano i limiti per i quali l'apparecchio di sollevamento è stato progettato;
- dopo che siano state prese tutte le misure di sicurezza precauzionali per proteggere tutte le persone che effettuano le prove e le altre persone che eventualmente possono trovarsi nelle vicinanze al momento del collaudo.

A.2. Precauzioni prima del test

A.2.1. Nel caso in cui la stabilità della nave possa essere pregiudicata dalla realizzazione del collaudo, salvo adozione di adeguate misure come ad esempio un appropriato zavorramento, la persona competente è tenuta a comunicare al comandante o al responsabile della nave, data e ora del collaudo, il peso del carico di prova da applicare e lo sbraccio massimo dell'apparecchio di sollevamento sul lato della nave. La persona competente non deve apprestarsi a realizzare o supervisionare il collaudo senza prima aver ricevuto una assicurazione scritta da parte del comandante o del responsabile della nave, nella quale sia affermata l'assenza di rischi per la stabilità della nave derivanti da tali operazioni e che la robustezza del ponte della nave e dei portelli dei boccaporti sia sufficiente a sostenere il peso del carico di prova.

A.2.2. Nel caso di una gru a cavalletto in grado di spostarsi su binari lungo il ponte, devono essere prese misure adeguate a garantire che il movimento della gru sul binario con il carico di prova agganciato possa essere controllato in modo sicuro.

A.2.3. Tutti gli ostini o stralli provvisori per l'albero o le colonne di carico devono essere attrezzati così come, ove applicabile, speciali ostini che consentano la rotazione del carico.

A.3. *Pesi per il collaudo*

A.3.1. I pesi utilizzati per realizzare una prova di carico devono essere adatti allo scopo e sottoposti a verifica del peso.

A.3.2. Tutti i pesi metallici e, ove possibile, tutti quelli di altro tipo devono essere pesati su una macchina di precisione certificata. Se la pesatura non è praticabile, il peso deve essere determinato mediante calcolo, tali calcoli dovranno essere conservati e una copia sarà allegata al certificato di collaudo, al momento del rilascio.

A.3.3. Il peso del carico di prova (compreso il peso del suo dispositivo di sollevamento) non deve essere inferiore a quanto determinato nell'Appendice D e non deve superarlo di oltre il 2,5%.

A.4. *Alberi di carico e gru - Alberi di carico*

A.4.1. Tutti i collaudi, ad eccezione di quelli successivi alla riparazione o sostituzione di una parte, devono essere effettuati mediante pesi di collaudo. Per i collaudi successivi alla riparazione o al rinnovo di una parte, può essere utilizzata una bilancia del tipo a molla o una idraulica, opportunamente ancorata e sicura, a condizione che questa possa essere attrezzata in modo da sottoporre l'albero di carico alla stessa sollecitazione meccanica a cui sarebbe stato sottoposto mediante un carico. Quando si utilizza una bilancia molla o una idraulica, questa deve avere una accuratezza compresa nel $\pm 2,5\%$, e la tensione deve essere applicata per un periodo sufficientemente lungo da garantire che l'indicatore della bilancia rimanga su un valore costante per non meno di cinque minuti.

A.4.2. Un albero di carico deve essere sottoposto a collaudo con il braccio al suo massimo sbraccio, corrispondente alla inclinazione più bassa rispetto al piano orizzontale contrassegnata su di esso o che deve essere evidenziata marcandola sull'albero conformemente al punto 4.3.1, punto 106:

- nelle due posizioni estreme del campo di rotazione;
- nella posizione mediana.

A.4.3. Nel caso di un albero di carico, il braccio e il carico di prova devono essere sollevati dai verricelli dell'albero stesso con il braccio disposto in una delle posizioni indicate al punto A.4.2. Questo dovrebbe essere sollevato dal verricello d'amantiglio o da altri verricelli alla massima altezza, in modo da

consentire che possa essere avvolto sul tamburo il maggior numero possibile di giri di fune.

A.4.4. In ciascuna delle tre posizioni indicate al punto A.4.2, il carico di utilizzazione ammissibile deve essere abbassato alla normale velocità di discesa dell'albero di carico per una distanza di circa 3 m e quindi arrestato bruscamente.

A.4.5. Deve essere verificato che il carico di prova possa essere tenuto fermo anche quando l'azionamento del verricello è disinserito.

A.4.6. Durante il collaudo si deve accertare che, in tutte le posizioni dell'albero di carico, tutte le parti possano assumere le loro posizioni corrette e tutte le funi passino liberamente e si avvolgano correttamente ai tamburi del verricello.

A.4.7. In caso di albero di carico progettato per essere usato con un sistema di carico/scarico all'americana con due bighi accoppiati:

- questo deve essere collaudato nel suddetto sistema con il bigo associato e attrezzato secondo il piano delle attrezzature della nave. Il carico di prova deve essere manovrato nell'intera area di lavoro utilizzando il sistema di carico/scarico all'americana con due bighi accoppiati e sollevato a un'altezza tale che l'angolo tra le due funi di sollevamento si avvicini il più possibile a 120° in una qualsiasi posizione prevista dell'area di lavoro;

- il collaudo deve essere ripetuto con gli alberi attrezzati sul lato opposto della nave.

A.4.8. Se l'albero di carico è dotato di un verricello d'amantiglio, il verricello deve essere testato con il relativo albero e ogni ruota dentata deve essere sottoposta al carico.

A.4.9. Al termine dei collaudi eseguiti con l'apposito carico di prova, ogni verricello deve essere collaudato con il proprio carico di utilizzazione ammissibile sospeso e l'albero di carico collocato in diverse posizioni, cosicché ogni verricello utilizzato dall'albero sia sottoposto a carico mentre ha il massimo della lunghezza utile della fune intorno al tamburo.

A.5. Gru

A.5.1. Devono essere utilizzati solo pesi di collaudo.

A.5.2. Prima di effettuare qualsiasi collaudo, si deve accertare, in base all'abilitazione del produttore o alle limitazioni note di progettazione, che la gru sia stata progettata per resistere alle sollecitazioni del carico di prova, non solo per quanto riguardante la sua resistenza strutturale, ma anche per la sua stabilità.

A.5.3. Occorre verificare - non solo presumere - che, se necessario, la gru sia adeguatamente zavorrata o controbilanciata.

A.5.4. Solo un operatore competente e qualificato deve essere incaricato del collaudo.

- A.5.5.** Una gru mobile deve operare su un terreno pianeggiante sufficientemente solido da garantire che non si verifichino avvallamenti o cedimenti. I suoi stabilizzatori (se forniti) dovrebbero essere correttamente dispiegati e, se necessario, dovrebbero essere appoggiati su basi di legname o supporti simili.
- A.5.6.** I binari devono essere controllati per verificarne la solidità.
- A.5.7.** La pressione degli pneumatici (se del caso) deve essere regolata correttamente.
- A.5.8.** Il limitatore di carico di utilizzazione ammissibile (punto 4.1.6, paragrafo 28) deve essere scollegato se si tratti di un modello che rischi di essere danneggiato dal carico di prova.
- A.5.9.** Quando una gru viene sottoposta a collaudo nella condizione 'portate su gomme', le molle dell'asse o gli ammortizzatori devono essere arrestati o bloccati.
- A.5.10.** Lo sbraccio al quale deve essere applicato il carico di prova deve essere misurato conformemente a quanto indicato al punto 4.1.4, paragrafo 16.
- A.5.11.** In ogni caso, il carico di prova deve essere sollevato in modo tale da sottoporre a carico ogni dente della ruota dell'ingranaggio.
- A.5.12.** Un carico di prova non deve essere depositato su terreni fangosi e molli, poiché la momentanea ulteriore resistenza causata dallo staccare il carico da terra può rappresentare una fonte di pericolo quando il carico verrà sollevato nuovamente.
- A.5.13.** Se una gru è fissata alla struttura di un edificio, il collaudo non deve essere eseguito fino a quando il proprietario dell'edificio non abbia confermato per iscritto che la struttura è sufficientemente resistente da sopportare lo sforzo supplementare imposto durante il collaudo.
- A.5.14.** Nel corso del collaudo di gru a cavalletto, a portale o di altri simili apparecchi di sollevamento, la gru deve essere posizionata approssimativamente a metà strada tra due sostegni qualsiasi adiacenti della rotaia. Il carico di prova deve essere sollevato a una distanza conveniente dal terreno e spostato da un'estremità all'altra del ponte. Nel caso di una gru a portale, l'argano o il carrello che sostengono il carico di prova devono essere spostati gradualmente lungo tutto il binario. Nel caso di una gru a cavalletto posizionata a bordo di una nave, il carico di prova deve essere spostato lentamente lungo tutto il binario posizionato per quanto possibile su un lato, e poi ugualmente sull'altro lato.
- A.5.15.** Quando una gru mobile viene sottoposta a prova, non deve essere effettuata alcuna prova di sovraccarico prima che sia stato accertato che la gru abbia un sufficiente margine di stabilità. La prova di stabilità deve essere stata effettuata dal produttore sulla gru stessa o, nel caso di una gru prodotta in serie, su un suo prototipo.
- A.5.16.** Nel collaudare qualsiasi altra gru, ad esempio una gru-albero di carico, dotata di uno straglio posteriore rigido fissato al suolo o zavorrata, è necessario eseguire un collaudo del fissaggio o della zavorratura, qualora ciò si rivelasse

necessario per ragioni di sicurezza. Il valore del carico di prova e il metodo di applicazione devono essere indicati dal costruttore o determinati da una persona competente. Il carico deve essere applicato con il braccio tralicciato o con il braccio telescopico posizionati in modo tale che:

- si raggiunga la massima sollecitazione del sistema di fissaggio o della zavorratura;
- un carico ridotto ad uno sbraccio maggiore fornisca una sollecitazione equivalente.

A.5.17. Quando una gru ha un braccio tralicciato o un braccio di lunghezza variabile, il collaudo indicato al punto A.5.16 deve essere effettuato con il braccio tralicciato o telescopico esteso alla sua lunghezza massima, alla sua lunghezza minima e ad una lunghezza approssimativamente a metà strada tra le due.

A.5.18. Se il braccio è equipaggiato con un controfiocco o con più controfiocchi aventi lunghezze diverse, il collaudo deve essere effettuato sul controfiocco più corto in combinazione con la lunghezza maggiore del braccio che corrisponde al carico nominale maggiore sul controfiocco. Il collaudo può anche essere condotto sul controfiocco più lungo in combinazione con la lunghezza maggiore del braccio che corrisponde al carico nominale maggiore sul controfiocco. Un ulteriore collaudo deve essere eseguito con la lunghezza massima dei principali controfiocchi. Prima di effettuare questi collaudi, deve essere messa a disposizione della persona competente addetta la tabella dei carichi di utilizzazione ammissibili del produttore riguardo tutte le combinazioni della lunghezza del braccio e del(i) controfiocco(i). I collaudi devono essere eseguiti nella posizione di minor stabilità, come indicato dal produttore.

A.5.19. Qualora il carico di utilizzazione ammissibile di una gru vari a seconda che sia utilizzata con stabilizzatori o 'portata su gomme', le prove di cui sopra, a seconda dei casi, devono essere effettuate per ciascuna configurazione.

A.5.20. Dopo la prova di carico della gru devono essere effettuati tutti i suoi movimenti previsti alle massime velocità nominali, tenendo sospeso il carico di utilizzazione ammissibile, tranne per il caso in cui la gru possa ruotare liberamente per 360°, la rotazione deve essere limitata a non più di due giri completi dall'inizio alla fine. Tutti i freni devono essere collaudati.

A.5.21. Le prove devono essere effettuate anche con il braccio tralicciato o il braccio telescopico posti a un angolo di rotazione e di elevazione tali da creare le condizioni di stabilità minima, definiti dal produttore o da una persona competente.

A.5.22. Dopo la prova di sovraccarico, l'indicatore automatico del carico ammissibile deve essere ricollegato e collaudato progressivamente applicando il carico alla gru fino a quando non entrino in funzione gli allarmi visivi e acustici. Il carico deve essere abbassato a terra in ogni occasione in cui viene applicato

un aumento di carico e quindi nuovamente sollevato. Se ciò non viene fatto, l'effetto di isteresi nella struttura della gru può comportare letture inaffidabili.

A.5.23. Tutti i finecorsa devono essere testati per accertarne il corretto funzionamento.

A.5.24. Al termine della prova di collaudo, gli apparecchi di sollevamento devono essere sottoposti da una persona competente a esame approfondito in conformità di quanto esposto nella Appendice C.

APPENDICE B

COLLAUDO DI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

B.1. Disposizioni generali

- B.1.1** I collaudi di tutti i componenti degli accessori di sollevamento, fatta eccezione per i bozzelli di carico, devono essere eseguiti secondo le disposizioni contenute nell'Appendice D, sezione D.3.
- B.1.2** Ogni bozzello di carico deve essere sottoposto a collaudo conformemente alle disposizioni dell'Appendice D, sezione D.2.
- B.1.3** Ogni componente degli accessori di sollevamento, compresi i bozzelli di carico, le travi e le strutture di sollevamento, deve essere collaudato:
- prima di essere messo in servizio per la prima volta;
 - dopo qualsiasi sostituzione o riparazione di una parte sottoposta a sollecitazioni.

B.2. Apparecchiature per il collaudo

- B.2.1** Le apparecchiature di misurazione utilizzate nei collaudi delle unità assemblate o dei componenti degli accessori di sollevamento, devono essere sottoposte a loro volta a collaudo per verificarne la precisione. Queste operazioni devono essere state eseguite da persona competente, almeno una volta nel corso dei dodici mesi antecedenti il collaudo.
- B.2.2** I collaudi devono essere eseguiti con apparecchiature conformi alle norme nazionali, o a qualsiasi altra norma che soddisfi i requisiti di un'autorità nazionale o di altra normativa.
- B.2.3** Gli errori derivati dall'uso dei macchinari devono essere presi in considerazione durante lo svolgimento dei test.
- B.2.4** Deve essere visualizzata una copia dei rapporti di collaudo eseguiti dagli appositi macchinari di prova.
- B.2.5** Le caratteristiche e la capacità dell'apparecchio di misurazione utilizzato devono essere idonee ai collaudi previsti.
- B.2.6** Qualora il carico di utilizzazione ammissibile degli accessori di sollevamento risultasse sovrabbondante o di dimensioni tali da non permettere l'uso di un macchinario di collaudo per l'applicazione del carico di prova, o nei casi in cui sia comunque inapplicabile, la prova potrà essere eseguita appendendo l'accessorio ad una adeguata struttura o apparecchio di sollevamento e applicando i pesi di prova. I pesi devono soddisfare i requisiti mostrati nell'Appendice A, sezione A.3.
- B.2.7** Il carico di prova posto su una trave o un telaio sospeso deve essere applicato in modo tale da imporre loro la massima sollecitazione. Tutti gli accessori come ganci, anelli e catene devono essere collaudati separatamente prima di

essere montati sulla trave. Qualora possibile, il collaudo del bozzello con puleggia deve essere realizzato con le funi passate sulle pulegge, e con l'estremità della fune propriamente fissata all'occhiello del bozzello medesimo. In caso contrario, l'occhiello deve essere collaudato separatamente.

- B.2.9** Imbracature con pinze per gabbie, ganci per barili, pinze per lamiere e altri dispositivi simili devono essere collaudati per quanto possibile nella modalità di uso prevista, ad es. nell'angolo in cui la pinza o altro dispositivo è indicato per l'uso. La pinza e gli altri dispositivi devono essere applicati a una trave in legno o a uno speciale braccio in acciaio così da collaudarne presa e resistenza.
- B.2.10** Una volta completato il collaudo, gli accessori di sollevamento devono essere sottoposti a esame completo da persona competente, in accordo a quanto esposto nell'Appendice C.

APPENDICE C

ESAME APPROFONDITO DEGLI APPARECCHI E DEGLI ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO

C.1 *Disposizioni generali*

- C.1.1** Nel caso in cui la persona competente lo ritenga necessario, i componenti degli apparecchi o degli accessori di sollevamento devono essere smontati da una persona qualificata.
- C.1.2** Nel caso dell'attrezzatura della nave e di dotazioni di bordo, l'esame deve includere gli accessori della nave interessati, quali i golfari, le fasce dell'albero, gli stragli e galloce provvisori.
- C.1.3** Nel caso delle gru delle navi, l'esame deve comprendere anche i mezzi per collegare la gru alla sovrastruttura della nave stessa.
- C.1.4** Nel caso in cui la persona competente lo ritenga necessario, si deve procedere allo smontaggio di tutti i componenti degli apparecchi e degli accessori di sollevamento per i quali l'operazione suddetta possa essere eseguita in tempi ragionevoli.
- C.1.5** Nessun apparecchio di sollevamento deve essere utilizzato se non sia stato accuratamente esaminato:
- dopo ogni collaudo effettuato conformemente all'Appendice A, paragrafo A.1.1;
 - almeno una volta nei 12 mesi precedenti.
- C.1.6** Se la gru è munita di un anello di rotazione, essa deve essere controllata per verificarne l'usura ad ogni esame o rilievo approfondito o ad intervalli più brevi, se raccomandato dal produttore. Per le gru in cui l'usura si avvicina al massimo consentito, è opportuno prendere in considerazione controlli più frequenti.
- C.1.7** Se la gru è fissata alla struttura della nave trattenuta da bulloni, ad ogni esame o ispezione approfondita, la coppia di torsione dei bulloni deve essere verificata comparando il risultato con quanto specificato dal costruttore. Tutti i bulloni rilevati al di sotto della coppia di torsione richiesta devono essere rimossi ed esaminati prima di essere riadattati. Inoltre, ad ogni esame o indagine, un campione rappresentativo di bulloni deve essere rimosso per l'esame. Almeno un campione deve essere prelevato da ciascuno dei quattro quadranti della struttura e la loro posizione registrata. Ai successivi esami approfonditi, è necessario selezionare altri bulloni in modo che, nel tempo, tutti i bulloni vengano esaminati.
- C.1.8** Non devono essere utilizzati accessori di sollevamento se non siano stati esaminati in modo approfondito:
- dopo ogni collaudo effettuato conformemente all'Appendice B, punto B.1;

- dopo la messa in servizio, almeno una volta nei 12 mesi precedenti.

C.1.9 Ogni parte di un apparecchio o di un accessorio di sollevamento specificati dalla persona competente devono essere adeguatamente puliti e preparata prima dell'esame.

APPENDICE D

CARICO DI PROVA

D.1 Apparecchi di sollevamento

Il carico di prova applicato a un apparecchio di sollevamento deve essere il seguente:

Carico di utilizzazione ammissibile (SWL) dell'apparecchio (t)	Carico di prova (t)
Fino a 20	25% in più rispetto all' SWL
21 - 50	5 t in più rispetto all'SWL
51 e oltre	10% in più rispetto all' SWL

D.2 Bozzelli di carico o pulegge

Il carico di prova applicato a un bozzello di carico o a una puleggia deve essere il seguente:

SWL (t)	Carico di prova (t)
Bozzello a puleggia singola: tutti i carichi di lavoro sicuri	4 X SWL
Bozzello multi-puleggia:	
Fino a 25	2 X SWL
26 - 160	(0,933 X SWL) + 27
161 e oltre	1,1 X SWL

D.3 Accessori di sollevamento

Il carico di prova applicato a un componente degli accessori di sollevamento deve essere il seguente:

SWL (di accessori di sollevamento) (t)	Carico di prova (t)
Catena, gancio, maniglie, anello, maglia, pinze e accessori simili:	
Fino a 25	2 X SWL
Maggiore di 25	(1,22 X SWL) + 20
SWL (di accessori di sollevamento) (t)	Carico di prova (t)
Travi di sollevamento, telaio di sollevamento e accessori simili:	
Fino a 10	2 X SWL
Da 11 a 160	(1,04 X SWL) + 9,6
Maggiore di 160	1,1 X SWL

APPENDICE E

FATTORE DI SICUREZZA (COEFFICIENTE DI UTILIZZAZIONE)

E.1 *Funi metalliche*¹³

E.1.1 Il fattore di sicurezza di una fune metallica usata nella preparazione di una braca o facente parte di un albero di carico, di una gru-albero di carico o di una gru ubicata a bordo di una nave, deve essere:

- nel caso di una fune metallica che compone un'imbracatura:

Carico di utilizzazione ammissibile della braca (SWL) ¹⁴	Coefficiente
Fino a 10 t incluse	5
Oltre 10 t fino a 160 t incluse	$\frac{10.000}{(8,85 \times SWL) + 1,910}$
Oltre 160 t	3

- per alberi di carico con funi metalliche come componenti integrati, ecc.:

Carico di lavoro ammissibile di albero di carico, gru tipo derrick, ecc. (SWL)	Coefficiente
Fino a 160 t incluse	$\frac{10.000}{(8,85 \times SWL) + 1,910}$
Oltre 160 t	3

E.1.2 Per una fune metallica che fa parte di una gru, fatta eccezione per quelle ubicate a bordo di una nave, il fattore di sicurezza deve essere:

- calcolato secondo la prima formula del paragrafo E.1.1;
- come previsto da una norma nazionale o internazionale riconosciuta e in base alla quale l'apparecchio è stato progettato e costruito.

E.2 *Funi di fibra*

E.2.1 Per le funi e le imbracature in fibra sintetica o naturale usate anche per cavi o gomene, il fattore di sicurezza deve essere almeno 6. Per la maggior parte degli usi di movimentazione del carico si consiglia di utilizzare un coefficiente pari a 8.

¹³ Vedi capitolo 4, sezione 4.4.3, in particolare par. 188.

¹⁴ Nel caso di braca a più bracci, questo è il carico di lavoro ammissibile dell'imbracatura completa.

E.3 *Cinghie, Imbracature intrecciate*

- E.3.1** Per le brache in tessuto sintetico, il fattore di sicurezza non deve essere inferiore a 6.

E.4 *Requisiti generali*

- E.4.1** I coefficienti di utilizzazione riportati nei punti E.1, E.2 ed E.3 devono essere adottati, a meno che altri requisiti non siano disposti in una norma nazionale o internazionale riconosciuta.

APPENDICE F

MARCHIO DI QUALITÀ DELL'ACCIAIO

- F.1** Il marchio di qualità da apporre su qualsiasi componente in acciaio degli accessori di sollevamento, conformemente al punto 4.2.6, paragrafo 87, deve essere il seguente:

Marchio del grado di qualità	Grado dell'acciaio	Tensione media (N/mm ²)
L	Dolce	300
M	Alta resistenza	400
P	Legato	500
S	Legato	630
T	Legato	800

- F.2** La terza colonna della tabella precedente si riferisce alla sollecitazione media in un pezzo di catena composto in conformità della norma ISO appropriata per il materiale, al carico di rottura specificato nella norma.

APPENDICE G

TRATTAMENTO TERMICO DEL FERRO SALDATO

G.1 *Disposizioni generali*

- G.1.1** Il trattamento termico degli ingranaggi in ferro saldato consiste nel riscaldarlo uniformemente in un forno a muffola opportunamente costruito fino a quando l'intero metallo non ha raggiunto una temperatura compresa tra i 600 °C (1.100 °F) e i 650 °C (1.200 °F), quindi prelevando l'ingranaggio dal forno e lasciandolo raffreddare uniformemente.
- G.1.2** Se non si hanno informazioni in merito ai trattamenti termici eseguiti a cui siano stati sottoposti gli ingranaggi in ferro saldato, o se si sospetti che sull'ingranaggio sia stato effettuato un trattamento termico non adeguato, prima di dichiararlo disponibile al lavoro deve essere somministrato un trattamento di normalizzazione tra i 950 °C e i 1.000 °C (1.750/1.830 °F), seguito da un raffreddamento uniforme. Durante il trattamento termico devono essere prese precauzioni per evitare eccessive incrostazioni.
- G.1.3** Gli elementi delle brache devono essere costituiti di materiali aventi simili proprietà.
- G.1.4** Tuttavia, se l'insieme presenta alcuni componenti in ferro saldato e altri in acciaio dolce (ad esempio ganci in acciaio dolce collegati in modo permanente a catene in ferro battuto), il tutto deve essere normalizzato a una temperatura compresa tra 920 °C e 950 °C (1.700 e 1.750 °F) e, una volta rimosso dal forno, deve essere raffreddato uniformemente.

APPENDICE H

MARCATURA DI BLOCCHI A PULEGGIA SINGOLA

H.1 *Disposizioni generali*

H1.1 Il carico di utilizzazione ammissibile (SWL) di un bozzello a una puleggia dell'attrezzatura dell'albero di carico, deve essere marcato secondo le indicazioni riportate di seguito. Per motivi di chiarezza, non si è tenuto conto di fattori quali effetti dell'attrito e della rigidità della fune (ad es. lo sforzo richiesto per avvolgere la fune attorno alla puleggia). In termini pratici, la valutazione del carico di utilizzazione ammissibile del bozzello, come mostrato nel successivo paragrafo H.2.2, non assume come parametri né l'attrito né la rigidità della fune. Ciononostante, tali fattori devono essere presi in considerazione al momento di determinare la forza risultante sui punti di sospensione dei bozzelli del piede dell'albero di carico, dei bozzelli dell'amantiglio e di altre attrezzature. Questo è compito del responsabile della preparazione del piano delle attrezzature.

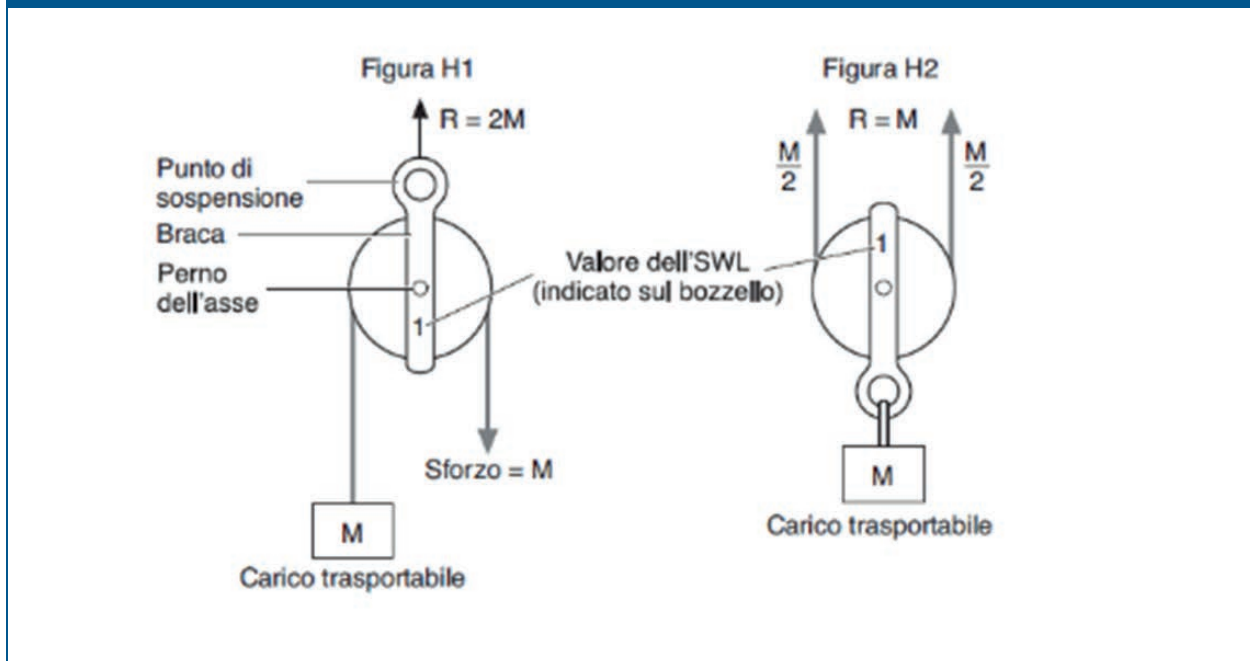
H.2 *Metodo*

H.2.1 Un blocco a puleggia singola può essere montato in varie posizioni nell'attrezzatura dell'albero di carico, ad esempio sull'amantiglio, sui bozzelli superiori o inferiori dell'albero di carico, e può essere utilizzato con o senza occhiello.

H.2.2 L'SWL di un bozzello a una puleggia è sempre calcolato sulla base della condizione fondamentale di carico, ovvero quando il bozzello è sospeso mediante punti di sospensione e il carico fisso o il carico trasportabile è attaccato a una fune metallica avvolta intorno alla puleggia in modo tale che la fune di sollevamento sia parallela a quella a cui è fissato il carico (Figure 111-113). *L'SWL riportato sul bozzello indica il carico fisso (M tonnellate) che può essere sollevato in condizioni di sicurezza dal bozzello se montato nel modo suddetto.*

Figura 111

Carichi di utilizzazione ammissibili di bozzelli a puleggia singola



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

H.2.3 Quando il blocco è montato come indicato al punto H.2.2, la forza risultante sul punto di sospensione è pari al doppio dell'SWL contrassegnato sul blocco, ad esempio $2M$ tonnellate. Il produttore deve creare il bozzello in modo tale che il punto di sospensione, il perno dell'asse e la braca siano in grado di opporsi in modo sicuro alla forza risultante di $2M$ tonnellate. Di conseguenza, al bozzello deve essere applicato un carico di prova pari al doppio del SWL calcolato, vale a dire $4M$ tonnellate.

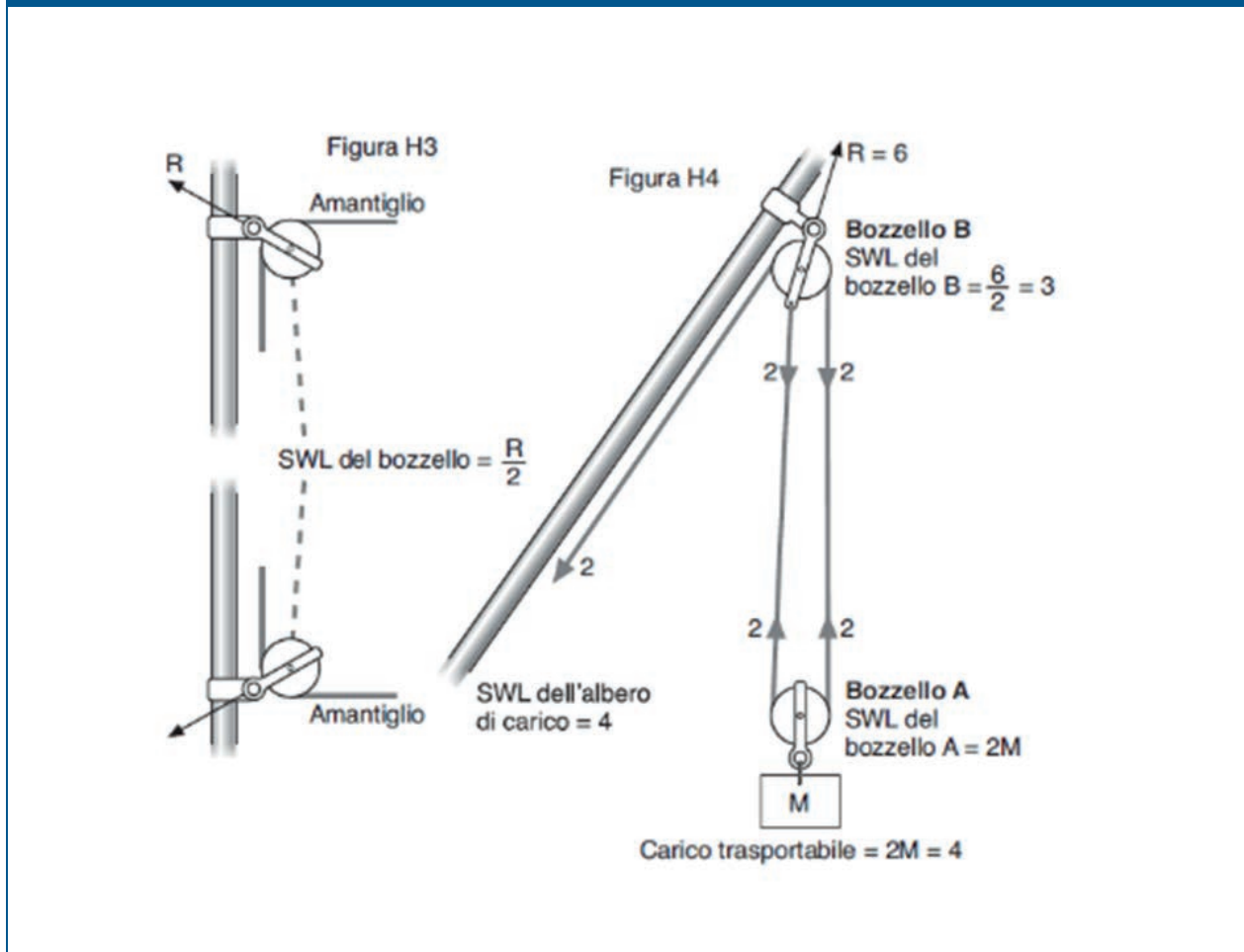
H.2.4 Quando il bozzello è montato come bozzello di carico inferiore, vale a dire, il carico fisso o il carico trasportabile assicurati direttamente al punto di sospensione (il bozzello è quindi capovolto) anziché alla fune che passa attorno alla puleggia, Figura 111 (H2), l'SWL contrassegnato sul bozzello rimane invariato. La forza o il risultante carico che ora agisce sui punti di sospensione è pari a sole M tonnellate. Tuttavia, poiché il bozzello è stato progettato per resistere in modo sicuro a una forza risultante sui punti di sospensione di $2M$ tonnellate, ne consegue che il bozzello deve sollevare in sicurezza un carico fisso o un carico trasportabile pari a $2M$ tonnellate, che eserciti sul bozzello lo stesso stress come nel caso esaminato nella Figura 111 (H1). Tuttavia, le normative nazionali normalmente vietano l'uso di un dispositivo di sollevamento atto a sollevare un carico superiore al suo SWL contrassegnato e, tranne in questo caso particolare, questa è la procedura corretta da seguire. In questo caso particolare, e solo in questo caso, e se il bozzello è montato come in Figura 111 (H2), le norme devono autorizzare il

sollevamento di un carico, con un bozzello a una sola puleggia, pari al doppio dell'SWL indicato.

- H.2.5** Se viene scelto un bozzello a una sola puleggia di dimensioni adeguate a essere utilizzato in altri punti dell'attrezzatura (come il bozzello dell'amantiglio in testa d'albero o il bozzello del piede dell'albero di carico), deve essere prima calcolata la forza risultante massima esercitata sui punti di fissaggio determinata dalla tensione sull'amantiglio, Figura 112 (H3). Il valore di tale forza può essere ottenuto dal piano delle attrezzature (vedere sezione 4.3.1, paragrafo 1). Il valore di tale forza risultante varia a seconda dell'inclinazione del picco dell'albero di carico rispetto al piano orizzontale, cosicché il piano delle attrezzature deve mostrare il valore massimo. Se la forza risultante è rappresentata da R tonnellate, il bozzello corretto da utilizzare in tale posizione deve indicare un SWL pari alla metà della forza risultante (ad es. $R/2$ tonnellate). Tuttavia, è indispensabile notare che il grillo e l'anello usati per fissare tale bozzello all'occhiello dell'albero devono avere un SWL pari a R tonnellate e prevedere tale indicazione. Ciò viene applicato a tutti i grilli e agli anelli che sono usati per collegare i bozzelli ad altri punti dell'attrezzatura dell'albero di carico.
- H.2.6** Nel caso dell'attrezzatura mostrata nella Figura 112 (H4) (spesso definita 'attrezzatura paranco'), un esempio numerico esplica meglio il principio di applicazione. Supponiamo che l'albero di carico riporti l'indicazione 'SWL 4 tonnellate', che rappresenta il carico fisso o il carico trasportabile che nel complesso può essere movimentato in condizioni di sicurezza dall'albero di carico. Secondo quanto esaminato nel paragrafo H.2.4, il bozzello inferiore di sollevamento A contrassegnato con un SWL di 2 t, è in grado di sollevare un carico trasportabile pari a 4 t. Il bozzello superiore B di sollevamento esercita una forza risultante sul punto di sospensione pari a 6 t (vedere il paragrafo H.1.1), pertanto l'SWL del bozzello da montare deve essere pari a $R/2$ ($6/2$ o 3 t). Ai fini di tali esempi, non si è tenuto conto del fatto che tutte le funi non siano parallele, sebbene in realtà non sia così e la forza risultante è indicata nel piano delle attrezzature.
- H.2.7** La Figura 113 (H5) mostra un altro tipo di attrezzatura a bozzello a una sola puleggia. Il bozzello inferiore di sollevamento A è contrassegnato secondo quanto esposto sopra, con SWL pari a 2 t; si tratta di un altro caso in cui il carico è direttamente attaccato al punto di sospensione del bozzello, rendendo possibile secondo le eccezioni illustrate nel paragrafo H.2.4, sollevare un carico di 4 t. Sul bozzello in posizione B, così come spiegato nel paragrafo H.2.5, l'SWL è pari alla metà della forza risultante R .

Figura 112

Carichi di utilizzazione ammissibili di bozzelli a puleggia singola



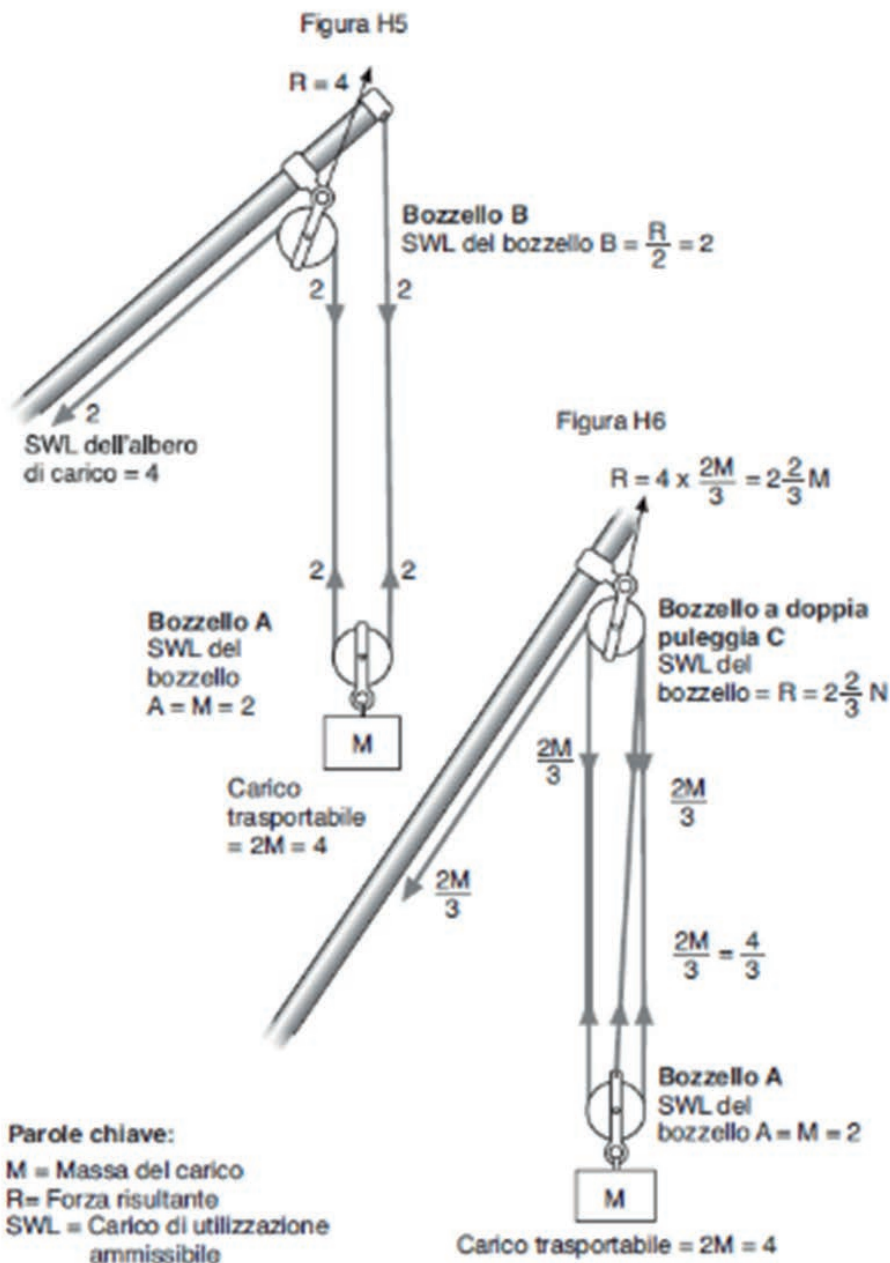
(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

H.2.8 L'attrezzatura indicata nella Figura 113 (H6) comprende un bozzello a una puleggia (A) provvisto di un occhiello. Il bozzello superiore è in questo caso a più pulegge e deve pertanto essere trattato secondo quanto specificato nella sezione 4.4.5, paragrafo 12. Il carico trasportabile è attaccato direttamente al bozzello inferiore ed è possibile applicare le deroghe previste dal paragrafo H.2.4, cioè il valore riportato è di M tonnellate, ma è possibile sollevare $2M$ tonnellate. L'unico effetto dell'occhiello sul bozzello a una sola puleggia è quello di ridurre la tensione esercitata sulla fune metallica da M a $2M/3$ tonnellate (ad es. da 2 a 1 tonnellata e $1/3$). Nel caso si trattasse di un'attrezzatura di tipo permanente, si utilizzerebbe una fune di dimensione più piccola.

H.2.9 L'SWL di un bozzello a una sola puleggia dotato di occhiello si calcola come tutti gli altri bozzelli a una sola puleggia, secondo quanto esposto nel paragrafo H.2.2.

Figura 113

Carichi di utilizzazione ammissibili di bozzelli a puleggia singola



(ILO, Safety and Health in ports. Revised 2016)

APPENDICE I

ESEMPIO DI POLITICA SULLE MOLESTIE SESSUALI

- I.1** La società X vieta le molestie sessuali ai propri dipendenti e aspiranti tali da parte di qualsiasi dipendente, non dipendente o aspirante. Tale condotta può comportare sanzioni disciplinari incluso il licenziamento.
- I.2** Questa politica include tutti i dipendenti. La società non tollererà, condonerà o consentirà molestie sessuali che siano intraprese da colleghi, supervisori, altri o non dipendenti che svolgono affari con l'azienda.
- I.3** La molestia sessuale è qualsiasi comportamento che includa avances sessuali non gradite e altri comportamenti verbali o fisici di natura sessuale quando:
 - sottomissione o rifiuto di tale condotta viene utilizzata come la base per promozioni di carriera o altre decisioni occupazionali;
 - la condotta interferisce irragionevolmente con la prestazione lavorativa individuale o crea un ambiente intimidatorio, ostile o offensivo.

I dipendenti della società X hanno il diritto di lavorare in un ambiente libero da molestie sessuali e non ostile o offensivo. Riconosciamo le molestie sessuali come una discriminazione illegale così come i comportamenti che sminuiscono o umiliano qualsiasi individuo in base alla razza, religione, nazionalità, preferenza sessuale, età, disabilità o altre caratteristiche simili o circostanze. Nessun manager o supervisore deve minacciare o insinuare che un rifiuto di un dipendente a sottomettersi ad avances sessuali sarà giudicato negativamente per il lavoro, la retribuzione, l'avanzamento di carriera, le mansioni assegnate o qualsiasi altro termine o condizioni di impiego o sviluppo di carriera. Scherzi sessuali, immagini oscene e qualsiasi comportamento che tenda a rendere i dipendenti di ogni genere 'oggetti sessuali' sono vietati.
- I.4** Dipendenti che hanno denunciato molestie sessuali devono (e sono incoraggiati a) segnalare tali reclami al loro supervisore. Se questa è la causa della condotta offensiva, il dipendente deve segnalare la questione direttamente a (specificare varie figure (ad es. direttore Risorse umane, manager designato, ecc.) Il reclamo sarà prontamente ed accuratamente esaminato. La riservatezza delle denunce ed indagini relative a molestie sessuali saranno garantite nella massima misura possibile.
- I.5** Qualsiasi dirigente, supervisore o dipendente che, dopo opportuna indagine, risulti essere coinvolto in molestie sessuali nei confronti di un altro dipendente sarà soggetto ad azioni disciplinari incluso il licenziamento.
- I.6** Se, una qualsiasi parte, coinvolta direttamente in un'indagine di molestie sessuali, è insoddisfatta dell'esito o della risoluzione, ha il diritto di impugnare la decisione.

La parte insoddisfatta deve presentare i propri reclami e commenti in forma scritta a (specificare funzionario (ad es. comitato di genere, manager designato dei contatti, ecc.).

- I.7** la società non effettuerà in alcun modo ritorsioni o vendette nei confronti di qualsiasi individuo che denuncia una molestia sessuale e non permetterà a nessun dipendente di farlo.

La ritorsione è una grave violazione di questa politica sulle molestie sessuali e dovrebbe essere segnalata immediatamente.

Qualsiasi persona trovata a vendicarsi contro un altro dipendente per la segnalazione di molestie sessuali sarà oggetto di idonea sanzione disciplinare incluso il licenziamento.

Fonte: questa guida è stata sviluppata dall'Ethical Trading Initiative in consultazione con il suo comitato di appartenenza trilaterale. È estratta da un manuale di formazione per supervisori e manager che mira ad assistere datori di lavoro e sindacati nella lotta alle molestie sessuali in agricoltura.

APPENDICE J

J.1 HIV E AIDS E IL MONDO DEL LAVORO

J.1.1 Principi generali enumerati nell'HIV e Raccomandazioni sull'AIDS, 2010 (n. 200)

J.1.1.1 Riconoscimento dell'HIV e AIDS come una questione sul luogo di lavoro

La risposta all'HIV e AIDS deve essere riconosciuta e trattata come una questione del luogo di lavoro e deve essere riconosciuta come un contributo alla realizzazione dei diritti umani, delle libertà fondamentali e l'uguaglianza di genere per tutti i lavoratori, le loro famiglie e persone a carico.

J.1.1.2 Ambito di applicazione

La Raccomandazione n. 200 si applica a tutti i lavoratori che lavorano secondo ogni forma o disposizione e in tutti i luoghi di lavoro, incluse le persone in qualsiasi impiego o occupazione, in formazione, incluso stagisti ed apprendisti, volontari, persone in cerca di occupazione, candidati al lavoro, lavoratori licenziati e sospesi. Si applica anche a tutti i settori dell'attività economica incluso il settore privato e pubblico e le economie formali e informali, le forze armate e servizi in uniforme.

J.1.1.3 Non discriminazione

Non devono esserci discriminazioni o stigmatizzazioni dei lavoratori ai fini occupazionali sulla base di reali o presunti stati di HIV o per l'appartenenza a regioni del mondo o segmenti della popolazione percepiti come maggiormente a rischio o più vulnerabili all'infezione da HIV, compreso l'orientamento sessuale.

Non ci devono essere discriminazioni per l'accesso ad opportunità lavorative. Non ci deve essere nessun Test obbligatorio o screening dello stato di HIV né la divulgazione dello stesso. Una visita medica deve stabilire solo l'idoneità a svolgere il lavoro in questione.

Non ci devono essere discriminazioni durante il rapporto di lavoro. Tutti i lavoratori devono godere di pari condizioni e termini di lavoro, compresa la parità di accesso ai benefit per la formazione relativa al lavoro, promozione e per l'accesso ai servizi di previdenza sociale e previdenza professionale o in relazione ai benefici nell'ambito di tali servizi, tra cui assistenza sanitaria ed invalidità, prestazioni in caso di morte ed ai superstiti.

Le azioni intraprese dentro e attraverso il mondo del lavoro devono prevenire e vietare la violenza e le molestie sul luogo di lavoro.

Lo stato di HIV reale o presunto non deve essere motivo di risoluzione del rapporto di lavoro. Le assenze temporanee dei lavoratori che convivono con l'HIV perché malati o

che prestano assistenza devono essere trattate come qualsiasi altra assenza legata alla salute. Tenuto in considerazione del *Termination of Employment Convention*, 1982 (n.158) Ai lavoratori che vivono con malattie legate all'HIV non deve essere negata la possibilità di continuare a svolgere il proprio lavoro, con un accordo ragionevole se necessario, fintanto che essi siano idonei dal punto di vista medico per farlo. Devono essere incoraggiate misure per riassegnare tali lavoratori a lavori ragionevolmente adattati alle loro capacità, per trovare un altro lavoro tramite formazione o per facilitare il loro ritorno al lavoro.

J.1.1.4 Parità dei sessi

Anche se l'HIV colpisce sia gli uomini che le donne, le donne e le ragazze sono maggiormente a rischio e più vulnerabili all'infezione da HIV e sono colpite in modo sproporzionato dalla pandemia di HIV rispetto agli uomini a causa della disuguaglianza di genere. L'emancipazione delle donne è quindi un fattore chiave nella risposta all'HIV. Pertanto tutte le azioni intraprese dentro e attraverso il mondo del lavoro devono contribuire all'uguaglianza di genere per tutte le donne e gli uomini e promuovere la loro partecipazione attiva, incluso l'accrescimento del potenziale personale.

J.1.1.5 Privacy e riservatezza

Tutti i lavoratori, le loro famiglie e le persone a loro carico devono godere della protezione della loro privacy compreso mantenere tutti i dati relativi all'HIV strettamente riservati. L'accesso ai dati relativi all'HIV deve essere regolato da regole di riservatezza coerenti con il codice di condotta Ilo, *Protection of workers' personal data*, 1997 e altre normative internazionalmente rilevanti sulla protezione dei dati personali.

J.1.1.6 Un luogo di lavoro sicuro e salubre

Il luogo di lavoro deve essere sicuro e salubre per tutti i lavoratori al fine di prevenire la trasmissione dell'HIV. I servizi di salute ed i meccanismi sui luoghi di lavoro relativi alla sicurezza e salute sui luoghi di lavoro devono affrontare l'HIV e la tubercolosi. Le misure di prevenzione devono includere le modalità di trasmissione dell'HIV e sul come proteggersi, incluse le precauzioni universali, procedure di prevenzione da incidenti e pericoli, ecc.

Ai lavoratori con una professione a rischio di trasmissione dell'HIV deve essere fornita una formazione specifica, dispositivi di protezione individuale e una profilassi post-esposizione. Quando, in ambito lavorativo, si è verificata una trasmissione da HIV e può essere stabilito un collegamento diretto tra la professione e la contaminazione da HIV, questa dev'essere riconosciuta come malattia professionale o infortunio sul lavoro, in conformità con gli accordi e normative nazionali e riferiti anche a *List of Occupational Diseases Recommendation*, 2002 (n. 194).

J.1.1.7 Dialogo sociale

Tutte le azioni intraprese dentro e attraverso il mondo del lavoro devono basarsi sulla cooperazione e fiducia tra datori di lavoro, lavoratori e loro rappresentanti e governi, con il coinvolgimento attivo dei lavoratori che convivono con l'HIV.

J.1.1.8 La prevenzione di nuove infezioni da HIV è una priorità fondamentale

È una priorità fondamentale prevenire nuove infezioni da HIV in tutte le azioni intraprese dentro e attraverso il mondo del lavoro. Le informazioni di prevenzione devono includere le modalità di trasmissione dell'HIV e incoraggiare il test HIV volontario insieme ad un pre e post consultorio di supporto. Deve essere adattato alle condizioni nazionali, il tipo di luogo di lavoro e tenere conto del genere, cultura, problematiche sociali ed economiche. Tutte le misure di prevenzione devono essere accurate, aggiornate, pertinenti e tempestive e rese disponibili ed accessibili in un formato ed in un linguaggio culturalmente sensibile attraverso i canali comunicativi a disposizione. Devono mirare ad aiutare uomini e donne a comprendere e ridurre il rischio di tutte le modalità di trasmissione dell'HIV e comprendere l'importanza di modificare i comportamenti correlati al rischio infezione. Le misure di prevenzione devono includere l'accesso a tutti i mezzi di prevenzione, inclusa la disponibilità di preservativi maschili e femminili.

Le misure di prevenzione devono inoltre, promuovere la protezione della salute sessuale e riproduttiva ed i diritti di uomini e donne. Tutte le attività di sensibilizzazione devono enfatizzare che l'HIV non si trasmette per un contatto casuale e che una persona che convive con l'HIV non deve essere considerata un pericolo sul luogo di lavoro.

J.1.1.9 Accesso a trattamenti, cure e misure di sostegno

Tutti gli interventi per la salute sui luoghi di lavoro devono essere collegati ai Servizi sanitari pubblici. Tutti i lavoratori, le loro famiglie e persone a loro carico devono avere diritto ai servizi sanitari e devono beneficiare del pieno accesso all'assistenza sanitaria. Questo deve includere l'accesso, libero o abbordabile, alla volontaria consulenza e test sull'HIV, trattamento antiretrovirale, con educazione all'adesione, informazione e supporto, corretta alimentazione coerente con i trattamenti, trattamento per infezioni accidentali, infezioni trasmesse per via sessuale e altre malattie correlate all'HIV, incluso tubercolosi e supporto di programmi di prevenzione per persone che convivono con l'HIV, incluso supporto psicosociale.

J.1.1.10 Procedure di risoluzione delle controversie per presunte violazioni dei diritti enumerati nella Raccomandazione n. 200

Quando le misure esistenti contro le discriminazioni sul luogo di lavoro sono inadeguate per fornire effettiva protezione, queste possono essere adattate o possono essere inserite di nuove per garantire una efficace e trasparente implementazione.

Una, facilmente accessibile, procedura di risoluzione delle controversie deve essere messa a disposizione per ogni presunta violazione del divieto di richiedere HIV test o screening obbligatorio e qualsiasi violazione della riservatezza delle informazioni personali relative all'HIV.

GLOSSARIO

GLOSSARIO

Termine	Definizione
Accessori di sollevamento	Componenti o attrezzature non collegate alle macchine per il sollevamento, che consentono la presa del carico, disposti tra la macchina e il carico oppure sul carico stesso, oppure destinati a divenire parte integrante del carico e ad essere immessi sul mercato separatamente; anche le imbracature e le loro componenti sono considerate accessori di sollevamento [Direttiva 2006/42/CE].
Accorciatore per catene	Il gancio accorciatore serve per il montaggio in una catena a una o più maglie e per l'accorciamento della stessa. I ganci accorciatori sono adatti al sollevamento, ma di norma non dispongono di alcuna sicura contro lo sganciamento inatteso.
Albero di carico	Asta di metallo, inclinata e girevole, sostenuta dagli alberi, che sulle navi da carico serve per il carico e lo scarico delle merci. Si dice anche picco di carico.
Amante	Sistema per sollevare pesi, consistente in un cavo fissato ad una estremità e passante attraverso una carrucola alla quale si fissa il peso.
Amantiglio	Ciascuna delle manovre che sostengono i pennoni per le loro estremità. Per similitudine si dà il nome di amantiglio anche al cavo o catena che sostiene alberi di carico, aste di posta, ecc.
Antideflagrante	Impianto o dispositivo che elimina o riduce al minimo il pericolo di esplosioni.
Antrace	Si tratta di una infezione acuta causata dal batterio <i>Bacillus anthracis</i> , un germe produttore di spore che possono sopravvivere a lungo nell'ambiente e che si manifesta comunemente in animali erbivori selvatici e domestici, fra cui i gatti, le pecore, le antilopi, le capre, i cammelli.
Apparecchi di sollevamento	Secondo la UNI ISO 4306 - 1 è un <i>apparecchio a funzionamento discontinuo destinato a sollevare e manovrare nello spazio carichi sospesi mediante gancio o altri organi di presa</i> . Si distingue quindi, il campo degli APPARECCHI da quello degli IMPIANTI di sollevamento, quali ascensori e montacarichi, oggetto di un quadro normativo distinto.
Argano	Macchina costituita essenzialmente da un tamburo a forma tronco conica girevole intorno ad un asse verticale. Il movimento di rotazione è ottenuto a mano per mezzo di lunghe aste chiamate 'barre' o da motore. Avvolgendo sul tamburo cime, cavi o catene, e facendo girare, si possono esercitare sforzi notevoli non possibili alando direttamente.
Arridatoio	Congegno, generalmente a vite, per dare la tensione necessaria alle manovre fisse o dormienti.
Autorità portuale	L'autorità di sistema portuale è un ente pubblico di personalità giuridica avente, tra gli scopi istituzionali, la gestione e l'organizzazione di beni e servizi nel rispettivo ambito portuale.

Baglio	Ciascuno delle robuste travi (di legno o di ferro), leggermente ricurve con la convessità verso l'alto, disposte perpendicolarmente all'asse longitudinale della nave che, facendo testa sulle ordinate, congiungono e irrobustiscono le murate e sostengono i ponti.
Bancale	Il termine internazionale pallet, in italiano paletta e definito in forma colloquiale anche come bancale, pedana o pancale, è una struttura piatta su cui vengono posate merci. Un Europallet misura 1.200 x 800 mm, pesa di solito intorno ai 25 kg e sopporta carichi fino a 1.500 kg (per carichi statici, senza muovere il bancale, può raggiungere un livello di carico fino a 4.000 kg).
Benna	La benna è un organo per il sollevamento, trasporto, carico e scarico di materiali sciolti, o per lo scavo e spostamento di terreni.
Bilancino	Strumento di sollevamento, realizzato con profili in laminati di acciaio ad alto limite di snervamento, che può essere installato sul qualsiasi tipo di gru.
Biscagliina	Scaletta trasportabile formata da due cime tra le quali sono inseriti dei bastoni o tavolette (tarozzi) che costituiscono i gradini.
Boccaporto	Apertura quadrangolare praticata sui ponti per il passaggio delle merci nelle stive. Si dice anche per aperture per il passaggio delle persone da un ponte all'altro.
Bordo libero	È l'altezza di emersione di una nave in una determinata condizione di carico. È uno degli elementi fondamentali per la sicurezza della nave.
Bozzello	Apparecchio per il rinvio di funi, costituito da una cassa munita di gancio o di anello e contenente una o più pulegge.
Braca	Legamento, in genere semi avvolgente, per sollevare, spostare o trattenere in posizione oggetti voluminosi o pesanti. Nel linguaggio marinarresco la braca (più raramente braga) designa apparati di ritenzione permanente come braca di scialuppa, braca d'affusto (quest'ultima era appunto destinata a trattenere i cannoni al termine del rinculo conseguente allo sparo). È anche un pezzo di cavo o catena con le estremità unite a mezzo di impiombatura o di anelli di ferro oppure terminanti con ganci. Il termine viene esteso a tele, reti, ecc. che vengono impiegate per 'imbracare'.
Braccio telescopico (carrello)	Il carrello semovente a braccio telescopico, si configura come un'attrezzatura multifunzione, nella misura in cui, dotato di accessori o attrezzature intercambiabili opportune, può assumere anche le funzioni di sollevamento cose. Ciò vuol dire che, a prescindere dal numero di dispositivi con il quale può essere attrezzato, viene considerato come una sola attrezzatura di lavoro, è quindi sottoposto ad una sola verifica periodica.
Braccio telescopico (sollevatore)	Un sollevatore telescopico è un sollevatore versatile che incorpora un braccio telescopico dotato di un dispositivo di sollevamento ed è simile a un carrello elevatore, ma ha un braccio, il che lo rende più simile a una gru.
Carichi alla rinfusa	Si riferisce a materiale in forma liquida o granulare, particolato, come massa di solidi relativamente piccoli, come petrolio/olio crudo, grano, carbone, o ghiaia. Questo carico viene solitamente lasciato cadere o

	versato, con un beccuccio o un secchio a pala, in un portarinfuse/stiva della nave, vagone ferroviario, o camion cisterna/trailer/semirimorchio corpo. Quantità minori (ancora considerate 'sfuse') possono essere incorniciate (o tamburellate) e pallettizzato. Il carico alla rinfusa è classificato come liquido o asciutto.
Carico di utilizzazione ammissibile (SWL)	La definizione di SWL è: il carico di lavoro sicuro (SWL) a volte indicato come il carico di lavoro normale (NWL) è la massa o la forza che un pezzo di attrezzatura di sollevamento, dispositivo di sollevamento o accessorio può utilizzare in sicurezza per sollevare, sospendere o abbassare una massa senza il rischio di rompersi.
Carrelli elevatori	Si definiscono 'carrelli elevatori' i carrelli per movimentazione destinati a sollevare, trasportare, accatastare, immagazzinare carichi di qualsiasi genere.
Carrello AGV	Veicolo per il trasporto a guida automatica, normalmente teleguidato.
Carrello AGV con forche	Carrello a guida automatica con la possibilità di sollevare ed abbassare il carico.
Casse mobili	Unità di carico riusabile, molto simile ad un contenitore marittimo ma sviluppata per il trasporto su terra (ferrovia e strada). Ha la larghezza consentita ad autoarticolato (250 cm quelle vecchie, 255 quelle più recenti, 260 se coibentate), una lunghezza massima pari ad un semirimorchio (13,6 m interni) ed un'altezza massima di circa 275 cm utili. Esistono anche versioni 'corte', adatte ad una motrice o rimorchio (lunghezze tipiche: da 6,3 a 7,82 m). A differenza del contenitore può essere caricata con merce pallettizzata su pallet standard 80 x 120 in quanto la larghezza interna è maggiore di 240 cm. Come per i contenitori, ne esistono moltissime varianti (apertura laterale o dall'alto, refrigerata, per liquidi, ecc.). Molto usata nel traffico intermodale strada-ferrovia. Su strada, le casse mobili possono essere trasportate su un semirimorchio a pianale, dotato di appositi attacchi, come i contenitori, anzi quasi sempre i rimorchi o semirimorchi hanno il doppio attacco (per contenitore o cassa mobile). La cassa mobile piena però non è sovrapponibile. Una cassa 'corta' può anche essere scarrabile, cioè dotata di 4 supporti pieghevoli, che si possono appoggiare a terra in modo che l'autocarro si possa sfilare da sotto la cassa stessa, lasciandola posizionata ad una baia per il carico e/o lo scarico.
Cavaliere (Gru)	La gru a cavaliere o carrello a cavaliere (in inglese: <i>straddle carrier</i>), è una macchina operativa usata nei terminal intermodali che usano lo stoccaggio dei container posizionandoli in file dove l'apparecchiatura è in grado di operare. Viene anche definito <i>accatastatore a portale</i> ed è dotato generalmente di otto ruote del diametro all'incirca di 130 cm. La macchina è solitamente alta circa 13 m e larga 5 ed esegue le operazioni di aggancio e sgancio dei container per mezzo di un'unità annessa detta <i>spreader</i> azionato da comandi idraulici.
Cavalletti	Supporto in acciaio per il semirimorchio, formato da tubi di grosso spessore, regolabile in altezza e amovibile quando non utilizzato, con normalmente un travetto di appoggio in legno nella parte superiore.
Ciglio di banchina	La banchina portuale è quella parte del porto o della rada prospiciente all'acqua che permette di accostare in sicurezza alla terraferma navi o

	natanti e fissarli in modo da poter consentire l'imbarco e lo sbarco delle persone o il carico e scarico delle merci al riparo dal moto ondoso. Può essere realizzata in calcestruzzo armato, in legno o più raramente galleggiante in vetroresina o in ferro (pontoni o pontili). Per consentire l'ormeggio, la banchina è attrezzata con bitte, anelli di ormeggio ed a volte parabordi. Spesso in banchina sono inoltre presenti attacchi per la corrente elettrica e stazioni di rifornimento. Il tratto di banchine compreso tra due moli è detto 'calata'. Il ciglio di banchina è il limite della stessa, il bordo esterno a filo mare.
Classificazione Onu	Le Nazioni unite (Onu) hanno assegnato a ogni materia pericolosa o ai raggruppamenti di materie un numero a quattro cifre (N° Onu). Sui pannelli di segnalazione color arancio applicati ai veicoli questo è il numero elencato in basso. Il numero situato al di sopra invece serve a indicare la pericolosità. Infatti, informa sulle caratteristiche delle materie, per esempio se sono liquide, gassose, tossiche oppure corrosive. Queste informazioni sono essenziali soprattutto per le squadre di soccorso in casi di incidenti.
Collo d'oca	Sezione di semirimorchio ribassato che è sopra la ralla. Per estensione: semirimorchio ribassato per tutta la sua lunghezza, eccetto la parte anteriore (sopra la ralla). In inglese si dice <i>swan neck</i> (collo di cigno).
Colonna di ormeggio	Breve colonna in pietra o in ferro murato sulle banchine per l'ormeggio delle navi.
Contenitori	Unità di carico riusabile, molto diffusa nel trasporto marittimo di un'ampia varietà di prodotti finiti e materiali di un certo valore. È costituito da una scatola di metallo molto robusta, impilabile e di dimensioni standard, verniciata per resistere alla salsedine. Il contenitore marittimo può essere trasportato via mare, via strada e via ferrovia. Le dimensioni standard esterne sono: larghezza 8 piedi (240,4 mm), altezza 8 piedi, lunghezza 20, 35 o 40 piedi (rispettivamente 6,01 o 10,52 o 12,02 m). Il contenitore da 20 piedi è l'unità di misura dei TEU. Il contenitore più comune ha due porte apribili sul retro, che possono essere piombate, ed è impermeabile all'acqua. Ne esistono però molti tipi speciali, ad es. <i>high cube</i> (quando è alto 3,065 m o più; di solito 9,5 piedi ovvero 2,855 m), <i>open top</i> (a tetto apribile), <i>flat</i> (pianale), ventilato, coibentato, refrigerato, per prodotti sfusi, ecc. Il contenitore non è caricabile con merce pallettizzata su pallet 80 x 120 cm in quanto la sua larghezza interna è minore di 240 cm. D'altra parte, il costo del nolo è di solito abbastanza elevato da giustificare lo stivaggio della merce senza i pallet (per il costo dello spazio perso e dei pallet stessi). I contenitori marittimi sono di solito di proprietà del singolo armatore.
Contrappeso	Generalmente si compone di blocchi di cemento uniti fra loro. Una gru priva di contrappeso, nel sollevare un carico è soggetta ad un momento meccanico che ne provocherebbe il rovesciamento.
Dispositivi di ausilio al galleggiamento	Un dispositivo di galleggiamento individuale è un dispositivo progettato per aiutare una persona a restare a galla in acqua. I dispositivi di galleggiamento individuali comprendono un'ampia categoria di articoli: giubbotti e ciambelle di salvataggio, salvagenti a ferro di cavallo e cuscini lanciabili di vario genere, tra gli altri.

Dispositivi finecorsa	Sono <i>dispositivi con sensore di prossimità a contatto</i> composti da un attuatore collegato meccanicamente ad una serie di contatti di uscita. Quando un oggetto entra in contatto con l'attuatore, il <i>dispositivo aziona i contatti per stabilire o interrompere un collegamento elettrico</i> .
DPI	Il d.lgs. 81/2008 all'art. 74 comma 1, definisce DPI: 'qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo'.
Ergonomia	Disciplina scientifica che si occupa dei problemi relativi al lavoro umano in rapporto alla progettazione delle macchine e agli ambienti di lavoro, al fine di individuare le soluzioni più idonee alle esigenze psicofisiche dei lavoratori e al contempo a quelle della produzione.
Esplosione	Un'esplosione è un improvviso e violento rilascio di energia termica e/o meccanica a partire da un accumulo di pressione, energia chimica, energia elettrica o nucleare, generalmente accompagnato dalla produzione ed espansione di gas ad altissima temperatura.
Fardaggio	Al fine di garantire la sicurezza della merce, vengono espletate operazioni volte a stabilizzare il carico sistemato in colli sovrapposti mediante l'impiego di spessori di legno (fardaggio), nel legare, fissare, puntellare solidamente mediante rizze gli oggetti mobili del carico per impedire che si spostino all'interno del contenitore o in stiva.
Fatica	La fatica o affaticamento è una sensazione soggettiva di stanchezza ad insorgenza graduale, distinta quindi dall'astenia; a differenza di quest'ultima, inoltre, la fatica può essere alleviata da un periodo variabile di riposo. L'affaticamento può avere cause fisiche o mentali: la fatica fisica è la temporanea inabilità di un muscolo a mantenere un'adeguata efficienza funzionale ed è proporzionale all'intensità dell'esercizio. La fatica mentale, invece, è un transitorio declino delle funzioni cognitive in conseguenza di periodi prolungati di intensa attività mentale. Può manifestarsi con sonnolenza, letargia o facilità alla distrazione.
Fumigazione	La fumigazione è un metodo di disinfestazione tramite il quale si riempie completamente una zona con gas biocidi, definiti fumiganti, per soffocare o avvelenare tutti i parassiti e i germi all'interno. Il metodo è utilizzato per la disinfestazione dei parassiti degli edifici (fumigazione strutturale), di luoghi chiusi o del terreno. Quando vengono utilizzati all'interno di locali (magazzini, mulini, ripostigli per conservare cereali, e così via), questi vengono dapprima chiusi ermeticamente, quindi disinfestati tramite l'immissione di gas e disinfettati. I fumiganti vengono utilizzati anche durante la preparazione delle merci da trasportare per impedire il trasferimento di organismi esotici. A seconda del paese in cui la merce viene esportata, infatti, può rivelarsi obbligatorio tale trattamento sugli imballi in legno.
Fune	È un organo flessibile formato da un insieme di fili di acciaio, di forma e dimensioni appropriate, avvolti elicoidalmente in uno o più gruppi concentrici attorno a un filo o a un nucleo centrale (anima); la forma della sezione è generalmente inscritta in una circonferenza.

Funi metalliche	Sono costituite da un fascio di fili metallici avvolti a elica attorno a un altro filo o fune centrale (detta anima). La struttura delle funi in acciaio è variabile in funzione alle specifiche necessità dovute all'impiego finale. Per semplicità è possibile suddividere le funi in due famiglie distinte: con anima/e in fibra tessile e con anima in acciaio.
Gabbia	Dispositivo di presa positivo secondario, atto ad impedire il rilascio del carico completo o di qualsiasi parte sfusa dello stesso.
Gas fumiganti	I fumiganti sono velenosi e si usano solo in quei locali che si possono chiudere ermeticamente: magazzini, mulini, ripostigli di cereali ed altri luoghi che debbano essere disinfettati. Il sistema è considerato un processo particolarmente pericoloso per l'uomo. Generalmente c'è bisogno di particolari e restrittive certificazioni ufficiali per il suo utilizzo così come per il trasporto dei materiali chimici utilizzati che sono fortemente tossici.
Grilli	Un grillo (o maniglione) è un pezzo di acciaio forgiato costituito da una staffa, la cui forma può essere variabile (U, lira, rotonda), chiusa da un asse mobile che può essere un semplice perno avvitabile o un sistema più sofisticato. Il grillo viene utilizzato per collegare, generalmente in via provvisoria, una fune o una catena con oggetti su cui la trazione deve essere esercitata in verticale o in orizzontale. La connessione può essere effettuata direttamente sull'oggetto, se quest'ultimo comprende un anello o un golfare, oppure mediante una corda, una imbracatura o una catena fissata all'oggetto. I <i>grilli</i> sono molto diversi per dimensioni, sezione e forma per adattarsi al contesto del loro utilizzo.
Gru	Gru di banchina portuale - gru idonea alla movimentazione di contenitori da banchina a nave e viceversa - (<i>Gantry Crane</i>).
Imbracatore	L'imbracatore dei carichi è identificabile con l'operatore di cui all'art. 69 comma 1 lettera e): <i>Agli effetti delle disposizioni di cui al presente Titolo si intende per operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro o il datore di lavoro che ne fa uso.</i> UNI ISO 12480-1:2012 <i>Apparecchi di sollevamento</i> -Uso sicuro-Parte 1: Generalità: Responsabile dell'attacco e dello sgancio del carico al e dall'organo di presa della gru, così pure dell'utilizzo della corretta attrezzatura di sollevamento in conformità con la pianificazione della manovra per il buon posizionamento dei carichi.
Impalmatura Impiombatura	L'impiombatura (o impalmatura) è un metodo per unire le estremità libere di due cavi, siano essi di materiale vegetale (ad esempio canapa), sintetico o metallico. L'impiombatura serve principalmente a due scopi: per unire due cavi diversi: si effettua intrecciando alternativamente tra loro i legnoli dei terminali di entrambi i cavi (impiombatura corta). Esistono molti metodi per effettuare l'impiombatura alla corta, che possono essere adattabili a cavi piani, torticci oppure a cavi a più numero di legnoli. Per unire due cime, si utilizza anche l'impiombatura alla lunga, la quale se ben eseguita non lascia traccia del lavoro eseguito. Per realizzare una gassa su un cavo: si intrecciano i legnoli sullo stesso cavo (impiombatura da marinaio). Si può rinforzare la gassa inserendo una radancia o un anello a gola.
Impavesata	Parapetto che limita il ponte di coperta.

Interponte	Spazio compreso fra due ponti di una nave. Prende il nome dal ponte inferiore.
Ispezioni	Di Accessori di sollevamento - (con riferimento a ISO 9927:2013 e ISO 12482-1) – ispezione giornaliera: ispezione condotta giornalmente dal conduttore di gru o dall'imbracatore prima di iniziare le operazioni di sollevamento; consiste in un'ispezione visiva o in test funzionali; – ispezione frequente: ispezione condotta sulla base della frequenza e della severità di utilizzo dell'attrezzatura e dell'ambiente di lavoro, entro intervalli di tempo non superiori a tre mesi (a meno di periodi di inattività); – ispezione periodica: ispezione condotta sulla base dell'ambiente di lavoro, della frequenza e della severità di utilizzo dell'attrezzatura, entro intervalli di tempo non superiori a 12 mesi (a meno di periodi di inattività).
Lavori a caldo	Le lavorazioni a caldo comprendono tutte quelle attività che prevedono l'utilizzo di attrezzature che impiegano fiamme libere o che producono calore e/o scintille come saldatrici, cannelli, bombole, flessibili, smerigliatrici, ecc.
Libera pratica sanitaria	È l'autorizzazione che, in ogni porto, viene rilasciata dall'Autorità marittima locale alla nave affinché possa attraccare e compiere le operazioni previste. Prevede la verifica dell'idoneità della nave e del suo equipaggio anche dal punto di vista sanitario.
Maglia a mulinello	Speciale maglia composta che si inserisce all'estremità della prima lunghezza di catena, per impedire che si attorcigli; è costituita da due mezze maglie a forma di staffa, affrontate con le loro basi, congiunte mediante un perno longitudinale che le attraversa liberamente, e attorno al quale le mezze maglie possono girare. Il termine è anche usato per indicare l' <i>arridatoio</i> o <i>tenditore</i> .
Magnete	Un magnete di sollevamento è un elettromagnete progettato per raccogliere o sollevare oggetti metallici. Questi magneti variano ampiamente nelle dimensioni, ma solitamente, i magneti di sollevamento più grandi vengono azionati appesi a una catena su una gru che è in grado di far penzolare il magnete nella posizione necessaria per recuperare l'oggetto desiderato.
Manovra	Nome generico col quale si designano tutte le cime ed i cavi che sono in servizio sull'alberatura, alle gru, alberi di carico, ecc. con un determinato scopo.
Martinetto	Macchinario (idraulico o a vite) impiegato per il sollevamento, fino a un'altezza limitata, di grossi carichi.
Mastra	Indica sia il battente, o riparo, posto intorno ad ogni apertura del ponte di coperta per ostacolare l'entrata dell'acqua, sia l'apertura con robusto collare fatta in esso per il passaggio degli alberi.
Mastra del boccaporto	L'apertura sui ponti che permette il carico e lo scarico delle merci.
Merci pericolose	Le merci pericolose sono prodotte o sostanze che durante il trasporto presentano un rischio per la salute, la sicurezza o l'ambiente.

MEWP - cherry pickers PLE	Una gru idraulica, normalmente montata su un camion o un mezzo semovente, che ha una giuntura a gomito o un braccio telescopico che supporta una piattaforma a forma di cesto che consente a una persona di eseguire operazioni sopra il livello del terreno.
Movimentazione manuale	Per Movimentazione manuale dei carichi (MMC) si intendono le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico. Il d.lgs. 81/2008, nel Titolo VI, prevede che nelle attività che possono comportare la movimentazione manuale dei carichi si verifichi se esiste la possibilità di eliminare queste operazioni o di renderle meno faticose con l'uso di mezzi adatti nell'intento di ridurre il rischio.
Murata	Termine che definisce la parte interna dell'opera morta della nave (il fianco dello scafo che emerge dall'acqua. La parte immersa si chiama opera viva). Si usa l'espressione 'a murata' per indicare che un punto o un oggetto è verso i lati.
Nastri trasportatori	Il nastro trasportatore è un dispositivo adibito al trasporto di oggetti o materiali disponibili in massa (laterizi, sabbia, prodotti alimentari, prodotti industriali, pacchi) Il nastro o <i>tappeto</i> , solitamente in gomma, (o anche plastica ed acciaio) forma una banda chiusa ad anello e quindi senza fine, trainata da rulli o pignoni.
Nome di spedizione appropriato	Si intende il nome che l'ADR associa a ogni numero Onu.
Occhiello	Cappio impiombato fatto all'estremità di una cima o di un cavo. È più piccolo della gassa.
Opera morta	Nome complessivo di tutta la parte dello scafo al di sopra della linea di galleggiamento.
Opera viva	Nome complessivo di tutte le parti dello scafo immerse nell'acqua (carena). È la parte che sopporta le sollecitazioni del mare.
Ostini	Le manovre che dall'estremità del picco vanno a murata allo scopo di tenerlo fermo nell'inclinazione voluta.
Passerelle Passerella di sbarco	Ponte stretto e leggero, dotato di battagliola, che collega i casseri e le altre sovrastrutture per facilitare il movimento dell'equipaggio quando la coperta è investita da colpi di mare. È anche un asse mobile, provvisto di ruote, che serve per far salire e scendere le persone quando la nave o l'imbarcazione è in banchina.
Polveri	Il termine 'polvere' non ha un significato scientifico preciso; in genere per 'polvere' si intende un solido ridotto in polvere o in particelle minute. Le dimensioni delle particelle sono importanti tanto quanto la natura della polvere ai fini della determinazione della pericolosità.
Pontili	Ponte di varia lunghezza, generalmente costituito da un impalco sorretto da pali metallici o di legno o di cemento armato, che, negli specchi d'acqua poco profondi, viene costruito a partire dalla sponda in direzione di fondali maggiori, per permettere l'attracco alle imbarcazioni di una certa stazza, oppure, anche fuori dei porti, per determinati usi particolari (movimento di materiali, transito di persone, rifornimento di navi, scarico di petrolio greggio dalle petroliere, ecc.).

Pontone	Grosso e robusto galleggiante usato nei porti per il trasporto di grossi carichi.
Pontone a bigo	Zatterone munito di una sorta di gru (bigo) in genere usato per sollevare grossi carichi.
Portellone	Ampia apertura munita di porta stagna praticata sulla murata della nave, a pari con il fasciame esterno, per permettere il passaggio di merci o passeggeri.
Primo soccorso	Il primo soccorso è l'insieme delle azioni che permettono di aiutare in situazioni di emergenza una o più persone in difficoltà vittime di traumi fisici e/o psicologici o malori improvvisi, nell'attesa dell'arrivo di soccorsi qualificati. Si intende per 'primo soccorso' anche l'assistenza che viene data in strutture provvisorie in presenza di situazioni critiche, nell'attesa di trasportare il paziente in centri sanitari più adeguatamente attrezzati.
Prodotti forestali	Si intende per prodotto forestale qualsiasi materiale derivato da silvicoltura per consumo diretto o uso commerciale, come legname, carta, foraggio per bestiame. Il legname, di gran lunga il prodotto dominante nel settore, viene utilizzato per molti scopi, ad esempio come combustibile (ad es. in forma di legna da ardere o carbone) o come materiali strutturali finiti utilizzati per la costruzione di edifici, o come materia prima, sotto forma di pasta di legno, e cellulosa che viene utilizzata nella produzione della carta.
Pugno di scimmia	Il pugno di scimmia o la zampa di scimmia è un tipo di nodo, così chiamato perché assomiglia in qualche modo a un piccolo pugno o zampa a grappolo. È legato all'estremità di una corda per fungere da peso, facilitando il lancio.
Puleggia	Una puleggia è un organo di trasmissione del moto costituito da un disco girevole intorno al proprio asse. Essa può eventualmente essere dotata di una o più gole per accogliere altrettante funi, corde, cavi, cinghie o simili. Una puleggia può ruotare libera sul proprio asse per guidare o rinviare, oppure essere calettata ad un albero motore per imprimere movimento.
Radancia/redancia	Anello di metallo rotondo od ovale, con superficie esterna concava, atta ad essere circondata da un cavo, col quale si munisce la parte interna delle gasse impiombate per preservare il cavo dal logorio dovuto a maniglie o ganci che vi fanno forza.
Rampa della nave	Le rampe di carico sono attrezzature utilizzate per compensare lo scarto tra la banchina e il livello di imbarco durante le operazioni di carico e di scarico.
Rizzaggio	Atto del legare fortemente la merce, gli attrezzi e gli oggetti che potrebbero essere spostati dal beccheggio e dal rollio della nave.
Rizzatura	Il nome designa tanto l'azione del rizzare quanto le legature con le quali si procede.
RMG	Gru a cavalletto per container su rotaia.
Ro-ro	Navi ro-ro: le navi roll-on/roll-off (chiamate anche roro o ro-ro) sono un tipo di traghetto, progettato per trasportare carichi su ruote come automobili, autocarri oppure vagoni ferroviari.

RTG	Gru di impilaggio a cavalletto con pneumatici in gomma.
Scalandrone	Scala o passerella per salire sulle navi dalle imbarcazioni di servizio o dalle banchine.
Semirimorchio	Veicolo non motorizzato trainato da trattore stradale mediante una <i>ralla</i> , attraverso la quale il semirimorchio scarica una parte rilevante del suo peso (e quello del carico) sul trattore che lo traina. L'insieme trattore più semirimorchio viene detto <i>autoarticolato</i> .
Sorveglianza sanitaria	La sorveglianza sanitaria, come previsto dall'art. 41 del d.lgs. 81/2008, di esclusiva competenza del medico competente, comprende l'effettuazione di visite mediche preventive, per valutare l'idoneità del lavoratore allo svolgimento della mansione specifica, e l'effettuazione di visite mediche periodiche, finalizzate a controllare lo stato di salute dei lavoratori e il permanere dei requisiti di idoneità allo svolgimento della mansione specifica.
Spreader	Attrezzatura posta al termine del braccio di una gru per agganciare i contenitori mediante <i>twistlock</i> .
Stivaggio	Operazione di carico di una nave, posizionando il carico nelle stive. Col trasporto containerizzato è un'operazione obsoleta, ma il termine si usa ancora per la collocazione a bordo di contenitori, auto, veicoli commerciali, ecc. Per estensione: operazione di riempimento di una unità di carico (contenitore, cassa mobile, semirimorchio) con merce sfusa (cioè non pallettizzata) o parzialmente sfusa.
Tamburo	Nei verricelli è il cilindro centrale sul quale è avvolto il cavo di lavoro.
Trailer	Veicolo stradale per il trasporto di merci privo di motore. Se rappresenta l'unica unità caricabile di un complesso veicolare, è chiamato più propriamente semirimorchio.
Transpallet	Carrello manuale per bancali.
Trefolo	È il componente elementare di una cima tessile o di un cavo d'acciaio: la singola fibra o il singolo filo. Un insieme di trefoli viene ritorto a formare un 'legnuolo'; più legnuoli vengono poi uniti e ritorti in senso contrario, a formare la cima o il cavo.
Twistlock	Dispositivo per bloccare un contenitore agganciandolo nei suoi angoli, dove sono predisposti dei blocchetti opportuni, standardizzati in tutto il mondo. (Letteralmente: bloccaggio da ruotare). Bloccaggio e sbloccaggio avvengono agendo manualmente.
Twistlock automatico	Bloccaggio e sbloccaggio completamente automatico nei blocchi d'angolo, che si aziona con la pressione data dalla sovrapposizione del container.
Twistlock SATL semiautomatico	Il <i>twistlock</i> semiautomatico è utilizzato per fissare due contenitori tra loro. Quando due container vengono posizionati l'uno sull'altro, il <i>twistlock</i> semiautomatico si chiude automaticamente a causa del peso. Viene sbloccato manualmente agendo su un accessorio
Verricello	Argano orizzontale mosso a motore specialmente adibito al maneggio degli alberi di carico.

SICUREZZA E SALUTE NEI PORTI

Nonostante le innovazioni nuove e sofisticate, il lavoro portuale è ancora considerato un'occupazione con tassi di infortunio molto elevati. Ogni porto, alla luce delle sue circostanze specifiche, deve sviluppare pratiche di lavoro che salvaguardino la sicurezza e la salute dei lavoratori portuali. Questo Codice di condotta rivede il Codice di condotta dell'Oil Sicurezza e salute nei porti (2005) e fornisce consulenza e assistenza a tutti coloro che sono incaricati della gestione, del funzionamento, della manutenzione e dello sviluppo dei porti e la sicurezza dei lavoratori portuali.

Il Codice riveduto, adottato nel novembre 2016 da una riunione di esperti e che attinge alle conoscenze e all'esperienza di governi, datori di lavoro, lavoratori e altri partecipanti, si basa sulle versioni precedenti. In tal modo, affronta i rischi per la sicurezza e la salute emersi nell'ultimo decennio, le questioni relative alle operazioni portuali automatizzate e, in riconoscimento dell'aumento della partecipazione delle donne alla forza lavoro portuale, le molestie sessuali e la fornitura di strutture sul posto di lavoro sia per gli uomini che per le donne.

Il Codice contiene molte illustrazioni tecniche ed esempi di buone pratiche, che coprono tutti gli aspetti delle operazioni portuali. Sarà uno strumento prezioso per tutti coloro che cercano di migliorare la sicurezza e la salute nel settore portuale, per ridurre i costi associati agli infortuni e alle malattie professionali e per contribuire a garantire che tutti i porti siano beneficiari di un lavoro dignitoso.

