ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:51 Pagina 1

QUADERNO di FORMAZIONE per la SICUREZZA DEL LAVORO del personale di coperta

forMare
Polo Nazionale Formazione per lo Shipping

INAIL
Settore Navigazione

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:51 Pagina 2

Ringraziamenti

Avv. Bruno Castaldo – Studio Castaldo – Napoli
Capt. Federico Deodato – P.L. Ferrari s.r.l. – Genova
Com.te Gianpaolo Olmetti – Comandante di Armamento Messina Line SpA – Genova
Com.te Carlo Miccio – Comandante di Armamento Perseveranza SpA – Napoli
Dr. Giuseppe Cascone – Specialista in medicina del lavoro – Napoli
CML Vesuvio – Centro medicina del lavoro - Napoli

Realizzazione Grafica
Impaginazione e Stampa
A&C - Advertising & Cammunication

L'IPSEMA si dichiara pienamente disponibile a soddisfare eventuali oneri derivanti da diritti di riproduzione per le immagini di cui non sia stato possibile reperire gli aventi diritto. Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo elettronico, meccanico od altro senza l'autorizzazione scritta dei proprietari dei diritti e dell'editore.

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:51 Pagina 3

PREFAZIONE

di

Antonio Parlato
Commissario Straordinario IPSEMA

Questo quarto *quaderno* dell'IPSEMA in materia di prevenzione per la sicurezza del lavoro marittimo, consolida il ruolo dell'Istituto e ne espande la missione.
Si tratta di una obiettiva valutazione dettata dai contenuti del *quaderno* dedicato al lavoro dei marittimi in coperta: un ambiente lavorativo così variegato da moltiplicare la tipologia dei possibili rischi.
E, come ogni strumento di formazione per una cultura di base, il *quaderno* non omette di riprendere taluni degli argomenti presenti in precedenti, specifiche pubblicazioni dell'Istituto dedicate ad altre tipologie di lavoro marittimo. Questo consente di costruire una visione d'insieme nella quale inserire la duplice specificità di quest'ultimo strumento formativo: la prima è quella riguardante la prevenzione dei molteplici rischi che si corrono in coperta (qualche esempio: il picchettaggio e la pitturazione dello scafo e le lavorazioni al suo esterno, gli attacchi della pirateria, gli accessi a bordo e quelli dai boccaporti alle stive, gli ancoraggi ed i rimorchi, la guardia sul ponte di comando, le operazioni con gli elicotteri); la seconda propone ed affronta un tema nuovo: il differenziarsi dei rischi con nuove tipologie che, aggiungendosi a quelle riguardanti ciascuna specificità lavorativa a bordo, guardano anche ai pericoli aggiuntivi insiti in alcune delle navi specializzate e dedite al trasporto di particolari merci (dalle portacontainers, alle petroliere, alle gasiere, alle portarinfuse, alle chimichiere, alle *Ro-Ro*).
In definitiva, al di là di ogni generico richiamo alla prevenzione dei rischi, in campo marittimo con l'IPSEMA, e spesso in collaborazione, come anche in questo caso, con CONFITARMA, si è dinanzi all'assunzione di un impegno che davvero traguarda l'intero

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:51 Pagina 4

orizzonte: dalla diffusione, con ogni possibile mezzo, della cultura del mare alla prevenzione dei rischi corsi dai marittimi impegnati nelle più diverse attività di lavoro, ai rischi aggiuntivi propri di alcune categorie di naviglio con le loro particolari merci e tipologie di trasporto. Ce ne è abbastanza per dire che la missione - per sua natura mai compiuta - prosegue con nuova forza e più ampie strategie di attacco al pericolo, sempre in agguato.

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:51 Pagina 5

PREFAZIONE

di

Nicola Coccia
Presidente della CONFITARMA

"Siamo al terzo capitolo dell'importante iniziativa di collaborazione avviata nel 2008 tra IPSEMA e forMare in tema di sicurezza a bordo.
Con questo "Quaderno di formazione per la sicurezza sul lavoro in coperta", prosegue la serie di pubblicazioni dedicate dall'armamento e dall'IPSEMA alla promozione della formazione continua nel campo della sicurezza.
È per me un grande onore aver tenuto a battesimo la collana dei quaderni per la sicurezza del lavoro nel campo marittimo, perché sono fermamente convinto che, in ogni ambito lavorativo ed in particolare a bordo delle navi, la conoscenza sia alla base della sicurezza.
Confitarma in questi anni si è dedicata con particolare attenzione alla formazione di numerose figure professionali e i Quaderni sulla sicurezza a bordo rappresentano un importante complemento di tutte le iniziative volte a qualificare i nostri equipaggi.
Anche con il Quaderno dedicato alla sicurezza di coperta vengono forniti protocolli comportamentali volti a ridurre al minimo il rischio di infortuni in uno degli ambienti di lavoro più esposti, ove è richiesta la massima attenzione.
Le istruzioni contenute in questo volume sono molto semplici ma al tempo stesso molto utili, e rappresentano un concreto esempio di quanto il settore marittimo sia sempre in linea con la realtà e con le nuove esigenze dettate dallo sviluppo, sempre attivo nel promuovere la cultura della prevenzione in materia di sicurezza e salute. Sviluppo e sicurezza vanno di pari passo se si vuole garantire un ritmo di crescita sostenibile a lungo termine, buoni standard di vita ed alti livelli di coesione sociale.

L'auspicio è che, all'iniziativa dell'armamento e dell'IPSEMA, corrisponda analogo impegno da parte del personale di coperta ed in primis da parte dei comandanti e degli ufficiali, nel mettere in pratica i principi descritti.
Quest'ultimo Quaderno dell'IPSEMA viene presentato nel 2010, nell'anno che l'IMO ha dedicato a tutti i lavoratori del mare. L'Anno Internazionale del Marittimo è un esplicito riconoscimento "degli irrinunciabili servizi che questa categoria di lavoratori composta da un milione e mezzo di donne e uomini rende ad una popolazione mondiale di 6,5 miliardi di persone, consentendo di approvvigionarci del grano necessario per il nostro pane quotidiano, dei prodotti energetici per scaldare le nostre case e far funzionare i nostri mezzi di trasporto e della maggior parte dei doni che vengono scambiati durante le principali festività dell'anno".

INTRODUZIONE

Questo quaderno è il terzo della serie relativa alla sicurezza a bordo, preparato come i precedenti da FORMARE sotto la coordinazione del Com.te Elio RIZZI di CONFITARMA ed è dedicato alla sicurezza sul lavoro del personale di Coperta con lo scopo di contribuire al miglioramento della salute e della sicurezza a bordo delle navi. Nel quaderno sono riportate delle linee guida circa le buone pratiche da seguire in molte situazioni che comunemente si verificano a bordo e i principi basici possono applicarsi a molte altre situazioni lavorative non specificatamente trattate.

È tuttavia importante non considerare questo quaderno e gli altri precedenti, come una guida completa alla sicurezza sul lavoro. I consigli in essi riportati devono essere sempre considerati unitamente ai risultati della valutazione dei rischi e a qualsiasi informazione o istruzione lavorativa fornita dal fabbricante, fornitore o altra fonte qualificata.

Poiché al giorno d'oggi il personale di coperta è impiegato in molteplici attività, diverse dalle tradizionali attività marinaresche e correlate ai differenti tipi di navi, di merci trasportate e alle nuove tecnologie, esso deve affrontare una serie di rischi difficilmente riscontrabili tra gli altri lavoratori di bordo e, per questo motivo, il quaderno è risultato più corposo rispetto ai due precedenti.

Per facilità di consultazione stato suddiviso in tre parti, così composte:

La prima parte è relativa alla prevenzione, comune a tutto il personale di bordo e in parte già riportata nei precedenti quaderni dedicati alla sicurezza in cucina e nei locali macchine.
La seconda parte è relativa alle attività lavorative comuni a tutto il personale di coperta

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:51 Pagina 8

La terza parte riguarda i diversi tipi di nave, con le loro problematiche principali

Riteniamo che dopo una attenta lettura di questo quaderno potranno essere evitati numerosi infortuni e prevenuti molti incidenti.

PARTE I

PRINCIPALI RISCHI PRESENTI A BORDO

RISCHIO FISICO

Rischio elettrico: 18

1. Pericolosità della corrente elettrica 18
2. Cause di folgorazione 19
3. Protezione contro i contatti diretti . . . . . .
4. Protezione contro i contatti indiretti 19
5. Il rischio elettrico come possibile causa d'incendio 20
6. La prevenzione: norme per un uso corretto degli impianti e delle apparecchiature elettriche 21
7. Ricorda: primo soccorso in caso di folgorazione 23

Rischio incendio ed esplosione: 25

1. Generalità 25
2. Brevi richiami sull'incendio 25
3. Fattori di rischio per l'uomo in caso di incendio 26
4. La lotta contro gli incendi 28
5. Centri di pericolo della nave 29
6. Norme pratiche di comportamento per prevenire gli incendi 30
7. Norme pratiche di comportamento in caso di incendio 32
8. Rischi potenziali connessi con l'uso di impianti di estinzione fissi e mobili 35
9. La prevenzione: Norme pratiche di prevenzione degli incendi a bordo 36
10. Ricorda: primo soccorso in caso di ustione 37

Rischio rumore: 38

1. Generalità 38
2. Esposizione al rumore e protezione dell'udito 38
3. Locali rumorosi e attività rumorose 40
4. Rumore proveniente dalla musica 40
5. Danni uditivi 41

6. Danni extrauditivi da rumore 41
7. Esempi di livelli tipici di rumore in DB(A) 42
8. La prevenzione: norme pratiche di prevenzione anti rumore 43
9. Ricorda: primo soccorso otorino 43

Rischio Vibrazioni: 44

1 Generalità 44
2 Definizioni 44
3 Livelli di esposizione 45
4 Danni all'organismo 46
5 Protezione dalle vibrazioni 47
6 La prevenzione:
norme pratiche di prevenzione anti vibrazione 47

Microclima: 49

1. Generalità 49
2. Gli impianti di ventilazione 50
3. Sbalzi termici 50
4. Lavorare in climi caldi 50
5. Lavorare in climi freddi 51
6. Colpo di freddo 51
7. Ipotermia 52
8. La prevenzione: norme pratiche di prevenzione termica 52
9. Ricorda: primo soccorso termico 54

RISCHIO CHIMICO

1 I profili generali 55
2 Misure generali di tutela 55
3 Etichettatura 57
4 Scheda dei dati di sicurezza – SDS (Safety Data Sheet) 57
5 Rimozione di materiali isolanti, pitture e altri rivestimenti 58
6 Lavori in locali con presenza di amianto 58
7 Uso di detergenti e solventi 59
8 La prevenzione: norme pratiche di prevenzione della contaminazione . .60
9 Ricorda: primo soccorso anti contaminazione 60

RISCHIO BIOLOGICO

1 Generalità 61
2 Legionella 61
3 Tetano 62
4 Zecche 62
5 Malaria 62
6 Responsabilità ambientali 63
7 La prevenzione: norme pratiche di prevenzione 63
8 Ricorda: primo soccorso 64

Sicurezza nei locali alloggio: 66

1 Generalità 66
2 Sicurezza dei locali igiene 67
3 Lavanderia 67
4 Bevande alcoliche, medicinali, sostanze stupefacenti 67
5 Affaticamento 68

Dispositivi di protezione individuale 70

1 Generalità 70
2 Responsabilità 70
3 Descrizione dei principali DPI utilizzati a bordo 71

Segnaletica di sicurezza 77

1 Generalità 77
2 Tipologia dei segnali 77

Sicurezza dei movimenti a bordo 78

1 Generalità 78
2 Passaggi e camminamenti 78
3 Porte stagne e porte tagliafuoco 78
4 Molle chiudi porta 79
5 Illuminazione 79
6 Mezzi di sfuggita 80
7 Drenaggio 81
8 Scivolate, inciampi e cadute 81

9 La prevenzione: norma pratiche di prevenzione 82
10 Ricorda: primo soccorso traumatologico 82

Sicurezza in coperta con cattivo tempo 83
1 Generalità 83
2 Cause più comuni degli infortuni 83
3 La prevenzione 84
4 La protezione del personale 84

Sicurezza durante le esercitazioni di emergenza 86
1 Generalità 86
2 Esercitazioni Antincendio 86
3 Esercitazioni Abbandono nave 86

Sistema dei permessi e delle autorizzazioni 88
Generalità 88
Permessi di ingresso in spazi chiusi 89
Permessi di lavoro – autorizzazioni al lavoro 90

Uso attrezzature fisse e portatili 91
1 Generalità 91
2 Macchine utensili portatili 91
3 Organi lavoratori e zone di operazione 92
4 Lavorazioni con utensili vibranti 93
5 Operazioni di molatura 94
6 Operazioni di picchettaggio 94
7 Operazioni di spazzolatura 94
8 Utensili più comuni 94
9 La prevenzione: norme pratiche di prevenzione 95
10 Ricorda: primo soccorso oculare 95

Videoterminali 96
1 Generalità 96
2 I disturbi più comuni 96
3 Gli arredi e disposizioni del posto di lavoro 97

Immagazzinamento **98**
1 Tecniche di stoccaggio e immagazzinamento 98
2 Conservazione e stoccaggio sostanze pericolose 98
3 Principali norme di manipolazione delle sostanze chimiche pericolose 99

Security a bordo **101**
1 Generalità 101
2 Piani di sicurezza 101
3 Clandestini 102
4 Pirateria 102

PARTE 2

Attività lavorative specifiche di coperta

Lavori marinareschi: **104**
1 Generalità 104
2 Lavori in sopraelevazione e fuori bordo o in posizioni esposte 104
3 Cestelli e impalcature 105
4 Banzighi 106
5 Lavori dallo zatterino 107
6 Lavori sui cavi 107

Sistemazioni per l'accesso a bordo **109**
1 Generalità 109
2 Scale di banda o reali 109
3 Scalandroni 110
4 Passerelle 110

Scale portatili e biscagline **111**
1 Scale portatili 111
2 Biscagline 112
3 Istruzioni IMO per l'imbarco pilota 113

Sistemazioni per l'accesso alle stive **114**
1 Generalità 114
2 Movimentazione dei boccaporti 114
3 Operazioni nelle stive 117

Sollevamento e trasporto di materiali **118**
1 Apparecchi di sollevamento 118
2 Lavoro all'americana 120
3 Segnaletica gestuale 121
4 Gru di bordo 122
5 Sollevamento e trasporto manuale di carichi 122
6 Danni al fisico 123
7 Prevenzione 124
8 Ricorda: primo soccorso per strappi e lesioni muscolari 124

Pitturazione **125**
1 Generalità 125
2 Preparazione e precauzioni 125
3 Pitturazione a spruzzo 125

Ancoraggio, ormeggio/disormeggio e rimorchio **126**
1 Generalità 126
2 I colpi di frusta dei cavi 127
3 Ancoraggio 129
4 Ormeggio/disormeggio in banchina 129
5 Bozze 131
6 Ormeggio alle boe 132
7 Rimorchio 132
8 Raccomandazioni sull'uso dei guanti da lavoro 133
9 Cura e manutenzione dei cavi 133
10 Ormeggio tender per la movimentazione dei passeggeri 134

Lavori carpenteria e falegnameria **135**
1 Locale carpenteria 135
2 Precauzioni nell'uso dell'attrezzatura 135
3 Operazioni con uso di legni esotici 136
4 Uso degli adesivi 136

Servizio di guardia sul ponte di comando **137**
1 Generalità 137
2 La visione notturna 138
3 Le radiazioni ionizzanti 138

Operazioni con elicottero **139**
1 Generalità . . . . . .
2 Le principali misure antinfortunistiche . . . . . .

PARTE 3

Diversi tipi di navi

Navi merce varia **142**
1 Generalità 142
2 Merci pericolose 142
3 Precauzioni generali per il personale 143

Navi porta containers **144**
1 Generalità 144
2 Le precauzioni da osservare 144
3 Segnalatore e segnalazioni manuali 146

Petroliere e altre navi trasportanti carichi liquidi alla rinfusa **147**
1 Merci liquide alla rinfusa 147
2 Movimenti sul ponte 148
3 Gas inerte 149
4 Contatto sulla pelle di idrocarburi 149
5 Avvelenamento da idrocarburi 149
6 Tossicità dei carichi petroliferi 150
7 Tossicità di altre sostanze 150
8 Ingresso nelle cisterne 150
9 Pulizia delle cisterne 153

Navi per il trasporto di merci alla rinfusa **156**
1 Generalità 156

2 Oil and Bulk ore/oil carriers 157
3 Gasiere (Liquified Gas Carrier) 159
4 Chimichiere (Bulk Chemical Tanker) 160

Navi Ro – Ro 162
1 Generalità 162
2 Rizzaggio 162
3 Operazioni roll on – roll off (Ro – Ro) 162
4 Accesso a navi Ro – Ro 163
5 Montacarichi 164

Navi di servizio per le piattaforme 166
1 Breve descrizione dei mezzi 166
2 Precauzioni general 167
3 Trasporto del carico in coperta 168
4 Movimentazione del carico 169
5 Avvicinamento all'installazione e movimentazione del carico per l'installazione 170
6 Trasferimento dil personale mediante cestello 171
7 Trasferimento del personale con imbarcazione 171
8 Movimentazione delle ancore 172

Rimorchio portuale 173
1 Generalità 173
2 Sicurezza del personale della nave 173
3 Sicurezza del personale del rimorchiatore 174
4 Trascinamento 174
5 Interazione 175

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:51 Pagina 17

PARTE I

PRINCIPI GENERALI PER LA GESTIONE DELLA SICUREZZA A BORDO

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:51 Pagina 18

PRINCIPALI RISCHI PRESENTI A BORDO

Come abbiamo evidenziato nella premessa, molti sono rischi che deve affrontare il personale di coperta; tra i più importanti ricordiamo:
il rischio elettrico
il rischio di incendio ed esplosione
il rischio chimico dovuto alla presenza di sostanze irritanti e radianti
il rischio rumore
il rischio legato al microclima
il rischio legato a radiazioni

RISCHIO ELETTRICO

1. Pericolosità della corrente elettrica

Ogni attività biologica del corpo umano (di tipo muscolare, nervoso, ghiandolare, ecc.) è pilotata da impulsi elettrici ma, se a questi si sommano correnti esterne dovute a contatti elettrici (*folgorazione*), le funzioni vitali dell'organismo subiscono alterazioni anche gravi (fino alla morte), quali per esempio:
tetanizzazione (blocco dei muscoli, per esempio la mano non riesce ad abbandonare la presa)
arresto respiratorio (la corrente elettrica, agendo sui muscoli del diaframma, lo blocca);
arresto cardiaco (la corrente elettrica crea fibrillazione ventricolare e arresta il cuore);
ustioni (dovute all'effetto termico della corrente soprattutto nella zona di contatto);
fratture (per violente contrazioni dei muscoli o cadute);
emorragie interne (dovute ad elettrolisi).

Il danno subito dall'organismo dipende:
- dalla durata del contatto elettrico;
- dall'intensità della corrente che attraversa il corpo umano.

Durata del contatto elettrico
Tanto per fare un esempio, risulta che una corrente dell'intensità di 0,5 ampere:
- non ha effetto pericoloso se il contatto dura meno di 20 millesimi di secondo;
- crea possibili rischi di fibrillazione se dura da 20 millesimi di secondo a un secondo;
- crea sicuri rischi di arresto cardiaco se dura più di un secondo.

Si comprende immediatamente come sia di importanza vitale interrompere il tempo di espo-

sizione alla scarica il più in fretta possibile, cosa che si può realizzare in tre modi:
- con l'impiego di protezioni automatiche come i relé magnetotermici e quelli differenziali (vedi paragrafo 4);
- disalimentando manualmente la linea elettrica se questa non è dotata di protezioni automatiche;
- staccando con la dovuta cautela l'infortunato dalla causa di folgorazione.

Intensità della corrente che attraversa il corpo umano

L'intensità della corrente che, in caso di folgorazione, attraversa il corpo umano è:
- tanto più elevata quanto più alta è la ***tensione di contatto*** (quindi, a parità di altri fattori, una scarica a 220 volt è più pericolosa di una a 50 volt);
- tanto più bassa quanto più è alta la ***resistenza elettrica*** offerta dal corpo umano (si capisce quindi l'effetto di protezione creato da guanti e scarpe isolanti).

2. Cause di folgorazione

Una persona può incorrere in una folgorazione in seguito a un contatto che può essere di due tipi:
- contatto diretto;
- contatto indiretto.

Il ***contatto diretto*** si verifica se si entra in contatto con una parte dell'impianto elettrico che è normalmente in tensione, ad esempio un conduttore di fase.

Un ***contatto indiretto*** si verifica quando si entra in contatto con una parte dell'impianto elettrico (la cosiddetta *massa*) che non dovrebbe essere in tensione – per esempio la carcassa di un motore – ma che lo diventa in seguito a un guasto. Il contatto indiretto, proprio perché avviene con parti che di norma non dovrebbero essere in tensione, ci coglie più impreparati e quindi può risultare più pericoloso.

3. Protezione contro i contatti diretti

Le misure di protezione contro i contatti diretti hanno lo scopo di proteggere le persone dai pericoli derivanti dal contatto con parti attive normalmente in tensione (ad esempio il contatto accidentale con la parte metallica – in tensione – del portalampada in occasione della sostituzione di una lampada a incandescenza o la riparazione di un'apparecchiatura elettrica senza averla prima disalimentata).

I sistemi di protezione previsti sono:
- ***isolamento*:** le parti attive (ad esempio i cavi elettrici) sono coperti di un materiale isolante di buona resistenza alle sollecitazioni e che deve poter essere rimosso solo mediante distruzione;
- ***involucri*:** assicurano in ogni direzione la protezione sia contro determinati agenti esterni sia contro i contatti diretti; esempi sono la carcassa di un motore elettrico, di una stampante, ecc.;
- ***barriere*:** assicurano la protezione contro i contatti diretti solo nella direzione abituale

di accesso;

- ***ostacoli e distanziamenti*:** realizzati solo nei locali accessibili a persone addestrate (cabine, centrali elettriche, ecc.), servono per prevenire contatti diretti involontari (quelli intenzionali rimangono sempre possibili).

4. Protezione contro i contatti indiretti

Le misure di protezione contro i contatti indiretti hanno lo scopo di proteggere le persone dai pericoli derivanti dal contatto con parti dell'impianto elettrico normalmente isolate, ma che potrebbero andare in tensione a causa di guasti per cedimento dell'isolamento.
I metodi di protezione previsti sono:

- ***relé magnetotermici*:** usati anche per la protezione del sistema elettrico contro le sovracorrenti, non sono però il sistema migliore contro i contatti indiretti perché è molto difficile tararli in modo che svolgano efficacemennte sia il compito di proteggere contro sovraccarichi e cortocircuiti garantendone la selettività, sia quello di proteggere contro i contatti indiretti;
- ***relé differenziali***: sono tarati per sganciare un interruttore quando la differenza tra la corrente di andata al carico e quella di ritorno dal carico supera un certo valore programmato, per esempio i 30 mA (milli-ampere) del comune salvavita di casa; mentre tarature troppo basse possono dare luogo a interventi intempestivi, in ambito industriale si usano a volte valori di soglia un po' più alti a causa delle dispersioni;
- ***doppi isolamenti*:** sono una protezione di tipo passivo che consiste nel dotare i componenti e gli apparecchi elettrici di un isolamento supplementare rispetto a quello normalmente previsto; gli apparecchi che soddisfano a questo requisito (asciugacapelli, utensili portatili, ecc.) vengono detti "di classe 2" e devono portare il seguente contrassegno, simbolo del doppio isolamento:

5.Il rischio elettrico come possibile causa di incendio

Va infine ricordato che gli incendi possono essere innescati anche da cause elettriche, le quali possono creare aumenti di temperatura dovuti a:

- cortocircuiti
- sovraccarichi

entrambi non interrotti tempestivamente.

Il ***cortocircuito*** si verifica quando la corrente elettrica, anziché percorrere il "lungo" circuito attraverso

il carico, trova più comodo fare appunto un "corto" circuito reso possibile dal cedimento dell'isolante. Quando avviene un cortocircuito si verifica un violento passaggio di corrente elettrica (scarica), accompagnato da un arco elettrico e una forte produzione di calore, che porta bruscamente la temperatura anche a valori di qualche migliaio di gradi centigradi

Se, come spesso succede, sono presenti nelle vicinanze materiali combustibili, si sviluppa quindi un incendio: si noti che lo stesso rivestimento dei cavi elettrici è quasi sempre combustibile, per cui i cavi elettrici in fiamme propagano velocemente l'incendio a distanza esattamente come delle micce.
Il ***sovraccarico*** si verifica o quando un circuito elettrico è percorso da una corrente superiore a quella per la quale è stato dimensionato (per via di troppi carichi inseriti sulla linea stessa) o quando un macchinario elettrico viene usato per una potenza superiore a quella di progettazione. Può magari succedere che la linea elettrica o il macchinario elettrico reggano (senza cioè creare un cortocircuito), ma che si sviluppi una quantità anomala di calore: se questo calore non è smaltito in misura adeguata o, peggio, se è soffocato da materiali che ricoprono la linea o il macchinario, si avrà un aumento di temperatura della zona circostante tale da innescare la combustione di questi materiali
Si tenga presente che le cause elettriche vengono al primo posto come causa di ignizione degli incendi a bordo delle navi. L'uso corretto degli impianti, delle linee e degli utilizzatori elettrici deve dunque essere visto anche come misura di prevenzione degli incendi.

6. La prevenzione

Norme per un uso corretto degli impianti e delle apparecchiature elettriche

- Accertarsi che l'apparecchio fornito sia dotato di certificazioni,omologazioni, garanzie, istruzioni d'uso
- Utilizzare l'apparecchio secondo le istruzioni
- Non manomettere apparecchi e/o impianti
- Non intervenire mai in caso di guasto, improvvisandosi elettricisti e, in particolare, non intervenire sui quadri o sugli armadi elettrici
- Accertarsi dell'ubicazione del quadro elettrico che alimenta la zona presso cui si opera in modo da poter togliere tempestivamente tensione all'impianto in caso di necessità
- Non coprire o nascondere con armadi o altre suppellettili i comandi e i quadri elettrici, per consentire la loro ispezione e un pronto intervento in caso di anomalie
- Far sostituire spine, prese e cavi deteriorati rivolgendosi agli elettricisti di bordo
- Accertarsi che i cavi di alimentazione degli apparecchi elettrici siano adeguatamente protetti contro le azioni meccaniche (passaggio di persone, oggetti taglienti, ecc.), le azioni termiche (sorgenti di calore) o le azioni chimiche (sostanze corrosive)

- Segnalare subito la presenza di eventuali cavi danneggiati e con parti conduttrici a vista
- Non rimuovere mai le canalette di protezione dei cavi elettrici
- Accertarsi che sia stata tolta l'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi operazione sugli impianti (anche la semplice sostituzione di una lampadina) o sugli apparecchi elettrici
- Segnalare immediatamente eventuali difetti e/o anomalie nel funzionamento degli impianti e degli apparecchi elettrici
- Segnalare le parti di impianto o di utilizzatori logore o deteriorate, per una pronta riparazione o sostituzione
- Richiedere il controllo di apparecchi in cui siano entrati liquidi o che abbiano subito urti meccanici fuori dalla norma, ad esempio per caduta a terra accidentale
- Segnalare prontamente l'odore di gomma bruciata, la sensazione di pizzicorio a contatto con un utensile elettrico o una macchina, il crepitio all'interno di un apparecchio elettrico
- Collegare l'apparecchio a una presa di corrente idonea 10A (alveoli della presa più piccoli) o 16A (alveoli della presa più grandi) in relazione alle dimensioni della spina (diametro degli spinotti)
- Assicurarsi sempre che l'apparecchio sia disalimentato (previo azionamento dell'apposito interruttore) prima di staccare la spina
- Collegare l'apparecchio alla presa più vicina evitando il più possibile l'uso di prolunghe; svolgere comunque completamente il cavo di alimentazione se si usano prolunghe tipo "avvolgicavo"
- Non sovraccaricare le prese di corrente con troppi utilizzatori elettrici tramite adattatori o spine multiple
- Non depositare nelle vicinanze di apparecchi elettrici sostanze infiammabili, né depositarci sopra contenitori pieni di liquidi
- Non esporre gli apparecchi elettrici ad eccessivo irraggiamento o a fonti di calore
- Non impedire la corretta ventilazione degli apparecchi elettrici
- Evitare l'uso di stufe elettriche poiché, oltre a sovraccaricare gli impianti, possono causare incendi
- Non toccare impianti e/o apparecchi elettrici se si hanno le mani o le scarpe bagnate
- Non usare acqua per spegnere incendi di origine elettrica
- Rispettare la segnaletica di sicurezza e le rispettive disposizioni

7. RICORDA

Primo soccorso in caso di folgorazione

In caso di folgorazione, per prestare il primo soccorso all'infortunato bisognerà:

- mettere in sicurezza la zona;
- staccare (con le opportune precauzioni di isolamento) l'infortunato dalla fonte di corrente;
- controllare se l'infortunato respira (diversamente procedere con respirazione artificiale);
- controllare il polso dell'infortunato (se non batte procedere con compressioni toraciche);
- monitorare il soggetto per 24h perché in questo arco di tempo si potrebbe verificare un arresto cardiaco;
- verificare la presenza di eventuali fratture;
- considerare l'ipotesi di eventuali emorragie interne;
- trattare le ustioni nei punti di entrata e di uscita della corrente.

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 25

RISCHIO INCENDIO ED ESPLOSIONE

1. Generalità

La perdita di vite umane e di navi in seguito ad esplosioni e incendi di vaste proporzioni è sempre a livelli molto alti; a livelli altissimi è poi la lista sia dei danni fisici riportati dal personale sia delle avarie subite dalle navi a causa di incendi di proporzioni pur modeste: il perdurare di tale situazione esige che il personale di bordo abbia sulla lotta contro gli incendi la competenza massima possibile, soprattutto perché molti incidenti mortali si verificano per l'ignoranza di semplici nozioni teoriche o per il mancato rispetto di semplici norme di comportamento.

2. Brevi richiami sull'incendio

Sappiamo che la combustione è una violenta reazione di ossidazione tra una sostanza instabile detta ***combustibile*** (formata in prevalenza da carbonio C e idrogeno H) e una sostanza ossidante detta ***comburente,*** in pratica l'ossigeno dell'aria (formata dal 21% in volume di ossigeno O_2 e dal 79% di azoto N_2). Per far avvenire una combustione è però necessaria anche una *causa di ignizione*, la quale è una fonte di calore di varia origine che porta il combustibile oltre la sua temperatura di accensione.

La combustione avviene con liberazione di grandi quantità di calore che si trasferisce all'ambiente circostante e produzione di gas di combustione detti fumi (in primo luogo lo stesso azoto, poi anidride carbonica CO_2 , vapore acqueo H_2O, ossigeno residuo, ecc.).

In una ***combustione tecnica*** (in caldaie, motori, ecc.) il combustibile è di qualità discreta

e brucia in modo pressoché completo liberando calore utile e producendo fumi con basso grado di tossicità. Si parla invece di ***incendio*** quando si sviluppa una combustione non controllata in un ambiente confinato, parzialmente confinato o all'aperto. Si parla poi di ***esplosione*** quando il combustibile è allo stato di vapore o di gas e la velocità di propagazione dell'incendio è molto elevata.

In un incendio si verificano i seguenti fatti gravi:
- il calore liberato in maniera non controllata arreca danni disastrosi a persone e cose;
- il materiale che brucia ha una costituzione chimica tale (per es. plastica) da comportare la produzione di fumi molto tossici;
- la combustione è in parte incompleta, per cui libera molti incombusti (come il mortale monossido di carbonio e numerosi idrocarburi cancerogeni) e il pericoloso fumo visibile.

Se poi avviene un'esplosione si producono anche violente onde d'urto di pressione.

3. Fattori di rischio per l'uomo in caso di incendio

Chiare nozioni sull'argomento sono utili per prevedere i rischi connessi con un dato tipo di incendio e per valutare gli effetti di un intervento di estinzione, sia sui soggetti passivi coinvolti nell'evento - come i passeggeri di una nave da crociera - sia sugli operatori incaricati di intervenire in caso di incendio.
I principali fattori di rischio per l'uomo, in caso di incendio, sono le ustioni, lo shock termico, la scarsità di ossigeno, la presenza di gas soffocanti, tossici e irritanti, la presenza di fumo e infine lo sviluppo di panico

Ustioni
Le ustioni sono dovute al contatto diretto con materiali solidi, liquidi o aeriformi ardenti od anche al calore radiante. Dovendo lavorare in ambienti a rischio di ustioni è tassativo indossare gli appositi DPI. Si ricorda poi che è sempre consigliabile indossare indumenti in tessuti naturali (lana, cotone, ecc.) perché gli indumenti sintetici, fondendo per un'alta temperatura, creano sulla pelle ustioni molto gravi.

Colpo di calore
Detto anche collasso da calore, è l'effetto della permanenza prolungata in ambienti a temperatura superiore a quella corporea; sintomi sono una forte sudorazione, vertigini, nausea e talvolta svenimenti. Primi organi danneggiati sono trachea e polmoni. Se si respira aria molto calda si verificano un rapido collasso dei vasi capillari e l'arresto della respirazione.

Scarsità di ossigeno

Con l'inspirazione l'ossigeno dell'aria riempie i polmoni e, entrando in contatto col sangue arterioso, si fissa in modo reversibile all'emoglobina dei globuli rossi. Questi lo trasportano a tutte le cellule, che lo usano come comburente per bruciare i cibi assunti con l'alimentazione e liberare così l'energia necessaria per i processi metabolici. I fumi prodotti da queste combustioni, cioè anidride carbonica (CO_2) e vapore acqueo (H_2O), sono riportati ai polmoni dal sangue venoso e vengono espulsi con l'aria espirata, che è satura di umidità e contiene circa il 17,5% di O_2 e il 3,5% di CO_2.

Se l'aria inspirata contiene poco ossigeno, il sangue trasporta poco ossigeno ai tessuti e il primo ad essere danneggiato è quello nervoso. Carenza di ossigeno in aria si può avere in seguito a processi di combustione o usando estinguenti inerti operanti per diluizione. La seguente tabella mostra gli effetti sull'organismo conseguenti alla inalazione di aria a tenori sempre più bassi di ossigeno:

O_2 % vol.	**Effetti sull'organismo**
17	aumento del ritmo respiratorio, difficoltà nei movimenti muscolari
17 ÷ 12	cefalea, vertigini, facile affaticamento, perdita di lucidità
12 ÷ 10	nausea, vomito, paralisi
10 ÷ 6	collasso, coma
< 6	decesso in 6 ÷ 8 minuti

Presenza di gas soffocanti, tossici e irritanti

Il gas di combustione di gran lunga più pericoloso di tutti è il ***monossido di carbonio*** (simbolo CO), responsabile di circa il 50% dei casi di morte da incendio. Se inalato, si fissa ai globuli rossi e li rende incapaci di assorbire ossigeno e veicolarlo ai tessuti. Anche piccoli tassi di assunzione sono pericolosi perché gli effetti sono cumulativi col tempo. Questo gas, inodore, è subdolo perché induce uno stato di sonnolenza che rende il soggetto incapace di valutare il pericolo; subentrano poi difficoltà nei movimenti, svenimento e decesso.

Se un soggetto è stordito o svenuto per aver inalato monossido di carbonio le usuali tecniche di respirazione artificiale sono inefficaci, perché il suo sangue continua a circolare a vuoto senza trasportare ossigeno dai polmoni agli organi. L'unico intervento possibile è quello di fargli respirare aria arricchita di ossigeno in modo che questo abbia la forza di rimuovere il monossido di carbonio dai globuli rossi. In casi più gravi è necessario ricorrere a trasfusioni di sangue.

L'***anidride carbonica*** o biossido di carbonio CO_2 è il prodotto dell'ossidazione completa del carbonio e quindi può trovarsi nell'aria a elevate concentrazioni perché prodotta da com-

bustioni o perché usata come estinguente inerte. La CO_2 ha una tossicità bassissima ma ad alta concentrazione diventa un gas soffocante perché, essendo inerte, è inutile al processo della respirazione: il vero danno è dovuto al fatto che in realtà è l'ossigeno a scarseggiare.

- Va sottolineato che il fatto di respirare all'interno di un locale sede di incendio comporta sia rischio di *soffocamento* a causa della scarsa presenza di ossigeno sia rischio di *avvelenamento* per la presenza di gas tossici prodotti dall'incendio, primo fra tutti il monossido di carbonio.

Molti gas irritanti e tossici – acido cianidrico, fosgene, ecc. – si sviluppano poi dalla combustione o dal surriscaldamento di numerosi materiali plastici. Infine la combustione incompleta di combustibili e lubrificanti produce aerosol di idrocarburi aromatici irritanti le vie respiratorie e con effetto tumorale.

Presenza di fumo

Il ***fumo*** è una sospensione in aria di particelle solide e liquide (di dimensioni anche minori a un millesimo di millimetro) prodotte da combustioni incomplete e formate da residui carboniosi e idrocarburi aromatici policiclici. Spesso il fumo si sviluppa intenso anche da incendi inizialmente di limitate proporzioni, invadendo rapidamente interi locali se la ventilazione è ancora in funzione. Il fumo è una delle principali cause di morte anche in zone non raggiunte dall'incendio perché:

- se si diffonde in locali diversi da quello sede d'incendio, complica l'individuazione del focolaio;
- riduce la visibilità, quindi ostacola sia chi deve abbandonare il locale sia gli stessi soccorritori;
- irrita gli occhi e le prime vie aeree di chi non è provvisto di dispositivi di protezione individuale;
- se inalato, raggiunge i polmoni, con gravi danni respiratori e l'insorgenza di affezioni tumorali;

Sviluppo di panico

Trovarsi coinvolti in un incendio induce panico in molti soggetti, con effetti dannosi sul sistema nervoso, comportamenti irrazionali e movimenti incontrollati. Anche se, in base alle statistiche, in una situazione di emergenza solo l'1÷3% dei soggetti coinvolti entra in panico, questo è progressivo e si diffonde mille volte di più della calma; inoltre anche un solo soggetto in preda al panico può commettere un gesto irreparabile per sé o per chi gli sta accanto o addirittura per tutti i passeggeri di una nave.

4. La lotta contro gli incendi

La lotta contro gli incendi si divide in tre fasi distinte e successive: prevenzione, rivelazione, estinzione.

- La fase più importante, nella quale sarebbe più logico investire risorse finanziarie e umane, è la ***prevenzione***, cioè l'adozione di misure atte a evitare che si sviluppi un incendio.
- Se le misure di prevenzione non sono riuscite a evitare lo sviluppo di un incendio, si deve puntare almeno su una sua ***rivelazione*** tempestiva, sicura e capace di fornire l'indica-

zione più precisa possibile sul punto nel quale si sta verificando un principio di incendio.
- Nella malaugurata ipotesi di non aver potuto evitare un incendio e nella fortunata ipotesi di averlo rivelato e localizzato in fretta, non resta che attuare la cosiddetta difesa attiva, cioè procedere a una ***estinzione*** dell'incendio veloce, sicura, definitiva e tale da non arrecare alle persone o alla nave danni ancora più gravi dell'incendio stesso.

Parallelamente si deve attuare anche la cosiddetta ***difesa passiva***, cercando sia di circoscrivere l'incendio per evitare che si propaghi in zone e locali circostanti (compartimentazione taglia-fuoco, tecniche di contenimento nei locali attigui, ecc.) sia di consentire ed agevolare l'abbandono del locale sede di incendio (uso di DPI, sfuggite o vie di fuga, squadre di soccorso, ecc.);

5. Centri di pericolo della nave

A causa della presenza concomitante sia di numerosi materiali combustibili, sia di numerose cause di ignizione, sia infine, dell'ossigeno comburente contenuto nell'aria circostante, i centri di maggior pericolo a bordo delle navi sono i seguenti:
- la sala macchine o locale apparato motore;
- i depositi del combustibile e il locale depuratori;
- l'officina di bordo;
- il locale gruppi elettrogeni;
- il locale pompe del carico;
- il locale di stoccaggio delle pitture;
- i luoghi in cui vengono effettuate pitturazioni e/o lavorazioni a caldo (*hot work*);
- la cucina di bordo;
- le cabine.

La sicurezza antincendio in cucina è stata già trattata nel "**Quaderno di formazione per la sicurezza sul lavoro in cucina a bordo delle navi**" *(IPSEMA, 2008)*.

La sicurezza antincendio in macchina è stata già trattata nel "**Quaderno di formazione per la sicurezza sul lavoro in macchina a bordo delle navi**" *(IPSEMA, 2009)*

Per quanto concerne le cabine valgono le seguenti raccomandazioni:
- mantenere sempre la propria cabina in ordine e pulita;
- non tenere in cabina liquidi infiammabili (alcolici, solventi, ecc.);
- evitare possibilmente di fumare;
- in ogni caso non dimenticare in giro sigarette accese;
- non fumare mai a letto nel modo più assoluto;
- spegnere con attenzione le sigarette negli appositi portacenere;
- non inserire sulla rete elettrica della propria cabina carichi elevati (asciugacapelli, stufette, forni a microonde, ecc.) se non dopo autorizzazione dell'elettricista o di un Ufficiale re-

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 30

sponsabile;
- non ascoltare musica in cuffia a volume tanto alto da non sentire un allarme o una chiamata;
- staccare qualsiasi utenza elettrica prima di abbandonare la propria cabina.

Vediamo ora più in dettaglio alcune norme di sicurezza contro gli incendi

6. Norme pratiche di comportamento per prevenire gli incendi

Riportiamo un elenco sintetico delle più ovvie norme pratiche di comportamento che devono essere poste in atto onde ridurre al minimo la possibilità che si sviluppi un incendio a bordo

Familiarizzazione preventiva con la nave in generale

Sarebbe bene che ogni membro dell'equipaggio conoscesse a fondo la compartimentazione della nave, le vie di accesso – principali e alternative – ai vari locali, le sfuggite da ogni locale, oltre che la dislocazione e il funzionamento di tutti gli impianti di sicurezza presenti a bordo. Invece si verifica spesso la circostanza che molti marittimi conoscano solamente il proprio locale di lavoro, la mensa e la propria cabina, ignorando tutti gli altri locali della nave, per mancanza o di tempo o di interesse.

Familiarizzazione preventiva con il locale in cui si deve lavorare

Più in particolare, quando si entra in un locale per svolgere un lavoro anche per un breve periodo di tempo, è necessario attuare in modo automatico i seguenti comportamenti:

- imparare e ricordare a memoria il tipo e la destinazione dei locali adiacenti (con particolare riferimento a quello superiore), se vi sono intercapedini e quali tubolature e linee elettriche corrono all'esterno dei ponti e delle paratie che delimitano il locale;
- passare in rassegna le vie di accesso al locale, viste sotto l'aspetto di possibili vie di fuga;
- fare un rapido inventario mentale delle sostanze combustibili presenti (arredi, imballi, solventi, combustibili, lubrificanti, ecc.) e di tutte le possibili cause di ignizione (cortocircuiti, scariche di elettricità statica, surriscaldamenti, fiamme libere, ecc.);
- se non si hanno sistemi portatili di comunicazione, individuare quelli fissi esistenti e verificare che si sappia come usarli e con chi mettersi in contatto in caso di emergenza;
- dare un rapido sguardo agli estintori presenti nel locale e ricordare dove è situata la stazione incendio ad esso più vicina;
- imparare a muoversi con disinvoltura nel locale, pensando che si potrebbe essere obbligati a farlo in condizioni di visibilità ridotta (per black-out o fumo), o perché ostacolati nei movimenti da necessari DPI o ancora da forti movimenti di rollio o beccheggio.

Evitare la chiusura del triangolo del fuoco

Poiché un incendio si sviluppa quando si verifica la presenza concomitante di combustibile, comburente e causa di ignizione, per prevenire un incendio almeno uno di questi tre fattori va eliminato.
Questi tre fattori possono essere visualizzati graficamente tramite il vecchio ma sempre valido concetto di ***triangolo del fuoco***, utile filo conduttore per trattare per l'appunto la prevenzione degli incendi.
I principali fattori che determinano la chiusura del triangolo del fuoco sono l'incuria, l'ignoranza, la fretta, l'imprudenza, la distrazione, la stanchezza, gli infortuni, i malintesi, la stupidità e la fatalità.

- Per eliminare il ***combustibile*** (carta, legno, plastica, stracci, arredi, nafta leggera o pesante, olio lubrificante, solventi, ecc.) si dovrebbe ridurne il più possibile la presenza a bordo. Tale via è già attuata con buon successo per le strutture (ponti, paratie, ecc.) e le suppellettili. Nel caso dei combustibili indispensabili per la propulsione o trasportati come carico utile, la via da seguire è quella di evitare fuoriuscite accidentali od operative da serbatoi e tubolature, problema sia di buona costruzione in cantiere sia di efficiente manutenzione a bordo.
- Il ***comburente*** è, come sappiamo, l'aria atmosferica, di cui l'ossigeno è circa il 21% in volume; in generale l'aria non si può eliminare, se non in casi speciali, come quello di navi cisterna che trasportano carichi liquidi infiammabili, ove l'aria atmosferica è sostituita dal cosiddetto gas inerte.
- Resta infine da chiederci come si può prevenire un incendio agendo sulla **causa di ignizione**, che è un aumento di temperatura causato a sua volta da calore di varia origine. In base a dati statistici, la graduatoria delle cause di ignizione a bordo delle navi è la seguente:

- al 1° posto vengono le ***cause elettriche***, come cortocircuiti, surriscaldamenti di cavi elettrici e scariche elettriche dovute all'uso di saldatrici, macchine elettriche, interruttori non stagni, mezzi di illuminazione difettosi o non idonei, mezzi di comunicazione portatili non omologati, ecc..

NOTA: non vanno trascurate le ***scariche di elettricità statica*** che, pur se innocue agli effetti di una folgorazione, possono innescare esplosioni in ambienti ricchi di vapori infiammabili; a parte il noto fenomeno delle scariche di statica all'interno delle stive del carico di una nave petroliera durante la fase di scaricazione (motivo che richiese a suo tempo l'impiego del gas inerte), va usata cautela nell'uso degli estintori a CO_2 in ambienti ricchi di vapori esplosivi a causa della elettricità statica che si sviluppa per attrito durante la violenta emissione del getto di anidride carbonica; viceversa la stessa IMO ci tranquillizza sulla non pericolosità delle scariche di corrente statica che si sviluppano da indumenti sintetici e, che per quanto fastidiose, non dovrebbero rappresentare fonte di pericolo.

- al 2° posto viene il cosiddetto ***hot work***, cioè quell'insieme di lavorazioni che producono punti caldi o scorie incandescenti, quali saldatura, taglio alla fiamma, tornitura, uso di flessibili, ecc.;

- al 3° posto vengono i ***surriscaldamenti di organi meccanici*** (primi fra tutti cuscinetti e tenute di alberi rotanti), dovuti a difetti di fabbricazione, eccessivo sovraccarico, deformazioni, usure, cali di lubrificazione, non corretta manutenzione, ecc.;
- al 4° posto vengono i ***fumatori irriducibili*** che contravvengono alle norme di divieto emanate dal Comandante e chiaramente illustrate dall'apposita segnaletica di sicurezza.

Dare la caccia alle cause di ignizione per prevenirle o eliminarle è un lavoro arduo, perché si tratta di combattere contro un numero elevatissimo di nemici, spesso difficilmente individuabili, subdoli e dotati di effetti immediati e devastanti: la via da seguire si fonda sull'informazione, l'addestramento, il rispetto delle norme di sicurezza e di prevenzioni infortuni, ecc.

7. Norme pratiche di comportamento in caso di incendio

In caso di incendio è previsto che l'intervento di estinzione sia affidato a precisi membri dell'equipaggio inclusi nel Ruolo di Appello stilato dal Comandante prima della partenza della nave e sottoposti a un periodico addestramento. Tuttavia un qualunque membro dell'equipaggio può trovarsi presente quando si sviluppa un principio di incendio e deve sapere come comportarsi.

Successione ragionata delle tre azioni

Quando si scopre un principio di incendio, le tre classiche azioni da effettuare sono le seguenti:
- intervenire sull'incendio;
- dare l'allarme;
- abbandonare il locale.

Premesso che, anche per un esperto vigile del fuoco, la prima cosa è non mettere a rischio la propria incolumità, il buon senso deve far capire con che ordine compiere queste azioni. Vediamo due esempi.
- Se sta divampando con violenza un incendio di vaste proporzioni non vi sono alternative: bisogna immediatamente abbandonare il locale e dare l'allarme.
- Se si scopre un piccolo principio di incendio, il dare l'allarme potrebbe addirittura essere una perdita di tempo, mentre il rapido uso di un estintore o di una manichetta potrebbe essere risolutore.

Attuazione ragionata della tempestività dell'intervento

Quando si deve intervenire su un incendio è soprattutto necessario agire in fretta, al punto che si suole dire che "bastano dieci secondi per perdere una nave": quindi non si deve perdere tempo a cercare l'estinguente più adatto in assoluto a un dato tipo di incendio ma bisogna cercare di contenere l'incendio con l'agente più immediatamente disponibile mentre un altro operatore appronta quello più indicato. Vale dunque la logica del "male ma fatto"

(purché non si esageri facendolo "malissimo").

Come dare l'allarme

Chi scopre un incendio deve categoricamente saper compiere, nell'ordine, le seguenti azioni:

- dare l'allarme ad alta voce, gridando per esempio "Fuoco! Fuoco! Fuoco!";
- mettersi in comunicazione con chi di dovere (imparare elenco a memoria) e comunicare il proprio nome;
- il locale da cui chiama e l'esatta posizione dell'incendio;
- il materiale che sta bruciando e le minacce prevedibili a breve tempo;
- la presenza eventuale di fumo e di feriti;
- la migliore via di accesso al locale;
- i risultati di un primo eventuale intervento di estinzione;
- abbandonare il locale chiudendosi la porta alle spalle e rimanere sul posto.

L'allarme va saputo dare (a seconda dei casi in italiano o in inglese):

- ad alta voce, ma senza gridare;
- in fretta, ma non in modo concitato;
- usando il numero minimo di parole;
- dando il numero massimo di informazioni.

Il tetraedro del fuoco

Mentre il triangolo del fuoco si presta bene quando, parlando di prevenzione degli incendi, si vogliono illustrare visivamente i tre fattori responsabili dell'insorgere di un incendio, parlando invece di estinzione si presta meglio il cosiddetto ***tetraedro del fuoco o piramide del fuoco***, che rappresenta graficamente i quattro fattori che vanno rimossi o eliminati per estinguere un incendio, e cioè il combustibile, l'ossigeno, la causa di ignizione e la catena delle reazioni della combustione.

Vediamo molto in sintesi come si può agire su ognuno di questi quattro fattori:

- ***eliminazione del combustibile***: si effettua cercando di portare via dalla zona sede dell'incendio altro materiale combustibile che si trovi nelle vicinanze oppure, nel caso di combustibili liquidi e gassosi, fermando delle pompe e chiudendo valvole di intercettazione onde arrestare il continuo afflusso di combustibile nel locale sede di incendio;
- ***eliminazione dell'ossigeno***: si effettua arrestando i sistemi di ventilazione del locale sede di incendio e chiudendo tutte le aperture di quest'ultimo, in modo da impedire il continuo afflusso di nuova aria comburente che alimenti l'incendio; inoltre si deve cercare di evitare il contatto fra combustibile e aria (cosiddetta tecnica del ***soffocamento,*** effet-

tuabile tramite coperte ignifughe, schiume e polveri) o di abbassare la concentrazione dell'ossigeno dell'aria sotto limiti tali da non poter più alimentare il processo di combustione (cosiddetta tecnica della ***diluizione*,** effettuabile tramite gas inerti come l'azoto, l'anidride carbonica o anche il vapor d'acqua);

- ***eliminazione della causa di ignizione***: consiste nel sottrarre il calore sviluppato dalla stessa combustione per raffreddare al di sotto della sua temperatura di ignizione il combustibile che non ha ancora preso fuoco: il miglior agente raffreddante è l'acqua, che assorbe enormi quantità di calore mentre passa per evaporazione dallo stato liquido allo stato di vapore; è facile intuire che l'effetto refrigerante dell'acqua è tanto più marcato quanto più questa è frammentata in piccole goccioline che, assorbendo il calore dell'incendio, evaporano più in fretta;
- ***eliminazione della catena delle reazioni di combustione***: si effettua con particolari sostanze ad effetto catalitico, le quali rallentano a tal punto le prime reazioni di combustione, da bloccarle del tutto; tipici agenti catalitici del passato erano i cosiddetti *Halon*, messi poi al bando dall'IMO perché riconosciuti fra i responsabili del buco dell'ozono e oggi sostituiti con altre sostanze chimiche (per esempio molti tipi di polveri estinguenti e alcuni additivi da miscelare con l'acqua) non pericolose per l'ambiente; l'attacco di questi agenti catalitici è estremamente veloce.

Come prepararsi all'uso eventuale di un estintore portatile

Nell'eventualità di dover usare un estintore portatile è necessario avere preso pratica anticipata con alcune azioni onde risolvere almeno qualche problema preliminare; in particolare bisogna:

- ricordare a memoria la posizione esatta degli estintori nel locale;
- sapere, per ogni estintore, che agente estinguente contiene e per quali tipi di incendio è adatto;
- imparare a sganciare velocemente l'estintore dal suo alloggiamento;
- saper levare la spina di sicurezza, anche a occhi chiusi;
- prendere pratica con l'impugnare l'estintore e portarlo un po' a passeggio nel locale;
- saper rimettere a posto l'estintore.

Come usare un estintore portatile in un caso reale di estinzione

In caso di intervento reale su un principio di incendio, le azioni da compiere sono le seguenti:

- verificare che l'indice del manometro sia nel campo verde (quelli a CO_2 non hanno manometro);
- prelevare l'estintore dal suo alloggio e impugnarlo;
- togliere la spina di sicurezza della valvola di erogazione;
- impugnare il tubo di erogazione o il diffusore con l'altra mano (cautela con CO_2);

- fare una breve prova di funzionamento premendo per un attimo la leva di comando;
- avvicinarsi alle fiamme badando di non essere sorpresi da un brusco divampare dell'incendio;
- mentre si avanza, verificare di avere sempre disponibile una via di fuga se le cose peggiorano;
- solo quando si è giunti davanti all'incendio, premere la leva di erogazione ed aggredire il fuoco;
- proseguire l'erogazione anche dopo l'estinzione per meglio evitare una riaccensione.

Per evitare brutte sorprese vanno sempre tenuti presenti due fattori molto importanti:
- il raggio di azione di un estintore, che è in genere compreso fra 1 e 3 metri;
- il tempo di scarica, che può variare da un minimo di 6 secondi a un massimo di 15.

8. Rischi personali connessi con l'uso di impianti di estinzione fissi e mobili

Lo stesso impiego di impianti di estinzione fissi e mobili non è esente da un certo rischio per l'uomo, rischio che però è totalmente eliminabile se si seguono poche e semplici regole di comportamento.

Impianto fisso ad acqua pressurizzata

Questo impianto alimenta le stazioni incendio localizzate nei punti strategici della nave e contenenti ognuna idrante, manichetta e ugello. Saper impugnare e controllare una lancia incendio richiede quel tanto di forza fisica per non perdere l'equilibrio o, peggio, cadere da una certa altezza o anche fuori bordo. Sarebbe quindi meglio essere in due, uno dietro l'altro. In tutti i corsi di antincendio inclusi nel Basic Safety Training sono perciò previste esercitazioni pratiche con le lance ad acqua o a schiuma.

Impianto fisso a polveri

Benché non molto frequente a bordo a causa della difficoltà di ottenere un buon deflusso della polvere attraverso una rete di tubazioni se non breve e compatta, questo impianto è tuttavia presente per estinguere incendi sul ponte di navi cisterna o nei garage di navi ro-ro. Va saputo che la polvere lanciata da ugelli, mitra e cannoni rende l'aria irrespirabile, quindi è tassativo indossare una maschera di tipo pieno facciale o una semimaschera e occhiali di protezione.

Impianto fisso a CO_2

L'impianto fisso ad anidride carbonica protegge locali di macchina in cui si sia sviluppato un incendio di vaste proporzioni che non si è riusciti ad estinguere in altra maniera. La CO_2 proviene da batterie di bombole e, attraverso i classici erogatori a forma di campana, satura in pochissimi minuti il locale protetto. Le norme impongono che l'arrivo della CO_2 sia preceduto per circa trenta secondi da allarmi acustici e luminosi. Tuttavia l'immissione di CO_2 può avvenire solo su autorizzazione del Comandante dopo che il Direttore di macchina ha dichiarato che il locale protetto è stato evacuato dal personale.
Qualora ci venissimo a trovare in un locale mentre viene erogata la CO_2 , si deve raggiungere in fretta – ma non tanto da incorrere in un incidente mortale per troppa fretta – una sfuggita. Se è possibile indossare un autorespiratore di emergenza, farlo! Se però la sua ricerca rischia di costare troppo tempo, conviene trattenere il fiato e uscire senza indugi dal locale.

Estintori portatili a CO_2

L'uso di un estintore portatile a CO_2 richiede di dirigere il getto afferrando l'impugnatura e non l'erogatore conico o cilindrico: infatti la CO_2 è contenuta sotto pressione nell'estintore (a una pressione che cresce con la temperatura esterna) e il brusco calo di pressione dovuto all'erogazione fa sì che il getto esca a temperature molto basse (anche fino a –79 °C): impugnare l'erogatore comporterebbe quindi per la mano una ustione fredda, sotto certi aspetti ancora più pericolosa di una ustione calda.

Quanto poi a respirare per sbaglio una zaffata di CO_2 , per quanto già detto prima sulla non tossicità dell'anidride carbonica, non ci sono rischi. Beninteso, sempre che si tratti di CO_2 "pulita" erogata da un estintore: al contrario, la CO_2 prodotta da un incendio è "sporca" perchè accompagnata sicuramente da gas tossici, primo fra tutti il micidiale monossido di carbonio!

9. La prevenzione

Norme pratiche di prevenzione degli incendi a bordo

Per concludere, le norme pratiche di prevenzione degli incendi a bordo sono intese a impedire la chiusura del triangolo del fuoco evitando ogni presenza inutile di materiale combustibile e combattendo ogni possibile causa di ignizione.

Citiamo alcune delle norme pratiche più elementari:

- non fumare o quantomeno gettare i mozziconi ben spenti sempre negli appositi contenitori;
- verificare che le luci del locale dove sono conservate le pitture e i solventi siano stagne ai gas e protette contro gli urti;
- non far passare i cavi elettrici su punti caldi, taglienti o abrasivi; se un tratto di cavo elettrico risulta danneggiato, non lo si deve rappezzare ma bisogna sostituirlo integralmente;
- effettuare i lavori di officina rispettando le norme di sicurezza e tenendo sempre a portata di mano un estintore del tipo adatto al caso;
- seguire scrupolosamente le norme per lo stoccaggio, la manipolazione e l'uso di solventi, pitture e prodotti chimici;
- rispettare le norme di prevenzione infortuni, i quali sono spesso causa di incendio;
- evitare malintesi nella comunicazione interpersonale per rumorosità ambientale, mezzi di comunicazione difettosi, incomprensioni di linguaggio fra persone che parlano lingue diverse;

10.RICORDA

Primo Soccorso in caso di ustione

- Nelle ustioni non conta solo il "grado del calore" cui si è esposti, ma anche il "tempo di esposizione al calore" e soprattutto la percentuale di superficie corporea interessata.
- Una consolazione, più le ustioni fanno male, meno sono serie clinicamente, perché stanno ad indicare che i tessuti sono ancora ben vivi e si ripareranno
- Si distinguono tre gradi di ustioni:
  - 1° grado: eritema (arrossamento dolente), guarigione senza cicatrici
  - 2° grado: eritema bolloso (con vesciche di scollamento). Fare attenzione alle infezioni che lasciano cicatrici piane decolorate
- - 3° grado: escare carbonizzate che una volta guarite lasciano cicatrici detraenti
- Effettuare spugnature fredde per 20 minuti (con acqua comune e possibilmente con garze sterili; poi creme e una fasciatura morbida protettiva)
- Le vesciche (dette anche bolle o flittene) vanno trattate in modo sterile (guariscono prima se si rompe la pelle morta sollevata che è indolore e, fuoriuscito il siero, vi si lascia sopra una garza sterile che si toglierà poi facilmente inumidendola con acqua ossigenata; non strappare la crosticina che si staccherà da sola)
- Le escare vanno medicate sterilmente con creme che proteggono i bordi dolenti (quindi aree vive di riparazione cicatriziale; qui è importante l'antitetanica e la terapia medica)

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 38

RISCHIO RUMORE

1 Generalità

Come rumore può essere indicato qualsiasi suono indesiderabile. Tuttavia, è impossibile stabilire in via teorica se una vibrazione meccanica percettibile con l'udito sarà per l'ascoltatore un suono o un rumore, in quanto tale giudizio sarà soggettivo e pertanto variabile da persona a persona.
Il rumore come trasmissione di suoni e' un fenomeno vibratorio. I parametri più importanti per la misurazione dell'onda sonora sono ***l'ampiezza*** (rappresenta il valore che assume la pressione) e la ***frequenza*** (numero di oscillazioni compiute dalla vibrazione in un secondo). Il suono viene misurato in decibel per quel che riguarda la pressione sonora e in hertz per quel che riguarda la frequenza. L'orecchio umano trasmette i rumori al cervello che li elabora per estrarne delle informazioni utili al soggetto per la comunicazione tra gli individui.
Il ***tempo di esposizione*** e la ***pressione sonora*** sono fattori fondamentali per definire l'azione biologica del rumore stesso. Data la complessità dell'azione biologica del fenomeno rumore, altri parametri possono influenzare la sua azione quali, la distribuzione delle frequenze o le caratteristiche proprie degli individui.

1.1 definizioni ricorrenti

Qui di seguito vengono riportate le definizioni ricorrenti citate dalla normativa vigente:

- ***Pressione acustica di picco*** (ppeak): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C"
- ***Livello di esposizione giornaliera al rumore*** (LEX, 8h): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO e si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo.
- ***Livello di esposizione settimanale al rumore*** (LEX, w): valore medio, ponderato in funzione del tempo dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, come definito dalla normativa internazionale ISO

2. Esposizione al rumore e protezione dell'udito

Nel piano di valutazione di rischio disponibile a bordo sono stati indicati quei locali per i quali sono previsti dispositivi di protezione contro la rumorosità in conformità alle disposizioni vigenti.

La Compagnia è responsabile dell'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano valutazione Rischi e di quanto contenuto nei seguenti paragrafi relativi alla procedura da adottare negli ambienti di lavoro per i quali è previsto l'utilizzo di cuffie o tappi antirumore.

Nota: A seguito dell'entrata in vigore del Dlgs n.81/2008 è previsto un aggiornamento della normativa applicata a bordo delle navi e riportata nel Dlgs sostitutivo del 271/99. In attesa di una definizione della normativa vengono qui di seguito riportati i nuovi limiti di rumore fissati dall'art.189 del Dlgs. 81/2008

1. ***I valori limite di esposizione*** e i ***valori di azione***, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:
a) valori limite di esposizione rispettivamente LEX = 87 dB(A) e ppeak = 200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 μPa);
b) valori superiori di azione: rispettivamente LEX = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 μPa);
c) valori inferiori di azione: rispettivamente LEX = 80 dB(A) e ppeak = 112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 μPa).

2. Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:
a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.

3. Nel caso di variabilità del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.
A bordo è inoltre disponibile un piano schematico generale relativo agli ambienti di bordo in cui sono riportate le letture effettuate in ciascuno dei punti indicati dal Regolamento con il relativo rapporto di visita sul rumore.

L'ingresso nei locali in cui il livello di rumore negli spazi destinati a macchinari (o altri spazi) è maggiore di 85 dBA (decibel), è regolamentato da un avviso all'esterno del locale che impone l'utilizzo di tappi o cuffie antirumore idonei affinchè l'udito sia esposto ad un livello di rumore inferiore a quello imposto dai valori limite di esposizione attualmente in vigore. Nel caso in cui solo una parte del locale o un macchinario particolare emetta una soglia di rumore maggiore di quella indicata in questo paragrafo, tale zona deve essere identificata a li-

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 40

vello visivo da ogni lato di accesso o in prossimità del macchinario e prima dell'ingresso in tale zona ci si deve munire, qualora gli otoprotettori in dotazione per gli altri ambienti non fossero idonei, di otoprotettori specifici tali da ridurre comunque il rumore a livello dell'udito al di sotto dei valori limite di esposizione.
Dovranno essere fornite istruzioni al personale che deve entrare e lavorare in locali o su apparecchi rumorosi, in merito ai limiti di durata del periodo di esposizione in relazione al rumore prodotto.
Idonee targhette di avviso dovranno essere predisposte per indicare al di fuori di un locale o in prossimità di un macchinario il tempo massimo di esposizione al rumore.
È bene ricordare che ogni aumento di 3dB raddoppia l'intensità del rumore, occorrerebbe quindi ridurre in proporzione la durata dell'esposizione giornaliera.

3. Locali rumorosi e attività rumorose

In genere l'utilizzo di cuffie o tappi antirumore è previsto nei locali sotto indicati, che vengono identificati a mezzo di segnaletica informativa nella zona di accesso.
1) Locale Apparato Motore
2) Locale Elettrogeni
3) Locale Diesel Generatore di Emergenza
4) Locale Agghiaccio Timone
5) Locale Bow Thruster
6) Locale motori verricelli/salpancore
7) Lavori di picchettaggio
8) Lavori di carteggiatura con macchine

4. Rumore proveniente dalla musica

È opportuno informare tutto il personale sulle conseguenze negative sull'uso intenso di apparecchi di riproduzione musicali che utilizzano cuffie, quali Ipod, Mp3, ecc. I fattori princi-

pali che contribuiscono a determinare una sordità irreversibile sono:
- Il volume alto
- Musica non bilanciata
- Durata dell'esposizione

5.Danni uditivi

I danni uditivi da rumore sono di tipo estremamente subdolo, il lavoratore può non avvertire di aver subito un calo della sensibilità uditiva se non quando questa è notevolmente ridotta.
Questo è possibile poichè l'esposizione al rumore danneggia primitivamente la capacità di udire suoni acuti, mentre la capacità di udire la voce di conversazione, quella cioè a cui la gente comune fa riferimento per stabilire comunemente la sordità di una persona, viene inficiata solo dopo anni di esposizione ossia quando, molto spesso, è già troppo tardi.
Il rumore agisce sull'orecchio umano causando, secondo la natura e l'intensità della stimolazione sonora:
- Uno stato di sordità temporanea con recupero della sensibilità dopo il riposo notturno in ambiente silenzioso
- Uno stato di fatica con persistenza della riduzione della sensibilità e disturbi nell'udibilità della voce di conversazione per circa 10 giorni
- Uno stato di sordità da trauma acustico cronico con riduzione dell'intelligibilità del 50%

Uno dei criteri fondamentali per il riconoscimento dell'origine professionale dell'ipoacusia è l'evidenza di un danno bilaterale, in altre parole l'esposizione prolungata a rumore determina un danno sempre bilaterale.
Le uniche eccezioni a questa regola sono i traumi acuti come quello dovuto ad un'esplosione che determina un danno monolaterale o le esposizioni a rumore in posizione obbligata, per cui si è esposti a rumore da un solo emilato e, conseguentemente l'orecchio omolaterale presenterà un danno uditivo che non si evidenzierà nell'orecchio controlaterale.

6. Danni extrauditivi da rumore

Immaginate di trovarvi su di una collina da soli distesi all'ombra di un albero e di ascoltare unicamente il cinguettio di un uccello, paragonate questa situazione a quella in cui vi trovate distesi a riposare in sala motori senza DPI, si avverte immediatamente la diversa sensazione di benessere, perchè ? il rumore, anche quando ne conosciamo la causa, per un meccanismo automatico ci causa una reazione di allarme, ossia ci mette in agitazione perchè, comunque, lo percepiamo come un segnale di pericolo e ciò avviene a livello inconscio.
La percezione del rumore e, la conseguente reazione d'allarme, pertanto, determinano quelli che si suole definire come danni extrauditivi da rumore. Essi sono numerosi e forse non tutti ancora ben conosciuti; tra di essi i più importanti sono sicuramente quelli a carico della pressione arteriosa e dell'apparato cardiocircolatorio, dell'apparato digerente, del sistema nervoso e psichico, dell'apparato sessuale.

7. Esempi di livelli tipici di rumore in DB(A)

La tabella sotto riportata è un esempio di livelli di rumore in luoghi differenti. Il suo scopo è di permettere al personale di apprezzare quando e dove esiste una esposizione a un potenziale rumore dannoso.

120 dB (A)	60 mt da un jet che decolla. Tra due generatori diesel che funzionano a 1800 giri.
110 dB (A)	1 metro da una macchina ricettatrice. In locale macchina di una piccola nave con motore principale a 900 giri e generatore diesel a 1500 giri
105 dB (A)	1 metro dalla testata di un cilindro di un motore diesel a bassa velocità (120 giri)
100 dB (A)	Tra due generatori diesel in funzione a 600 giri
95 d (B)	All'estremità del copertino o in un pianerottolo aperto di un locele macchina con motore principale a diesel a bassa velocità
90 db (A)	Officina macchine, le zone meno rumorose della sala machine
80 dB (A)	15 mt da un trapano pneumatico
70 dB (A)	Rumore di attrezzature casalinghe (distanza di 3 mt dall'aspirapolvere)
60 dB (A)	All'interno di un grande edificio pubblico (ad esempio un supermercato)
50 dB (A)	All'interno di una casa in periferia, di giorno
40 dB (A)	Area calma del quartiere degli affari di una città di notte. Il sussurro in una libreria alla distanza di un metro.
25–30 dB (A)	Rumore in campagna di notte, in assenza di vento. Una chiesa quieta
0	Limite dell'udito di una persona giovane di udito normale

8. La prevenzione

Norme pratiche di prevenzione anti rumore

Le uniche misure di prevenzione applicabili a bordo si riducono a:

- prima di entrare nei locali macchine o in altri locali rumorosi, mettere sempre la cuffia e i tappi anti rumore, anche se la sosta nel locale sarà brevissima
- sottoporsi alle visite di controllo effettuate dal medico competente
- ricordare che la sordità è una malattia irreversibile

7. RICORDA

Primo soccorso otorino

- Nei casi di traumi acuti, come quelli legati ad una esplosione o all'ingresso di un corpo estraneo nell'orecchio, è necessario intervenire con le tecniche di primo soccorso per il trattamento delle ferite.
- Tuttavia è opportuno ricordare, che la maggior fonte di danno all'udito non è causata da traumi accidentali, ma la continua inosservanza dell'obbligo di utilizzare i mezzi oto protettivi ogni qualvolta si entra in un locale rumoroso.

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 44

RISCHIO VIBRAZIONI

1. Generalità

Fino all'entrata in vigore del D.Lgs 187/05 non esisteva una tutela legislativa per chi era esposto al rischio vibrazioni, nonostante i danni da vibrazione possano essere anche molto gravi, l'unico riferimento normativo era il D.P.R. 303/56 che rimandava, in presenza di scuotimenti, alla messa in pratica delle misure suggerite dal progresso tecnologico.
Le misure di tutela attuali devono tener conto del tipo di vibrazioni presenti nell'ambiente di lavoro, che si possono distinguere in ***vibrazioni a corpo intero*** e ***vibrazioni al sistema mano-braccio.***

2.Definizioni

Si definiscono ***vibrazioni*** i processi dinamici indotti in corpi elastici da sollecitazioni aventi carattere ripetitivo nel tempo. I parametri caratterizzanti una vibrazione sono la frequenza, la lunghezza d'onda, l'ampiezza, la velocità e l'accelerazione.
L'esposizione umana a vibrazioni meccaniche rappresenta un fattore di rischio rilevante per i lavoratori esposti.
Il rischio connesso ad esposizione di vibrazioni dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni in cui vengono trasmesse:

- estensione della zona di contatto con l'oggetto che vibra (mani, piedi ecc.)
- frequenza della vibrazione
- direzione di propagazione
- tempo di esposizione.

Da un punto di vista igienistico, l'esposizione umana a vibrazioni si differenzia in:

Esposizione del Sistema Mano-Braccio, indicata con acronimo inglese ***HAV*** *(Hand Arm Vibration)*. Si riscontra in lavorazioni in cui s'impugnino utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti. Questo tipo di vibrazioni possono indurre a disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, definito con termine unitario "Sindrome da Vibrazioni Mano-Braccio". L'esposizione a vibrazioni al sistema mano-braccio è generalmente causata dal contatto delle mani con l'impugnatura di utensili manuali o di macchinari condotti a mano.

Esposizione del corpo intero, indicata con acronimo inglese ***WBV*** (*Whole Body Vibration*). Si riscontra in lavorazioni a bordo, di mezzi di movimentazione usati in industria ed in agricoltura, mezzi di trasporto e in generale macchinari industriali vibranti che trasmettano vibrazioni al corpo

intero. Tale esposizione può comportare rischi di lombalgie e traumi del rachide per i lavoratori esposti.

3. Livelli di esposizione

La valutazione del rischio derivante da vibrazioni consiste nella determinazione del livello di esposizione a cui sono soggetti tutti i lavoratori che fanno uso di macchine o attrezzature che producono vibrazioni interessanti il sistema mano-braccio o corpo intero.
Il D.Lgs. 187/05 fissa i valori di riferimento (valori limite e valori di esposizione che fanno scattare l'azione), riportati nella tabella sottostante:

VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO (HAV)	
Livello d'azione giornaliero di esposizione A(8) = 2,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) = 5 m/s^2
VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO (WBV)	
Livello d'azione giornaliero di esposizione A(8) = 0,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) = 1,15 m/s^2

Si intende per:
- ***Livello di azione*** il valore oltre il quale si ha l'obbligo di attuare misure di tutela dei lavoratori esposti, come l'informazione, di ridurre il rischio e di attivare la sorveglianza sanitaria.
- ***Livello limite*** il valore oltre il quale l'esposizione è vietata.

Nello specifico, per determinare la fascia di appartenenza e le misure di prevenzione da adottare si dovranno confrontare i valori di A(8) con i seguenti range:

	SISTEMA MANO-BRACCIO	
Livello di Rischio	**Entità**	**Azione da Intraprendere**
A(8) < 2,5	***RISCHIO BASSO***	Nessuna misura specifica, è consigliata comunque l'informazione/formazione dei lavoratori esposti al rischio
2,5 < A(8) < 5	***RISCHIO MEDIO***	Informazione/Formazione dei lavoratori esposti al rischio Controlli sanitari periodici Misure per abbattere il rischio
A(8) > 5	***RISCHIO INACCETTABILE***	Sostituzione immediata della macchina/ attrezzo/apparecchiatura

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 46

SISTEMA CORPO INTERO

Livello di Rischio	Entità	Azione da Intraprendere
A(8) < 0,5	*RISCHIO BASSO*	Nessuna misura specifica; è consigliata comunque l'informazione/forma- dei lavoratori esposti al rischio
0,5 <A(8) < 1,15	*RISCHIO MEDIO*	• Informazione/Formazione dei lavoratori esposti al rischio • Controlli sanitari periodici • Misure per abbattere il rischio
A(8) > 1,15	*RISCHIO INACCETTABILE*	• Sostituzione immediata della macchina/attrezzo/apparecchiatura

4. Danni all'organismo

Ma quali sono i danni che le vibrazioni possono determinare sull'organismo ? fondamentalmente si dividono in:

4.1 .Tra i danni da vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si segnalano:

a) Malattie infiammatorie dei tendini e delle articolazioni degli arti superiori (tendiniti, tenosinoviti, artrosi di spalla gomito, polso, articolazioni carpali);

b) Sindrome del dito bianco.

4.2 .Tra i danni da vibrazioni trasmesse al corpo intero, si segnalano

a) disturbi digestivi;

b) disturbi dell'apparato circolatorio (emorroidi, varici arti inferiori);

c) discopatie lombo-sacrali.

5. Protezione dalle vibrazioni

La prevenzione terziaria dell'esposizione a vibrazioni si effettua attraverso l'utilizzo di guanti anti-vibrazione (per vibrazioni a sistema mano-braccio) e di scarpe anti-vibrazione (per vibrazioni a corpo intero).

Tali dispositivi di protezione, nello specifico i guanti antivibranti, devono possedere delle specifiche caratteristiche tecniche consistenti nella proprietà di attenuare le vibrazioni certificate secondo la norma UNI EN ISO 10819.

6.La prevenzione

Norme pratiche di prevenzione anti vibrazione

I danni da vibrazione sono dovuti al loro effetto di riduzione della circolazione sanguigna e di sollecitazione meccanica nelle articolazioni esposte, per cui :

- utilizzare sempre guanti e/o scarpe protettivi , anche per brevi interventi
- evitare il tabagismo e l'assunzione di bevande alcoliche se esposti a vibrazioni mano-braccio; il fumo per l'effetto vasocostrittore e l'alcool per la riduzione della circolazione nelle zone maggiormente sollecitate dalle vibrazioni ossia le articolazioni della mano, del polso, del gomito e della spalla.
- utilizzare un abbigliamento che protegga le articolazioni dal freddo: le basse temperature potenziano gli effetti nocivi delle vibrazioni.
- evitare pasti abbondanti prima di esporsi a vibrazioni: una digestione faticosa richiede un notevole afflusso di sangue allo stomaco con conseguente riduzione della circolazione alle articolazioni sottoposte a vibrazioni.
- utilizzare attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che pro-

ducano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni.
- limitare la durata e l'intensità dell'esposizione
- sottoporsi alle visite di controllo effettuate dal medico competente
- impiegando picchette elettriche a martelletti o ad aghi, utilizzare scarpe adatte ad isolare il corpo dalle vibrazioni causate dagli utensili
- In caso di mare agitato, ridurre la velocità della nave

MICROCLIMA

1. Generalità

Il ***microclima*** riveste un ruolo fondamentale anche se spesso sottovalutato. Pensate al facile esaurimento muscolare e psichico, alla perdita di liquidi fino al collasso o al colpo di calore che si possono verificare per esposizione ad elevate temperature; parimenti alle basse temperature si hanno danni dovuti a disturbi muscolo-scheletrici, danni uditivi, circolatori, fino alla gangrena da freddo Queste situazioni sono casi limite, tuttavia, anche variazioni di pochi gradi possono determinare un notevole disagio nei lavoratori, e ciò abbassa i livelli attentivi a scapito della sicurezza.
Il benessere termico è definito come "una sensazione di soddisfazione per l'ambiente da un punto di vista termoigrometrico".

La particolarità del lavoro del personale di coperta è determinata da vari fattori:
1) esposizione per lunghi periodi al freddo, al vento o al calore durante il lavoro in coperta o in servizio di guardia;
2) necessità di eseguire lavorazioni in tali condizioni, con vestiario non ideale;
3) lavorazioni sovente gravose, che aumentano ulteriormente la temperatura corporea.

Il corpo umano genera calore per la normale attività muscolare e per il metabolismo basale. L'uomo ha necesstià di mantenere costante la propria temperatura e vi riesce dissipando nell'ambiente il calore prodotto in eccesso oppure incrementando la produzione interna di calore in caso contrario.
Questi scambi termici tra uomo e ambiente, che hanno lo scopo di mantenere la temperatura interna dell'organismo attorno a 37°C (***bilancio termico***) avvengono attraverso diverse modalita', sia fisiche (convezione, conduzione, irraggiamento), che fisiologiche (produzione ed evaporazione del sudore).

2.Gli impianti di ventilazione

All'interno della nave in locali quali il locale pompe, carpenteria, cala nostromo, cisterne, depositi, ecc. si possono sviluppare inquinanti suscettibili di diffondersi per via aerea, quali: gas, vapori, polveri o esalazioni tossiche, irritanti o corrosive, asfissianti, infiammabili o esplosive o comunque nocive
È ovvio che in base ai progressi tecnologici dei materiali e delle tecniche costruttive siano da pre-

ferirsi quelle metodiche che danno luogo al minore sviluppo di inquinanti; comunque il loro allontanamento dai posti di lavoro può essere efficacemente effettuato mediante ventilazione, la quale può essere realizzata per via naturale, meccanica o mista.

La ***ventilazione naturale*** è sufficiente solo là dove l'emissione di inquinanti è molto modesta e dove i locali sono progettati e costruiti per poter sfruttare efficacemente l'effetto dei moti convettivi naturali dell'aria.

La ***ventilazione meccanica*** può a sua volta essere di tipo localizzato (in genere si tratta di una bocca di aspirazione localizzata sulla fonte di emissione) o centralizzata per immissione, estrazione od immissione estrazione contemporanee di aria fresca tendente a diluire, in un grande volume d'aria, gli inquinanti che vengono emanati dal complesso delle lavorazioni effettuate in un locale.
Infine si ricorda che la ventilazione generale dell'ambiente ***va sempre eseguita*** in quei luoghi chiusi che abbiano contenuto o nei quali si siano sviluppati gas, vapori, liquidi nocivi o polveri nocive;prima di iniziare altre operazioni o di far introdurre personale in essi, deve essere eseguito un controllo dell'atmosfera con idonee apparecchiature, quali gli esplosimetri e i rivelatori di concentrazioni tossiche o nocive.

3.Sbalzi termici

Uno dei problemi connessi alla presenza di impianti di condizionamento è legato agli sbalzi termici subiti dai soggetti in entrata/uscita dall'ambiente condizionato. È infatti naturale che la temperatura del nucleo corporeo venga stabilita primariamente sulla base delle esigenze di chi vi svolge attività lavorativa e chi vi permane per tempi lunghi. Sbalzi termici elevati sono naturalmente possibili sia in inverno che in estate. Tuttavia il notevole isolamento termico che caratterizza l'abbigliamento invernale riduce notevolmente la sensibilità a repentine variazioni della temperatura ambientale. Le situazioni più critiche si presentano pertanto in corrispondenza di condizioni estive estreme nelle quali non è difficile creare differenziali dell'ordine di 10 ÷ 15°C fra interno ed esterno, che possono preludere a danni per la salute.

4. Lavorare nei climi caldi

La maggior parte dei lavori svolti dal personale di coperta, avviene all'esterno e specialmente i mesi estivi o le zone tropicali presentano rischi particolari. È perciò importante che il personale protegga se stesso dal calore, dall'esposizione del sole e altri rischi. Il Comando di bordo ed il personale devono conoscere i rischi in questo particolare ambiente di lavoro e come gestirli.

Il rischio che la pelle e gli occhi siano danneggiati dalle scottature solari è più alto in mare che in terra a causa del riflesso della luce del sole. I risultati possono essere scottature di primo

e secondo grado, associate, negli ultimi anni, ad un aumentato rischio di cancro alla pelle, infezioni agli occhi e anche cataratta.

Il lavorare in climi caldi senza bere liquidi in quantità sufficiente può portare al colpo di calore con problemi di circolazione o anche al collasso cardiocircolatorio che può mettere in pericolo la vita di una persona. L'esposizione diretta al sole provoca il colpo di sole. Sono necessarie creme ad alto fattore di protezione solare ed occhiali da sole con protezioni laterali per evitare problemi agli occhi.

5. Lavorare nei climi freddi

Se spesso capita di lavorare al caldo, altrettanto spesso capita di lavorare al freddo durante le più svariate attività di bordo. Il freddo è un pericolo da non sottovalutare, in quanto aggredisce lentamente il corpo, intorpidisce la mente e gli arti. Anche durante le situazioni di emergenza, prima di affrontarle nei climi freddi, è necessario essere ben coperti.

L'esposizione alle basse temperature comporta una ridotta circolazione del sangue nel tessuto muscolare delle estremità (mani e piedi) riducendo così la loro capacità di funzionamento. Il risultato è un aumento veloce della fatica e delle possibilità di incidenti.

L'esposizione al vento può comportare infezioni alle orecchie e agli occhi, che a loro volta danneggiano l'udito e la vista ed aumentano il rischio di incidenti.

L'esposizione per lunghi periodi alle basse temperature può portare ad un peggioramento delle esistenti condizioni di reumatismo e all'occorrenza alla sindrome di Raynaud, una malattia vascolare per la quale le estremità risultano permanentemente fredde, diventano blu ed è presente un dolore costante nelle aree interessate.

Abiti da lavoro che offrano buone condizioni di isolamento, che siano resistenti all'acqua e dotati di chiusura, sono una necessità per evitare danni permanenti dovuti al freddo, all'umidità e al vento. Per ridurre questi rischi sono sufficienti periodi di riposo, come pure brevi pause per scaldarsi dopo una esposizione al freddo.

6. Colpo di freddo

L'espressione "shock termico" si riferisce alla reazione iniziale di una persona esposta all'acqua fredda dopo una immersione improvvisa, come nel caso di uomo in mare.

Sintomi: - respiro sussultorio ed affannoso - respirazione rapida - stato di panico - accelerazione del battito cardiaco e della	- pressione arteriosa **Pericoli:** - inalazione acqua - annegamento - ictus cerebrale o infarto

Azioni da effettuare

EVITARE ulteriori perdite di calore
TENERE sotto controllo le vie respiratorie, la respirazione e la circolazione
ISOLARE il corpo, soprattutto la testa
TOGLIERE GLI INDUMENTI BAGNATI se sono disponibili indumenti di ricambio asciutti
NON SOMMINISTRARE BEVANDE ALCOLICHE
EVITARE DI FRIZIONARE il corpo del naufrago
Tenere la persona sotto **OSSERVAZIONE COSTANTE**

7. Ipotermia

La morte per ipotermia è il rischio maggiore a cui è esposto chi è costretto ad abbandonare la nave o chi cade in mare. A causa della temperatura del mare, le persone possono raffreddarsi così velocemente da trovarsi nell'impossibilità di reagire una volta immerse nell'acqua. Anche dopo essere saliti a bordo di una zattera di salvataggio, si corre il rischio di morire di ipotermia se non vengono seguite le indispensabili regole e precauzioni di sopravvivenza, tra le quali ricordiamo:

- **NON NUOTARE**: salvo se si è vicini ad una posizione sicura dove trarsi in salvo
- Se si è soli, tenersi a galla, **MUOVENDOSI IL MENO POSSIBILE**, con le ginocchia ripiegate contro il petto e le mani infilate sotto il giubbotto di salvataggio.
- Se si è in due o più persone in acqua, **RAGGRUPPARSI E STRINGERSI UNO ALL'ALTRO**, il più possibile a contatto tra loro.

Nel corpo umano, ci sono **TRE ZONE CRITICHE**, che **PERDONO** più rapidamente **CALORE**:
- Il capo e il collo
- La regione inguinale
- I fianchi

La temperatura normale del corpo è di **37° C**. Quando la temperatura corporea interna scende al di sotto di **35° C**, l'organismo entra in ipotermia

8.La prevenzione

Norme pratiche di prevenzione termica

climi caldi

Protezione dal sole
- Coprirsi. Indossare vestiti larghi, magliette con maniche lunghe e pantaloni lunghi

- Usare pomate per la protezione solare con fattore di almeno 30. Seguire le istruzioni con tenute nella confezione.
- Indossare un cappello a larghe tese, non quelli da base ball, perché esso protegge meglio il collo, le orecchie, gli occhi, la fronte, il naso e la testa.
- Per la protezione degli occhi Indossare occhiali da sole che assorbono i raggi UV. Non è necessario che gli occhiali siano costosi, ma devono poter bloccare dal 90 al 100% dei raggi UV e le radiazioni UVB. Prima di acquistare un paio di occhiali da sole, leggere attentamente la targhetta descrittiva.
- Limitare, se possibile, l'esposizione al sole.

Protezione dal calore

- Bere frequentemente piccole quantità di acqua.
- Indossare vestititi di colore chiaro, larghi e di tessuto traspirabile. Il cotone è ottimo
- Effettuare delle soste all'ombra.
- Mangiare leggero prima di iniziare il lavoro.
- Evitare caffè, alcol e grandi quantità di zucchero.

Climi freddi

- Durante l'ispezione e/o lavori in ambienti freddi (celle, coolers, ecc.) utilizzare sempre le giacche protettive, anche per brevi interventi.
- Mantenere le estremità calde, mediante l'uso di guanti e berretti.
- Coprirsi. Indossare vestiti di lana, maglie con le maniche lunghe e pantaloni lunghi.
- Usare creme che impediscono lo screpolamento delle mani e delle labbra.
- Indossare un cappello, possibilmente di lana, e se non interferisce con l'attività specifica, sono consigliabili i para orecchi.
- Indossare scarpe imbottite o stivali con doppie calze.
- Non bere alcolici.

Colpo di freddo o shock termico

- Quando si lavora in coperta o fuori bordo:
- Indossare giubbotti di salvataggio.
- Indossare indumenti dotati di buone proprietà termoisolanti e impermeabili o mute stagne o semistagne.
- Se si cade in mare, aggrapparsi, se possibile, a un supporto galleggiante e NON tentare di nuotare prima che i sintomi siano scomparsi .

9.RICORDA

Primo soccorso termico

- In caso di ustioni attivarsi raffreddando nel più breve tempo possibile la zona con acqua fresca, evitare il ghiaccio perché può determinare uno shock termico (la zona diventa cianotica perché il sangue affluito per il calore viene bloccato nei vasi dall'applicazione del ghiaccio). Successivamente applicare una pomata protettiva (ad es. foille) per evitare disidratazione e/o infezioni.
- In caso di colpo di calore allontanare celermente il soggetto dalla fonte di calore, posizionarlo in luogo areato e raffreddare il corpo mediante immersione in acqua fresca o, in alternativa, mediante applicazione sull'addome, ai lati del collo, all'inguine e dietro alle ginocchia, di asciugamani o simili preventivamente immersi in acqua fresca, ripetere più volte l'operazione.
- In caso di colpo di freddo togliere gli indumenti bagnati e sostituirli con altri asciutti; allontanare il soggetto dall'acqua e posizionarlo in un luogo temperato. Non somministrare alcolici e non frizionare il corpo.

RISCHIO CHIMICO

1. Profili generali

Con la denominazione di "***sostanza pericolosa***" si intende, oltre alla sostanza in sé, anche i preparati e i rifiuti pericolosi.
Per ***sostanza*** si intende gli elementi chimici e i loro composti allo stato naturale o ottenuti mediante lavorazioni industriali, eventualmente contenenti gli additivi necessari alla loro immissione sul mercato. I ***preparati*** sono, invece, misture o soluzioni, composti da due o più sostanze.
La ***pericolosità*** di una sostanza è determinata dagli effetti nocivi che essa ha sull'organismo umano. Le sostanze pericolose penetrano nel corpo umano attraverso la pelle, la respirazione o mediante l'ingestione.
Se l'esposizione alla sostanza pericolosa è di breve durata e gli effetti nocivi sull'organismo sono immediati, si ha il caso di ***intossicazione acuta***. L'intossicazione è ***di lunga durata o cronica*** se gli effetti della sostanza pericolosa si protraggono per lunghi periodi di tempo, ma l'esposizione ad essa è di minime dosi. In questo caso gli effetti possono manifestarsi anche a distanza di molti anni e dipendono sia dal tipo di sostanza usata, che dalla sensibilità dell'uomo per essa.

Tra gli svariati tipi di sostanze pericolose e nocive si ricordano qui le seguenti:
- ***caustiche*** (sostanze che provocano danni alle persone, attaccando la cute, le mucose, i tessuti organici, gli occhi, causando irritazione e a volte effetti distruttivi);
- ***soffocanti*** (essenzialmente i gas che attaccano le vie respiratorie ed i polmoni e che possono provocare l'edema polmonare, es. cloro);
- ***asfissianti*** (essenzialmente i gas che impediscono meccanicamente la respirazione perché si sostituiscono all'ossigeno, es. anidride carbonica);
- ***velenose*** (veleni e prodotti chimici vari);
- ***cancerogene*** (le sostanze o i preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre il cancro o aumentarne la frequenza).

La pericolosità e la nocività di una sostanza possono dipendere, a seconda dei casi, dalle caratteristiche intrinseche della sostanza stessa (p. es. acido solforico, il cui potere corrosivo e caustico è funzione della sua natura chimica) od anche del suo stato fisico (p. es. vapor d'acqua a temperatura elevata) o delle condizioni in cui essa viene usata (p. es. perossidi sottoposti a urti o riscaldamenti).
Il datore di lavoro che utilizza delle sostanze pericolose deve adottare le misure necessarie per garantire la sicurezza e la tutela della salute dei lavoratori ai sensi del D.Lgs 25/02 e, a breve, del D.Lgs 81/08.

2. Misure generali di tutela

Il datore di lavoro o il Comandante nave (per quanto di competenza) deve:

COSA DICONO LE ETICHETTE?
PER LA PROPRIA SALUTE E SICUREZZA, LEGGERE L'ETICHETTA

Le sostanze chimiche sono presenti nei prodotti della vita quotidiana: carburante, oli, detergenti, vernici, adesivi, candeggianti, pulitori, e disinfettanti. Svolgono anzi un ruolo essenziale nella nostra vita quotidiana, ma possono essere pericolosi.

Se non vengono usati correttamente, questi prodotti possono:

- provocare incendi
- causare ustioni
- danneggiare la salute umana
- causare danni ambientali

PITTOGRAMMI DI PERICOLOSITÀ

E-Esplosivo	O-Comburente	F+-Estremamente infiammabile	F- Facilmente infiammabile	T+ -Molto tossico
T – Tossico	Xn – Nocivo	C- Corrosivo	Xi – Irritante	Pericoloso per l'ambiente

Per informazioni dettagliate su una determinata sostanza chimica, contattare il fornitore per ottenere la Scheda di Sicurezza (SDS). Le schede di sicurezza forniscono informazioni più tecniche e dettagliate sul prodotto chimico e sul modo di utilizzarlo in sicurezza, e in particolare informazioni sullo stoccaggio, sulle precauzioni antincendio, sulle misure di pronto soccorso, sui DPI da

ELIMINARE IN MODO SICURO I CONTENITORI VUOTI

- garantire ai lavoratori di verificare l´applicazione delle misure di sicurezza e protezione - della salute adottate in materia.
- mettere a disposizione dei mezzi di protezione individuale efficaci e idonei e conservarli in condizioni d´uso ed igieniche perfette;
- fare in modo che i lavoratori siano occupati in queste mansioni soltanto per il tempo richiesto dal procedimento lavorativo e che ciò sia compatibile con la tutela della salute e della sicurezza.
- i lavoratori devono utilizzare i mezzi di protezione individuale messi a loro disposizione. Tuttavia l´uso dei mezzi di protezione individuale non può costituire una misura di tutela permanente, ma, in base al principio della massima sicurezza tecnologicamente fattibile si deve sempre perseguire l'adozione di misure preventive strutturali.

3. Etichettatura

Per individuare più facilmente la pericolosità di una sostanza chimica vengono utilizzati dei simboli, chiamati pittogrammi, che dovranno essere sempre controllati. Nell apagina precedente se ne riportano alcuni a titolo di esempio.

4.Scheda dei dati di sicurezza – SDS (Safety Data Sheet)

Ai sensi della normativa vigente, il fabbricante, l'importatore o il distributore che immette sul mercato una sostanza pericolosa deve fornire gratuitamente, su supporto cartaceo o per via elettronica, al destinatario della sostanza stessa, una scheda informativa in materia di sicurezza in occasione o anteriormente alla prima fornitura; egli è tenuto altresì a trasmettere, ove sia venuto a conoscenza di ogni nuova informazione al riguardo, una scheda aggiornata.

La scheda informativa di sicurezza deve riportare la data di compilazione e dell'eventuale aggiornamento nell'osservanza delle disposizioni concernenti la classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, relativamente alla scheda informativa in materia di sicurezza».

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 58

5. Rimozione di materiali isolanti, pitture e altri rivestimenti

Quando è possibile devono essere fornite informazioni adeguate sulla natura dei materiali e se esistono particolari rischi, essi devono essere identificati.
Anche se sembrano materiali innocui i suddetti materiali potrebbero contenere sostanze dannose per il personale che non ne è a conoscenza. Quando si effettuano tali lavori occorre indossare sempre idonei dispositivi di protezione individuale per la cute, le vie respiratorie e per gli occhi. Tali DPI saranno scelti in base alle caratteristiche delle sostanze da rimuovere.

6. Lavori in locali con presenza di amianto

Ogni tipo di amianto a struttura fibrosa può emettere fibre dannose alla salute. Il pericolo consiste nell'inalazione di particelle attraverso il sistema respiratorio che possono essere causa di un particolare tipo di tumore del polmone: il "mesotelioma pleurico" e del peritoneo: il "mesotelioma peritoneale". Tali tumori sono pressoché esclusivi dell'esposizione all'amianto ed il fumo delle sigarette aumenta notevolmente la probabilità di sviluppare il tumore nei soggetti esposti. Le superfici esposte eventualmente deteriorate devono essere protette per evitare che siano soggette ad emissioni nocive o eliminate come richiesto da norme nazionali ed internazionali.
L'amianto che è sigillato è improbabile che rilasci fibre. L'amianto vecchio e in cattive condizioni deve essere, invece, rimosso. Se sussiste un caso di emergenza e non c'è la possibilità di ricorrere a una ditta specializzata, dovrà essere richiesto il consiglio di un esperto.

A bordo dovranno essere osservate le disposizioni nazionali ed internazionali vigenti ed in particolare quando sia accertata bordo a la presenza di amianto, dovrà essere disponibile una "Mappatura dei materiali contenenti amianto" disponibile nelle aree lavorative interessate ed effettuare un monitoraggio periodico delle fibre disperse.
L'equipaggio deve essere informato sulla presenza e la localizzazione di eventuale amianto a bordo e le misure da adottare per la prevenzione di incidenti.
L'amianto deve essere rimosso esclusivamente da personale di ditte specializzate debitamente autorizzate.
Nel caso di lavori in emergenza per i quali esista il rischio di venirne a contatto, il personale dovrà indossare indumenti protettivi inclusi apparecchi portatili di respirazione.
La Compagnia dovrà fornire istruzioni scritte al personale attraverso l'emissione di lettere circolari, allo scopo di prevenire o limitare la produzione di polveri, l'utilizzo di indumenti protettivi, l'uso di teli in polietilene per il confinamento ecc.
Nel caso di interventi di manutenzione resi necessari in navigazione su macchinari o impianti che comportano lavori di decoibentazione o su materiali contenenti amianto dovrà essere disponibile a bordo una specifica dotazione di indumenti protettivi, dotazioni, segnaletica informativa e di pericolo. Il luogo in cui le dotazioni sono ubicate dovrà essere identificato e contrassegnato da apposita segnaletica.

7. Uso di detergenti e solventi

La maggior parte dei detergenti e solventi utilizzati a bordo sono classificati come sostanze pericolose.
Detergenti e solventi tali come la soda caustica, prodotti per il lavaggio dei ponti e delle sentine devono essere usati sempre con la massima cura dal personale interessato.
Detergenti o solventi non devono essere mischiati fra loro almeno che non se ne conosca la reazione.
Infatti è possibile che perfino una sostanza non pericolosa, mescolata ad un'altra, anch'essa non dannosa, possa dare vita a prodotti estremamente pericolosi e/o tossici
Il rischio principale risiede nella volatilità e nella anesteticità dei prodotti che rilasciano vapori.
I depositi in cui queste sostanze sono conservate devono essere dotati di ventilazione meccanica.
Un apposito contenitore contenente una dotazione di pronto intervento deve essere installato in ogni deposito adibito a magazzino di prodotti chimici detergenti/solventi.
Gli occhi e la pelle devono essere sempre protetti da esposizioni accidentali con DPI adeguati e/o specifici al tipo di sostanze presenti.
Le informazioni e raccomandazioni dei fornitori dei prodotti sul corretto uso degli stessi devono essere portate a conoscenza del personale attraverso idonee istruzioni o ordini di servizio dei capi sezione interessati.
Le istruzioni fornite devono essere monitorate dal servizio di prevenzione/protezione.

8.La prevenzione

Norme pratiche di prevenzione della contaminazione

- utilizzare sempre i dispositivi individuali di protezione;
- sostituire i mezzi di protezione contaminati;
- non disperdere le sostanze contaminanti nell'ambiente;
- allontanare le persone non indispensabili;
- rimuovere la contaminazione dalle superfici con appositi materiali assorbenti indossando guanti compatibili con la sostanza chimica in questione;
- avvisare immediatamente l'ufficiale alla sicurezza della presenza di eventuali odori sgradevoli o di altre situazioni anomale nei luoghi di lavoro;
- analizzare con attenzione la scheda di sicurezza che accompagna l'agente chimico in uso;
- tenere aperti i recipienti contenenti prodotti pericolosi solo per il tempo strettamente necessario;
- evitare il travaso di prodotti pericolosi in contenitori non idonei, privi di indicazioni sul contenuto;
- osservare le indicazioni riportate sulle etichette;
- verificare che gli impianti di aspirazione e ventilazione siano in funzione;

9. RICORDA

Primo soccorso anti contaminazione

- Prodigare le prime cure, se necessario.
- Decontaminare la cute eventualmente esposta con acqua corrente, docce, lavaggi oculari, antidoti, neutralizzanti, ecc..., a seconda della sostanza. È importante, comunque, conoscere le istruzioni della scheda di sicurezza.
- In caso di contatto oculare è fondamentale, nel più breve tempo possibile, effettuare il lavaggio oculare con acqua corrente (ad esempio da un rubinetto) avendo cura di tenere ben aperte le palpebre in modo da esporre l'occhio al contatto diretto con l'acqua. Nel caso in cui l'infortunato non riesca ad aprire gli occhi, per il dolore, riempire una siringa di acqua e appoggiare il beccuccio tra le due palpebre dal lato esterno dell'occhio (dal lato più vicino all'orecchio) e inoculare il contenuto, ripetere l'operazione più volte. Solo successivamente andranno applicate pomate oftalmiche a base di antinfiammatori e antibiotici per tutelare la possibile lesione superficiale da infezioni.
- In caso di ingestione o inalazione di sostanze chimiche approntare le misure di primo soccorso previste dalla scheda tecnica specifica di quel prodotto.

RISCHIO BIOLOGICO

1. Generalità

Il rischio biologico è determinato dall'esposizione del lavoratore a virus, batteri, miceti e parassiti. Tra le caratteristiche di pericolosità sono state considerate:

- l'***infettività***, intesa come capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite;
- la ***patogenicità***, riferibile alla capacità di produrre malattia a seguito di infezione;
- la ***trasmissibilità***, intesa come la capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad un soggetto suscettibile;
- la ***neutralizzabilità***, intesa come la disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o terapeutiche per la sua cura.

In microbiologia la pericolosità di un microrganismo viene spesso classificata in base alla "virulenza": la virulenza viene intesa come l'insieme delle caratteristiche di infettività e patogenicità.

Sulla base delle suddette caratteristiche e, in alcuni casi, considerando anche le proprietà allergeniche e tossinogeniche, i microrganismi sono stati suddivisi in 4 gruppi di pericolosità, con valori crescenti da uno a quattro e delle quali la quarta, la più pericolosa, è riferita ai microrganismi che assommano la presenza di tutte e quattro le caratteristiche negative considerate. Ai fini preventivi e di valutazione del rischio il parametro che maggiormente assume significato è l'esistenza o meno di una soglia di infettività, intesa come condizione dell'esistenza di una dose sotto la quale il contagio non produce infezione, ovvero comparsa di malattia.

Qui di seguito vengono riportate alcune tra le malattie più note dovute al rischio biologico.

2. Legionella

2.1 Generalità

La legionellosi è una malattia infettiva grave e a letalità elevata. Il serbatoio naturale della *Legionella* è l'ambiente ed in particolare l'impianto idrico di bordo e il condizionamento. La legionellosi viene normalmente acquisita per via respiratoria mediante inalazione di aerosol contenente legionelle, oppure di particelle derivate per essiccamento. Non è mai stata dimostrata la trasmissione interumana.

La malattia è causata da vari batteri del genere legionella.

I segni clinici possono essere classificati in tre tipi:

1) assenza di sintomi;

2) sintomi simil influenzali di durata variabile ma senza conseguenze;

3) sintomi polmonari di varia entità, di solito gravi polmoniti lobari, talvolta associati a compromissione anche di altri organi e/o apparati. Tale forma clinica può determinare la morte anche in presenza di una immediata terapia specifica.

La legionella si sviluppa in ambienti caldo-umidi, la temperatura ideale per il suo sviluppo è compresa tra i 24 e 40 C°, i trattamenti di nebulizzazione dell'acqua ne favoriscono lo sviluppo.

2.2 Fonti di contagio:
a) acqua di bordo, ove la legionella può resistere anche ai comuni trattamenti per la potabilizzazione;
b) impianti di areazione e/o climatizzazione di bordo.

3. Tetano

Il tetano è un batterio che vive in condizioni di assenza di ossigeno. Le ferite maggiormente pericolose sono quelle in cui il taglio è profondo e si verifica una scarsa emorragia.
La malattia è determinata dalla liberazione di una tossina (tetanica) che determina una paralisi muscolare che, sovente, conduce a morte per paralisi dei muscoli respiratori.
La prevenzione dei soggetti a rischio è obbligatoria in Italia e si effettua esclusivamente mediante inoculazione di sostanze innocue ma simili alla tossina tetanica (immunoprofilassi), in modo da indurre nell'ospite la produzione di anticorpi. Nei casi di ferite sospette in soggetti non precedentemente immunizzati, l'unico trattamento sicuro è l'inoculazione di anticorpi antitetano (sieroprofilassi).

4. Zecche

La zecca è un acaro. Negli ultimi anni vi è stato un aumento delle malattie trasmesse dalle zecche. Le infezioni possono avere conseguenze gravi, ma il rischio può essere ridotto con semplici precauzioni.

5. Malaria

La malattia è causata da un parassita del genere Plasmodium. Tale microorganismo infetta l'uomo perché viene inoculato nel nostro circolo sanguigno dalla puntura della femmina di una zanzara (Anofele) infetta.
Esistono vari tipi di casi clinici perché vi sono quattro differenti classi di tale parassita che danno ovviamente sintomi diversi tra loro. Inoltre, il decorso della malattia nell'uomo è fortemente influenzato dalla resistenza dello specifico ceppo di Plasmodium nei confronti delle terapie praticate.
Pertanto è fondamentale ottimizzare le procedure di prevenzione della malattia che possono riassumersi in tutte le pratiche finalizzate a scongiurare il contatto e di conseguenza il morso della zanzara.

6.Responsabilità ambientali

Il mantenimento di buoni standard per proteggere l'ambiente, sia locale (ad esempio i luoghi di lavoro e abitativi) o l'ambiente in senso generale è importante ed è responsabilità di tutto il personale. Molti aspetti sono coperti dalla normativa internazionale e nazionale ma è un dovere del personale osservare tali normative.

In genere questa attività è affidata al personale di coperta, per cui è necessario che esso conosca e ricordi i pericoli a cui può andare incontro.
Il maneggio e lo stivaggio dell'immondizia può presentare dei rischi per la salute e la sicurezza. Le disposizioni relative alla gestione dell'immondizia, previste dall'apposito piano di bordo – in possesso di ogni nave – devono essere sempre osservate. Particolare attenzione dovrà essere posta alla gestione degli oli usati, della plastica e di tutti gli oggetti non biodegradabili.

L'inceneritore, e i compattatori devono essere utilizzati da personale competente ed addestrato che, dovrà utilizzare i DPI prescritti, quali guanti, occhiali, stivali, ecc.

Al termine di ogni lavoro di gestione dell'immondizia, il personale addetto dovrà lavarsi accuratamente ed ogni minima ferita dovrà essere disinfettata e medicata per prevenire gravi infezioni, la più pericolosa delle quali è il tetano. Anche se si è stati vaccinati contro il tetano, non sottovalutare mai le piccole ferite, specie quelle provocate dall'immondizia

7.La prevenzione

Norme pratiche di prevenzione

Prevenzione tetano

- utilizzare sempre i dispositivi individuali di protezione;
- indossare indumenti che coprano la maggior superficie corporea possibile.
- effettuare la immunoprofilassi[1] vaccinale antitetanica con tre dosi da iniettare con il seguente schema:

I° dose a tempo 0;
II° dose a distanza di 20-40 giorni dalla prima;
III° dose a distanza di 6-12 mesi dalla seconda;
i successivi richiami dovranno effettuarsi a distanza di 10 anni.

- nel caso di ferite a rischio in soggetti vaccinati da meno di 5 anni non è necessario alcun intervento.

- nei soggetti vaccinati da più di 5 anni, invece, è necessario effettuare una dose di richiamo, con successivi richiami sempre a intervalli di dieci anni.

Prevenzione legionella

lavaggio con acqua e ipoclorito di sodio (varecchina) le batterie delle stazioni di condizionamento, pigne delle docce, rompi getto dei rubinetti.

Prevenzione zecche

verificare, a seguito di escursioni e/o di esposizione a materiali provenienti da giardini e/o boschi,e prima di rientrare a bordo,l'eventuale presenza di insetti o zecche sul vestiario. Tale procedura è fondamentale soprattutto nel periodo che va da aprile a novembre allorquando è più frequente la presenza di zecche. Le zecche maggiormente a rischio per la trasmissione della malattia di Lyme vivono nelle zone di montagna.

Prevenzione malaria

Usare creme repellenti, munirsi di vestiario che copra la maggior parte possibile della superficie corporea, utilizzare zanzariere agli oblò, porte, finestre e se necessario anche a letto. In previsione di una permanenza nei paesi a rischio, è fondamentale, prima della partenza della nave per tali aree, iniziare una profilassi anti malarica che tuttavia non garantisce la protezione, perché come già detto, esistono alcuni ceppi del parassita della malaria resistenti a tutti farmaci attualmente in commercio.

8. Ricorda

Primo soccorso

Tetano:

nel caso di ferite a rischio in soggetti non coperti da immunoprofilassi antitetanica, effettuare entro 24 h la sieroprofilassi[2] antitetanica.

Morso di zecca:

il morso di zecca di per sé non è pericoloso, purtroppo può trasmettere una grave malattia (malattia di Lyme). Se si riscontra una zecca sulla cute: utilizzare delle pinzette o, in mancanza un filo di cotone da girare attorno alla zecca nel punto più vicino al suo attacco sulla cute, non tirare bruscamente, ma effettuare una trazione costante per allontanare l'animale dalla cute. A seguito di questa operazione si possono verificare due opzioni:

1) avete rimosso totalmente la zecca e, in tal caso, complimenti. Minore è il periodo di contatto minori sono le possibilità di un contagio per la Lyme. Occorrerà stabilire, tramite un medico, esclusivamente un antibiotico a scopo preventivo.

2) avete rimosso il corpo ma non la testa della zecca che è rimasta ancorata alla cute. Non preoccupatevi, la sola testa non può più trasmettere la malattia, tuttavia occorrerà procedere alla rimozione della testa mediante, ad esempio, un ago sterilizzato con le stesse modalità con cui si rimuove una scheggia.

[1] L'immunoprofilassi antitetanica è un metodo sicuro, oramai entrato nel calendario di vaccinazioni obbligatorie per i nuovi nati e si basa sulla stimolazione di anticorpi propri contro il tetano, quindi ha un effetto duraturo, ma non immediato, l'immunità si sviluppa con sicurezza solo dopo le tre dosi.

[2] La sieroprofilassi conferisce una immunità di tipo immediato ma di breve durata, circa tre mesi, che può esporre a rischi essendo effettuata con emoderivati, ossia mediante inoculazione di anticorpi di una persona già vaccinata contro il tetano.

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 66

SICUREZZA NEI LOCALI ALLOGGIO EQUIPAGGIO

1. Generalità

La Compagnia è responsabile di fornire al bordo le dotazioni e l'equipaggiamento necessario per la pulizia e manutenzione dei locali alloggio.
Il personale del servizio di protezione/prevenzione è responsabile di eseguire ispezioni di sicurezza e igiene nei locali alloggi ogni settimana. Dovrà essere compilato un rapporto che sarà consegnato al Responsabile Sicurezza per gli opportuni provvedimenti se necessario.

Una tabella indicante il punto di riunione e i compiti in caso di emergenza, come indicato nel ruolo di appello, deve essere disponibile in ogni cabina o nella zona immediatamente adiacente.
Ogni lavoratore marittimo deve leggere e memorizzare tali compiti.
Asciugamani e abiti devono essere collocati negli appositi spazi destinati.
Abiti o biancheria umida o bagnata non devono essere lasciati asciugare in prossimità di fonti di calore tipo lampadine, radiatori o altro.
Dopo avere fumato ci si deve accertare che i mozziconi siano stati propriamente spenti; è assolutamente vietato fumare a letto.

Quando nelle cabine vengono usate apparecchiature elettriche dovranno essere prese le seguenti precauzioni

- L'attrezzatura deve essere controllata da un ufficiale responsabile.
- Le prese elettriche multiple non devono essere utilizzate
- Non devono essere manipolati i fusibili per variarne il carico.
- Lampade portatili, radio ed altri elettrodomestici devono essere scollegati dalla fonte di energia quando non in uso e devono essere opportunamente rizzati.
- Cavi elettrici difettosi, scoperti ecc. devono essere immediatamente segnalati ad un ufficiale responsabile.

2. Sicurezza dei locali igienici

Dovranno essere prese le seguenti misure:

- tappetini antiscivolo dovranno essere allestiti negli spazi doccia e idonei appigli, maniglie devono essere installate per prevenire cadute accidentali dovute al movimento nave.
- per evitare scottature occorre che i rubinetti di acqua calda e fredda siano identificati.
- deve essere garantita una portata di acqua sufficiente per la pulizia dei sanitari e per il successivo riempimento
- nel caso di sanitari con sistema di aspirazione verificare che le valvole di ritorno di flusso non siano danneggiate, così come i raccordi di scarico non siano danneggiati od allentati a causa del movimento della nave
- il personale che per lavori di manutenzione o riparazione dovesse entrare in una cassa di raccolta liquami, dovrà tenere conto della mancanza di ossigeno che si determina a causa dei prodotti specifici che vengono utilizzati per il trattamento dei liquami, dovrà essere pertanto seguita la procedura dei permessi di ingresso in spazi chiusi considerando il locale a rischio elevato (uso obbligatorio dell'autorespiratore).

3. Lavanderia

Dovranno essere osservate le seguenti disposizioni di carattere generale:

- La lavanderia rientra nel programma di ispezioni di sicurezza dei locali alloggio e di servizio mirate alla sicurezza.
- Le eventuali manutenzioni di macchinari dovranno essere condotte in accordo alle istruzioni dei manuali di manutenzione forniti dai costruttori.
- Ferri da stiro a mano o industriali dovranno essere disalimentati durante il periodo in cui non sono in uso ed adeguatamente rizzati.
- Dovrà essere posta attenzione quando si asciugano gli indumenti che non dovranno essere appesi direttamente o a contatto dei riscaldatori.

4. Bevande alcoliche, medicinali, sostanze stupefacenti

L'abuso di alcol, medicinali e droghe a bordo di una nave può provocare problemi seri. Si ricorda che è illecito portare sostanze stupefacenti a bordo di una nave e che il loro possesso o consumo a bordo non è né tollerato né autorizzato. Se le bevande alcoliche sono autorizzate a bordo, dovrà essere adottato un regolamento atto a disciplinarne l'accesso e il consumo.

IL CONSUMO DI ALCOL E DI SOSTANZE STUPEFACENTI ALTERA:

- La capacità di prendere buone decisioni
-. Il coordinamento psichico
- Il controllo motorio e il discernimento
- La concentrazione e la vigilanza

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 68

CONTROLLO DELLE BEVANDE ALCOLICHE, DEI FARMACI E DELLE SOSTANZE STUPEFACENTI

- Non portare a bordo sostanze stupefacenti proibite
- Non consumare a bordo sostanze stupefacenti proibite
- Se a bordo sono autorizzate le bevande alcoliche, bere moderatamente ed astenersi del tutto nel periodo che precede la guardia o la ripresa del lavoro
- Non manovrare macchinari né svolgere un turno di guardia quando si è sotto l'influenza di sostanze stupefacenti o di alcol

5. Affaticamento

- L'affaticamento corrisponde ad una stanchezza psicofisica estrema che impedisce alla persona di svolgere correttamente e in sicurezza le proprie mansioni lavorative, mettendo pertanto a rischio la propria vita e quella dei compagni di bordo.
- L'affaticamento può essere sia fisico che mentale. Il più pericoloso è quello mentale perché incide anche sulle capacità fisiche. I primi stadi dell'affaticamento portano a perdita di produttività, calo delle difese immunitarie e alterazioni neuroendocrine, mentre gli stati avanzati portano ad una aumentata incidenza di infezioni, infortuni, malattie metaboliche, tumori oltre a incidenti più gravi sia all'interno che all'esterno della nave.

Se non vengono prese delle misure per alleviare l'affaticamento, esso rimarrà presente per un lungo periodo dopo quello in cui c'è stata una attenzione o vigilanza intensa (ad esempio durante il periodo di una guardia con nebbia) e si viene a creare una situazione di rischio continuo per la nave che può portare a incagli e collisioni fino, in alcuni casi, all'affondamento della nave stessa.

5.1 Cause di affaticamento nei marittimi

- Sonno insufficiente o disturbato
- Problemi di salute
- Fattori esterni, quale rumore, vibrazioni, ventilazione inadeguata, alloggi insufficienti
- Stress fisico e mentale provocato da un lavoro impegnativo
- Lavoro notturno
- Lungo periodo di imbarco
- Condizioni di tempo avverse
- Mal di mare
- Più di 12 ore di lavoro al giorno per periodi prolungati

5.2 Sintomi di affaticamento in una persona

- Appare intorpidito e sbadiglia frequentemente
- Occhi socchiusi
- Perdita di concentrazione sul lavoro
- Incapace di ascoltare, comprendere e agire
- Mancata sincronizzazione fra la mente e il corpo

5.3 Effetti dell'affaticamento sul rendimento

- Le persone affaticate sono più suscettibili agli errori di attenzione e di memoria (ad esempio l'omissione di alcuni passi di una sequenza)
- Le persone affaticate sceglieranno spesso delle strategie che hanno un alto grado di rischio, seguendo il concetto che esse richiedono uno sforzo minore per eseguirle
- La stanchezza può influenzare la capacità di una persona a rispondere, ricevere e percepire, interpretare e comprendere gli stimoli e, una volta che sono stati identificati, necessita di un tempo maggiore per reagire.
- La stanchezza influisce sulla soluzione dei problemi che è una parte integrale nel gestire nuovi compiti

5.4 Prevenzione dell'affaticamento

- Rispetto della normativa sulla durata del periodo di lavoro e periodo di riposo
- Riduzione, ove possibile, di fattori esterni quali il rumore, le vibrazioni, la ventilazione, ecc.
- Periodi di imbarco non eccessivi

5.5 Sintomi iniziali di un eventuale danno:

- Irrequietezza
- Astenia
- Scarsa concentrazione
- Cefalea (mal di testa)
- Disturbi del ritmo sonno/veglia

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 70

DISPOSITIVI PROTEZIONE INDIVIDUALE

1. Generalità

I rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori devono essere identificati e valutati. Spesso non è possibile rimuovere tutti i rischi, ma dovrà essere prestata attenzione alle misure di controllo che rendono l'ambiente di lavoro e i metodi di lavoro i più sicuri possibile.

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) devono essere usati solamente quando i rischi non possono essere evitati o ridotti ad un livello accettabile, da pratiche di sicurezza sul lavoro che non causino rischi a qualsiasi lavoratore. Questo perché il DPI non fa niente per ridurre il rischio e può solo proteggere la persona che l'indossa, lasciando gli altri vulnerabili.
È opportuno ricordare che l'uso dei DPI potrebbe essere esso stesso un rischio, come ad esempio, la ridotta visibilità delle maschere facciali o una perdita di destrezza o agilità.

2. Responsabilità

Ai fini delle responsabilità:
datore di lavoro

a) deve mettere a disposizione dei lavoratori i DPI previsti per i tipi di lavoro che saranno effettuati e dovrà disporre che essi vengano utilizzati in qualsiasi momento, durante il la voro, a seconda del preciso scopo ed uso
b) curare la formazione dei lavoratori circa l'uso dei DPI che saranno utilizzati

lavoratore

a) deve utilizzare i DPI predisposti dal datore di lavoro
b) deve sempre controllare i DPI prima di utilizzarli
c) deve seguire le istruzioni circa il loro uso corretto
d) deve ricordare che l'utilizzo dei DPI non significa che essi permettono la riduzione degli standard di sicurezza e che tali dotazioni non eliminano i rischi ma danno solo una limi tata protezione in caso di incidente
e) deve ricordare che le istruzioni del fabbricante devono essere sempre lette prima di adoperare i DPI e che devono essere osservate. Tutto il personale deve essere addestrato sul loro uso e informato delle loro limitazioni
f) deve ricordare che l'efficacia dei DPI non dipende solo dalla loro progettazione ma dalla loro manutenzione. I DPI devono essere ispezionati a intervalli regolari-

3. Descrizione dei principali DPI utilizzati a bordo

3.1 Indumenti di lavoro

Gli indumenti di lavoro dovrebbero essere aderenti, senza parti svolazzanti e adatti per il lavoro che deve essere svolto.
Le tute, sia durature che mono uso rappresentano gli indumenti di lavoro più utilizzati a bordo. Ne esistono di vari tipi, come di seguito illustrato

3.1.1

3.1.2

3.1.3

3.1.1 *Tuta da lavoro*: È un abito monopezzo, da utilizzare principalmente in macchina, per proteggersi dalla polvere e dalla sporcizia. È consigliato il tipo in cotone e con le maniche lunghe. Deve essere lavata regolarmente per prevenire le dermatiti.
3.1.2 *Tuta anti umidità*: È un abito in due pezzi in PVC. Protegge dalla pioggia, dall'acqua e da alcuni prodotti chimici leggeri. Deve essere di colore altamente visibile per le operazioni in coperta e nelle tanke. Può essere lavata con detergenti leggeri e deve essere scartata quando molto sporca.
3.1.3 *Protezione termica*: È un abito in due pezzi per proteggersi dal freddo quando si opera nelle celle frigorifero o si lavora in coperta nei climi freddi. Può essere indossata sotto una tuta in PVC, quando le condizioni meteo lo richiedano.

3.2 Elmetto

Gli elmetti o caschi di sicurezza possono essere progettati per diversi scopi. Un elmetto progettato per resistere alle cadute dall'alto potrebbe non essere adatto per proteggere la persona dagli schizzi dei prodotti chimici. Così su alcuni tipi di nave potrebbe essere necessario utilizzare un altro tipo di elmetto. Il contenitore interno e il sottogola devono essere regolati in modo appropriato.

Il casco di sicurezza o elmetto deve essere utilizzato-:
- Quando si utilizzano le apparecchiature di sollevamento.
- Quando si lavora nelle cisterne, intercapedini.
- Quando si effettuano lavori in sopraelevazione
- Quando la nave è ai lavori

ipsemadef1:Layout 2 22-02-2010 11:52 Pagina 72

Durante i lavori di coperta, esso protegge dagli oggetti che cadono dall'alto, bozzelli e cavi, impigliatura dei capelli, prodotti chimici, gocce di pittura e acqua calda.

Si raccomanda di NON mettere stickers (adesivi) di nessun tipo.

3.3 Stivali e scarpe di lavoro

Le scarpe di lavoro devono essere utilizzate durante le ore di lavoro. In mensa e durante le ore di riposo fuori della cabina, tutti debbono indossare scarpe. Al di fuori delle cabine non è consentito indossare pantofole o simili. Proteggono dagli impatti contro gli ostacoli e dalla penetrazione di oggetti acuminati. Il tipo a scarponcino protegge anche la caviglia da eventuali distorsioni

Gli stivali proteggono dall'acqua, olio e molti prodotti chimici. Scartare se troppo ingrassati. Devono essere utilizzati:

- Durante estesi lavaggi dei ponti e dei pagliolati
- Durante le operazioni di pulizia delle cisterne.
- Durante le operazioni di pulizia a seguito di inquinamento

3.4 Occhiali

Gli occhiali devono essere utilizzati:

- Durante lavori con strumenti per il taglio e con la mola.
- Operazioni di scrostatura e pitturazione (picchettaggio).
- Operazioni con l'uso dello scalpello o bulino.
- Maneggio di prodotti chimici, particolarmente acidi e caustici.

Le visiere devono essere usate tutte le volte che sono possibili danni al viso. Occhiali e visiere possono essere usate congiuntamente.

3.4.1 Visiera: protegge la faccia da schegge di grande energia. Può essere collegata all'elmetto se ha gli appositi adattatori. Scartare se lo schermo è scheggiato.

3.4.2 Occhiali di protezione: protegge da schegge con bassa energia.

3.4.3 Occhiali di sicurezza: protegge da schegge ad alta energia e dalla polvere. Hanno la tendenza ad appannarsi.

3.4.1

3.4.2

3.4.3

3.5 Autorespiratori

Gli autorespiratori devono essere indossati quando:

- si opera in atmosfera pericolosa.
- devono essere effettuate operazioni in spazi che hanno contenuto prodotti infiammabili o tossici e che non sono stati degassificati.
- c'è evidenza o sospetto di deficienza di ossigeno in spazi chiusi (ad esempio: intercapedini, cisterne del carico, doppi fondi).

3.6 Maschere antigas

La maschera antigas deve essere usata quando si maneggiano sostanze tossiche e/o quando l'ambiente contiene vapori tossici.
La maschera antigas con filtro appropriato deve essere utilizzata solo se l'atmosfera contiene sufficiente ossigeno e lo spazio viene continuamente ventilato durante l'operazione. Il filtro deve essere utilizzato in conformità alle istruzioni fornite dal costruttore.
Se ci sono dubbi circa l'uso di filtri, deve essere utilizzato un autorespiratore. In alternativa, lo spazio deve essere degassificato.

3.7 Mascherine anti polvere

L'uso di mascherine anti polvere è richiesto quando:

- Viene effettuata la pitturazione a spruzzo.
- Vengono effettuati lavori che generano polvere (pulizie della stiva, ecc...)

3.7.1 Maschera semifacciale: protegge dalle polveri fini ed alcuni fumi, ma è importante una buona aderenza alla faccia. Molti tipi hanno dei filtri intercambiabili, per cui è necessario selezionare il tipo di filtro adatto alla lavorazione

3.7.2 Mascherina antipolvere: protegge da particelle di polvere pesanti e non tossiche, come la polvere del carico, segatura residui di pittura, ecc. È monouso e va scartata quando rovinata o macchiata.

3.7.1

3.7.2

3.8 Guanti da lavoro

Oltre ai guanti anti vibrazioni, già descritti nel capitolo relativo alle "Vibrazioni" altri tipi di guanti da lavoro devono essere utilizzati nelle seguenti circostanze:

- Quando si maneggiano prodotti chimici pericolosi.
- Quando c'è la possibilità di danni dovuti a bruciature o scottature.
- Quando c'è pericolo di ipotermia.
- Se c'è la possibilità di danni dovuti a shock elettrico.
- Durante il maneggio di pezzi pesanti o bordi taglienti
- Durante il maneggio di cavi metallici e non, e catene di paranchi

3.8.1 Guanti in latex: proteggono dalle abrasioni, olio e molti prodotti chimici. Vengono utilizzati per le operazioni di maneggio di prodotti chimici o durante la sabbiatura.

3.8.2 Guanti termici: impiegati per la protezione contro il freddo. Utilizzati nelle celle frigo o in coperta con climi freddi. Possono essere indossati sotto altri tipi di guanti.

3.8.3 Guanti per lavori generali: proteggono dalla sporcizia e dalle abrasioni. Utilizzati per il maneggio dei cavi e macchinario. Scartare quando bucati o ingrassati

3.8.1

3.8.2

3.8.3

3.9 Protezioni alle orecchie

L'utilizzo di protezioni alle orecchie è richiesto quando la persona lavora in aree riconosciute come rumorose quali l'apparato motore, quando si utilizzano o si lavora vicino a macchinari rumorosi o, quando viene superata la soglia di rumore prevista da norme e regolamenti nazionali ed internazionali.

3.9.1 Caratteristiche dispositivi di protezione acustica individuale

La scelta del mezzo di protezione dipende dalle caratteristiche del rumore.
Si distinguono:

- mezzi ad inserimento (tappi, inserti)
- cuffie
- auricolari
- caschi

3.9.1.1 tappi e gli inserti (spesso monouso): si inseriscono direttamente nel canale acustico esterno e sono suddivisi a loro volta in inserti sagomati, in materiale plastico morbido poco deformabile; inserti deformabili, costituiti da materiali con elevate capacità plastiche (schiume, siliconi, etc.). Essi permettono di raggiungere tra gli 8 ed i 30 dB di attenuazione a seconda della composizione in frequenza del rumore da attenuare.

3.9.1.2 cuffie: si applicano esternamente a protezione dell'orecchio. I modelli più efficienti sono quelli dotati di auricolari in PVC pieni di liquido fonoassorbente e permettono di raggiungere tra i 25 ed i 40 dB di attenuazione. In condizioni particolari caratterizzate da livelli elevati di rumore (sale prove motori, collaudo di aerei a terra, ecc.) le cuffie possono essere integrate da ***caschi*** che, riducendo la trasmissione del rumore attraverso le ossa del cranio, permettono di portare i livelli di rumore entro i limiti di legge.
Nella seguente tabella sono riportati i valori di attenuazione in dB ottenibile, al variare della frequenza, con l'impiego dei principali D.P.I.

DPI	**Frequenza (Hz)**						
	125	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Inserti sagomati	10-30	10-30	15-35	20-35	20-40	35-45	25-45
Inserti deformabili	20-35	20-35	25-40	25-40	30-40	40-45	35-45
Semi-inserti	10-25	10-25	10-30	10-30	20-35	25-40	25-40
Cuffie	5-20	10-25	15-30	25-40	30-40	30-40	25-40
Cuffie e inserti (insieme)	20-40	25-45	25-50	30-50	35-45	40-50	40-50

3.10 Imbracatura di sicurezza

L'utilizzo dell'imbracatura di sicurezza è richiesto quando c'è pericolo di caduta.
L'imbracatura di sicurezza deve essere sempre collegata ad un cavo di sicurezza. Esempi di situazioni a rischio di caduta sono:

- Lavori su alberi o ciminiere.
- Lavori fuori bordo.
- Quando si utilizzano scale portatili.
- Accessi in stiva o altre zone elevate.

L'imbracatura di sicurezza protegge dalle cadute e deve essere sempre utilizzata quando si lavora ad altezze superiori ai 2 metri dal pavimento o quando si lavora fuori bordo. Assicurarsi che la cima di trattenuta sia della lunghezza minima e che sia collegata ad un punto sicuro. Ispezionarla dopo ogni caduta e rimpiazzare se danneggiata.

3.11 Cinture di salvataggio

L'uso della cintura di salvataggio è richiesto quando:

- Il lavoro viene effettuato fuori bordo.
- La persona effettua una ispezione o un lavoro su una lancia di salvataggio.
- La persona percorre un ponte esposto con cattivo tempo.
- La persona partecipa ad una esercitazione di emergenza.
- La persona sale o scende su una chiatta o bettolina.
- La persona effettua servizio tender e assistenza passeggeri in rada.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

1. Generalità

Fermo restando che i principi tecnici ed organizzativi sono primari nell'adozione delle misure di tutela della salute e di protezione contro i rischi derivanti dalle attività lavorative, la segnaletica di sicurezza ha due scopi:
informare su determinate questioni di sicurezza
attirare in modo semplice, comprensibile ed immediato l'attenzione su oggetti e situazioni che possono essere causa di rischi di infortunio o di malattie professionali.

2. Tipologia

La segnaletica distribuita a bordo, deve essere conforme nella forma e distribuzione a quanto indicato da norme e regolamenti nazionali ed internazionali. I cartelli di segnaletica sono suddivisi in diversi gruppi come di seguito riportato:

SICUREZZA DEI MOVIMENTI A BORDO

1 Generalità

Sistemazioni e costruzioni permanenti a bordo della nave possono costituire un pericolo al personale di bordo a causa dei movimenti a cui la nave è soggetta. Il Comando di bordo dovrà assicurarsi che:

- Ogni impianto o costruzione fissa che costituisce ostruzione e può costituire un pericolo per il carico o per le persone a bordo deve essere opportunamente identificato a mezzo cartellonistica o illuminazione o colorato in conformità a disposizioni nazionali e internazionali e secondo quanto raccomandato inoltre da pubblicazioni emesse nel campo marittimo (ILO,MCA ecc.)
- Se necessario, idonei avvisi o cartelli informativi devono essere affissi .
- Le ostruzioni in altezza devono essere protette per la prevenzione da urti con il capo.
- Qualsiasi apertura, boccaporto aperto, passi d'uomo o qualsiasi altra apertura dentro la quale una persona può cadere deve essere protetta da adeguate protezioni, quali ringhiere o barriere.
- Le scale fisse verticali esterne dovrebbero avere una protezione posteriore, secondo i parametri stabiliti dalla normativa nazionale.

2. Passaggi e camminamenti

- Tutti i passaggi o camminamenti, scale e superfici esterne sui ponti adibite al transito devono essere manutenzionate e mantenute libere da sostanze o materiali che possono costituire causa di infortuni al personale di bordo per effetto di scivolamenti o cadute.
- Le zone di transito, ove praticabile, devono essere dotate di una superficie resistente allo scivolamento sia in condizioni asciutte che bagnate.
- I camminamenti in coperta devono essere indicati a mezzo di linee pitturate oppure attraverso segnaletica.
- Dispositivi ed equipaggiamenti mobili devono essere opportunamente rizzati ai lati delle zone di passaggio per prevenirne il movimento quando la nave è in navigazione.
- In previsione di incontrare cattivo tempo sui ponti scoperti dovrebbero essere sistemate apposite cime di sicurezza in caso sia necessario uscire sui ponti scoperti.

3. Porte Stagne e Porte Tagliafuoco

Tutti i lavoratori marittimi devono essere istruiti ed informati sull'utilizzo in sicurezza delle porte stagne e porte tagliafuoco (manovre di apertura/chiusura).

Le porte stagne quando chiuse dal ponte di comando non possono essere riaperte localmente, pertanto il personale deve essere addestrato sulle norme di comportamento da tenere in questa condizione e se necessario in caso di assoluta necessità il personale dovrà essere istruito su come oltrepassare le porte. In particolare l'operatore dovrà tenere entrambe le mani sulle leve di azionamento a monte e a valle della porta per il periodo di tempo necessa-

rio ad effettuare il passaggio dopo di che entrambe le leve potranno essere rilasciate. In tal caso chi oltrepassa la porta non dovrà portare con se nessun oggetto che ostacoli l'utilizzo delle mani libere.
L'ufficiale alla Sicurezza dovrà verificare periodicamente che gli avvisi su entrambi i lati della porta siano leggibili così come la necessaria e richiesta segnaletica visiva e sonora sia in ordine.

porta stagna

porta tagliafuoco

- non si deve oltrepassare la porta quando è in chiusura o quando si sente l'allarme di azionamento.
- quando le porte vengono chiuse dal ponte o per ordine del Comandante utilizzare le sfuggite di emergenza poste fra le porte e solo in situazione di **assoluto pericolo** eseguire l'operazione sopra menzionata.

4. Molle chiudi porta

Le molle chiudi porta sono sistemate su molte porte, sia di servizio che di accesso ai ponti scoperti. Esse sono spesso causa di infortunio con conseguente schiacciamento delle dita delle mani.

Le cause principali degli infortuni sono:
- bloccaggio improprio della molla chiudi porta
- perdite di olio dal cilindro
- montaggio non corretto
- mancato intervento di riparazione
- incuria del personale

I sistemi più efficaci di prevenzione sono la corretta manutenzione, il pronto intervento di riparazione e l'attenzione del personale.
Tutte le molle chiudi porta dovrebbero essere soggette ad un regolare programma di manutenzione e regolazione.

5. Illuminazione

- Deve essere ragionevolmente costante e tale da evitare riflessi, contrasti netti, formazione di ombre profonde e adeguatamente illuminante.
- Le aree nave adibite a operazioni di carico/scarico, locali di lavoro, stazioni di comando e controllo devono essere adeguatamente illuminate.
- Dove la visibilità è ridotta a causa di nebbia, polvere o vapore che possa comportare un rischio per la sicurezza, il livello di luminosità deve essere aumentato oltre il minimo ri-

chiesto dalla normativa.

- Luci difettose o rotte devono essere immediatamente notificate all'ufficiale di Macchina responsabile della sicurezza a bordo e riparate immediatamente. Le luci fisse e portatili di bordo rientrano in un piano periodico di ispezione e, ove necessario, di regolare manutenzione
- Non si deve entrare in locali oscuri o inadeguatamente illuminati senza una lampada di sicurezza.
- Prima di lasciare un'area o uno spazio illuminato e di spegnere la luce, deve essere effettuato un controllo per verificare che nessuna persona sia rimasta all'interno di esso.
- Le aperture sul ponte non sorvegliate devono essere tenute illuminate o chiuse in maniera corretta e sicura prima di spegnere la luce
- Quando si usano luci portatili o provvisorie, i supporti di tali lampade devono essere posizionati e fissati, per evitare che una persona possa inciampare nei cavi volanti di alimentazione o essere colpita dal movimento delle lampade o dai supporti. Ogni imbando dei cavi elettrici deve essere eliminato e l'eccesso del cavo deve essere raccolto. I cavi elettrici devono essere tenuti liberi il più possibile per evitare che siano intaccati da parti in movimento, sfregamento e carichi. Se passano attraverso delle porte, esse devono essere bloccate aperte.
- Quando la nave è in navigazione, i cavi volanti non devono passare attraverso le porte stagne o le aperture tagliafuoco. Le lampade portatili non devono mai essere ammainate o sospese per i cavi.
- Quando si usano luci provvisorie o portatili,in ambienti umidi, per evitare il rischio di folgorazione devono essere di basso voltaggio, preferibilmente 12 – 24 volts.
- Le aree destinate alle operazioni di carico o altri processi lavorativi devono essere illuminate ad un livello minimo di 20 lux, mentre quelle destinate al transito il livello minimo deve essere di 8 lux.

6 .Mezzi di sfuggita

I mezzi di sfuggita di bordo, porte scale e percorsi rispondono in numero, ubicazione e dimensioni ai requisiti dei vigenti regolamenti costruttivi di classificazione, del regolamento di sicurezza nazionale e della SOLAS.

Le vie di sfuggita sono segnalate ed illuminate in condizioni ordinarie e di emergenza in ottemperanza ai regolamenti e normative in vigore.

A bordo si utilizzano due termini ben precisi per identificare i percorsi da seguire in caso di emergenza. Essi sono riportati sulle porte o in vicinanza di esse, secondo il seguente concetto:

***Uscita (Exit)*:** tutte le porte ubicate negli spazi utilizzati dai passeggeri ed utilizzate dai passeggeri per raggiungere uno spazio all'aperto o un corridoio usato come percorso di emergenza

Uscita di emergenza (Emergency Exit): tutte le porte, finestroni mobili o altre aperture che normalmente non sono utilizzate come passaggio dai passeggeri, ma in caso di emergenza possono essere utilizzate per raggiungere uno spazio all'aperto.

Precauzioni da osservare:

- tutte le uscite, sfuggite e percorsi di emergenza dovranno essere sempre mantenute libere da ogni o qualsiasi ostacolo.
- dovranno essere sempre illuminate sia dalla corrente normale e che da quella di emergenza; giornalmente dovrà essere verificato il rispetto delle condizioni obbligatorie di cui sopra

durante le situazioni di emergenza, personale particolarmente addestrato, avrà l'incarico di indicare ai passeggeri il percorso più sicuro per raggiungere uno spazio esterno o il punto di riunione. Dovrà inoltre conoscere le vie alternative, nel caso che una uscita o una sfuggita di emergenza sia bloccata.

7. Drenaggio

I ponti che necessitano essere lavati frequentemente o sono soggetti a diventare umidi o scivolosi devono essere dotati di efficaci mezzi di drenaggio dell'acqua. A parte le aperture sul ponte, gli ombrinali devono essere sistemati anche in cucina, lavanderia e locali igienici. Per evitare che si accumuli acqua e renda il ponte scivoloso è necessario che siano sempre tenuti liberi per permettere all'acqua di defluire.

8. Scivolate, inciampi e cadute

Scivolare, inciampare, cadere sono rischi così frequenti su una nave che il più delle volte non ne siamo neppure consapevoli né pensiamo alle conseguenze che questi pericoli possono avere per la nostra salute e la nostra sicurezza. A bordo di una nave, ciascuno è responsabile di se stesso e dei suoi colleghi. E' tuo dovere segnalare ogni rischio, pericolo e mancato incidente che noti.

Le cause possibili di scivolata, inciampo e

caduta sono:

- Calzature inadeguate
- Precipitazione e fretta
- Ponte o pavimento irregolari o con variazioni di livelli
- Rivestimento del pavimento logoro o instabile
- Superfici scivolose
- Versamento di olio, grasso, acqua, polvere, granuli e gel
- Scarsa illuminazione

9. La prevenzione: norme pratiche di prevenzione

- Mantenere ordinate tutte le aree di lavoro
- Se si spande un liquido, raccogliere il prodotto e pulire immediatamente
- Segnalare ogni pericolo potenziale
- Mantenere i pavimenti in perfette condizioni di pulizia
- Sistemare opportune segnaletiche nelle zone a rischio
- Adattare l'illuminazione in base al tipo di attività da svolgere
- Rimuovere dal pavimento ogni ostacolo potenziale
- Tenersi ai corrimano quando la nave rolla o beccheggia in maniera accentuata

10. Ricorda: primo soccorso traumatologico

In caso di caduta, scivolamento o inciampo, accertarsi che non ci siano fratture o distorsioni.

In caso di dubbio, immobilizzare la parte dolente e trasferire la vittima presso l'ospedale di bordo.

SICUREZZA IN COPERTA CON CATTIVO TEMPO

1. Generalità

I problemi della sicurezza in coperta con tempo cattivo dipendono da due fattori principali. Il primo è il movimento: rollio, beccheggio, alambardata, ecc. mentre il secondo sono le ondate che spazzano i ponti. Nel primo fattore, il rollio è il pericolo più grande mentre nel secondo, le onde sono pericolose, indipendentemente dal loro settore di provenienza. Anche le sprinate che inumidiscono i ponti esterni possono creare un rischio, specialmente se a causa del freddo intenso creano lastre di ghiaccio. Gli incidenti al personale possono essere causati in vari modi. Alcuni sono causati dal rollio della nave, alcuni dal fatto di essere sorpresi dalle onde, altri da scivolate sui ponti bagnati.
Il rollio può sbilanciare le persone, facendole cadere contro delle ostruzioni e causando escoriazioni o fratture. Le scivolate sul ponte possono avere gli stessi risultati.

2. Cause più comuni degli infortuni

- I bighi alzati con gli ostini in bando, possono oscillare violentemente durante il rollio ed il beccheggio e causare notevoli danni strutturali alla nave oltre che ulteriori rischi e infortuni al personale che cercherà di rizzarli. I pescanti possono rompersi e gli amantigli collassare, creando ulteriori problemi.
- Le porte di sicurezza o anche quelle in legno, lasciate aperte o non chiuse correttamente, possono causare danni strutturali e infortuni al personale quando la nave rolla o beccheggia. Similmente una grande attenzione dovrà essere posta quando si aprono o chiudono le porte di sicurezza, per evitare di essere schiacciati o trascinati all'aperto violentemente.
- Gli oggetti non rizzati in coperta si muovono seguendo i movimenti della nave e costituiscono un pericolo per le persone che dovranno rizzarli. Una grande ondata può trascinare gli oggetti in coperta con notevole forza, aumentando il pericolo e rompendo sovente scale e parapetti.
- I ponti pitturati a smalto e quelli in legno verniciato, presentano il rischio di diventare scivolosi in qualsiasi momento.
- Le ancore non rizzate, oltre a costituire un problema per la struttura della nave, ne costituiscono di maggiori al personale che dovrà recarsi a prua, sotto il vento impetuoso ed il pericolo di incappellate violente.

3. La prevenzione

Per prevenire incidenti in coperta con il cattivo tempo:

- La prima misura è quella di ridurre allo stretto necessario le uscite del personale sui ponti esterni. Prima di lasciare il porto, gli oggetti in coperta devono essere ben rizzati e controllati. Similmente, alla fine della giornata lavorativa, tutti gli attrezzi devono essere correttamente sistemati e rizzati.
- I boccaporti devono essere chiusi e resi stagni, le porte di sicurezza chiuse con tutti i galletti, i bighi o le gru abbassate e fermamente rizzate.
- Le ancore devono essere tesate e bloccate con gli stopper e gli accessi dei pozzi chiusi e cementati.
- I mezzi di salvataggio devono essere controllati per essere sicuri che siano correttamente rizzati.
- Qualsiasi manica a vento, presa d'aria che non sarà utilizzata dovrà essere chiusa.
- I contenitori, gli automezzi e i carichi di legname o in colli devono avere le rizze ben tese. particolare attenzione dovrà essere posta ai bidoni.
- Gli oblò dovranno essere chiusi e corazzati
- Dei corrimani di sicurezza dovranno essere stesi per facilitare il movimento del personale in caso di necessità

4. La protezione del personale

Al giorno d'oggi è possibile prevedere l'arrivo del cattivo tempo con largo anticipo e, se possibile evitarlo. Tuttavia, se ciò non fosse possibile, per minimizzare gli effetti del cattivo tempo, il Comando di bordo, oltre a mettere in opera le precauzioni suggerite dall'esperienza marinaresca e in parte riportate al paragrafo 3, dovrà fare molta attenzione alla sicurezza del personale che dovrà recarsi in coperta. Le misure suggerite per la protezione del personale sono:

- Nessun membro dell'equipaggio dovrà recarsi in coperta, se non autorizzato
- Il personale che deve recarsi in coperta per motivi irrinunciabili, deve essere sempre sotto il controllo visivo dell'ufficiale di guardia sul ponte di comando e, se questo non è possibile, dovrà esserci una persona che sorvegli a distanza.
- La squadra in coperta e il personale di sorveglianza dovranno essere in contatto radio diretto, mediante walkie talkie.
- Durante le operazioni in coperta la nave dovrà rimanere con la poppa al vento e al mare o se questo non è possibile, tenere il vento e il mare di prua. In questo ultimo caso, se necessario, ridurre ulteriormente la velocità.
- Durante la notte le luci dovranno essere accese per aiutare il personale a svolgere l'intervento il più velocemente possibile. Il personale dovrà portare con se delle torce elettriche nel caso che, per qualsiasi motivo, si spegnessero le luci esterne.
- Dovranno essere indossati indumenti protettivi e la cintura di salvataggio.

- Le cappotte cerate non sono adatte con venti forti, perché possono ingolfarsi, aumentando la spinta del vento sulla persona, e aumentando così le possibilità di caduta in mare e di essere trascinati sott'acqua.
- Tutto il personale deve essere informato e addestrato circa i pericoli del cattivo tempo, in modo da non sottovalutarli. La preparazione la disciplina e l'addestramento sono gli elementi chiave per prevenire gli infortuni in coperta con il cattivo tempo.

SICUREZZA DURANTE LE ESERCITAZIONI DI EMERGENZA

1. Generalità

Le esercitazioni di emergenza sono effettuate a beneficio del personale per preparare una risposta organizzata ed efficace a situazioni pericolose che potrebbero, inaspettatamente, minacciare la vita umana in mare. Tutte le esercitazioni di emergenza devono essere svolte secondo la normativa nazionale, che dovrebbe essere almeno equivalente a quella del capitolo III della SOLAS (Sicurezza della vita umana in mare). Tutti i lavoratori marittimi, durante le esercitazioni di emergenza, devono indossare le dotazioni di protezione individuale e, durante le esercitazioni di emergenza generale ed abbandono nave, la cintura di salvataggio.

2. Esercitazioni antincendio

Il personale di bordo deve essere addestrato all'utilizzo in sicurezza dell'equipaggiamento e dotazioni in uso durante le esercitazioni antincendio e in particolare di:

- tutti i tipi di estintori portatili a bordo
- autorespiratori
- manichette antincendio e relativi boccalini
- coperte antincendio
- equipaggiamento VVFF
- l'azionamento degli impianti fissi antincendio spetta al personale ad esso destinato in base al Ruolo di Appello

2.1 Apparecchi di autorespirazione a pressione positiva

- dovrebbero essere sempre utilizzati in quanto mantengono una pressione positiva con la maschera sempre indossata.
- prima di introdursi nel locale interessato dall'incendio la pressione deve essere controllata e la bombola o le bombole devono essere piene.
- l'allarme di bassa pressione deve essere provato prima di entrare.
- l'aderenza al viso della maschera deve essere controllato mediante chiusura della bombola e scarico di aria dal circuito, provando così anche l'allarme di bassa pressione.
- al suono di allarme della bombola occorre lasciare il locale immediatamente
- se l'operatore ha dei dubbi sull'integrità della bombola o della maschera o del suo apparato nel suo complesso deve lasciare immediatamnete il locale.

3. Esercitazioni abbandono nave

Le esercitazioni di abbandono nave che comportano la movimentazione e messa a mare delle lance, sono tra le attività più pericolose svolte dal personale di coperta. Numerosi sono stati gli infortuni, molti dei quali hanno avuto conseguenze fatali. Prima di effettuare questo tipo di esercitazione, si dovrà tenere conto delle condizioni atmosferiche del momento.

Quando vengono sbracciate o recuperate le gru, il personale deve tenersi distante dalle parti in movimento.
Se possibile dopo una esercitazione di ammaino lance la lancia dovrebbe essere recuperata con il minimo numero di persone necessario al recupero.
Durante la fase di ammaino della lancia la manovella di recupero manuale **non deve essere ingranata sulla incastellatura del motore del freno.**
Allo stesso modo la manovella non deve essere tolta quando la lancia ha completato la sua corsa sino alla posizione di riposo, ma deve essere tolta solo quando è completamente rizzata.
Gli occupanti la lancia durante l'ammaino devono stare seduti assumendo una posizione bilanciata con le mani all'interno del capo di banda.

Il personale addetto al recupero dei paranchi durante l'operazione di sgancio/aggancio dovrà porre estrema cautela nel maneggio dei paranchi utilizzando un apposito mezzo marinaio per il recupero o allontanamento del paranco.
Dovrà essere controllato lo stato dei fine corsa prima del recupero così come la posizione dei cavi di acciaio in modo che non vengano virati in una posizione che potrebbe determinare un loro incattivamento.
Durante lo sbracciamento delle lance e il posizionamento delle stesse al punto di imbarco, **nessuna persona, per nessun motivo, dovrà essere a bordo della lancia.**

Una volta ammainate le lance con il personale a bordo, il suddetto personale dovrà essere sbarcato a terra e la lancia recuperata con il minimo del personale necessario per l'operazione di recupero.

Particolare attenzione dovrà essere posta sulle lance chiuse a prua e a poppa, in prossimità dei ganci dei paranchi, facendo attenzione ai bozzelli degli stessi. In generale lo spazio per accedere ed operare con i paranchi di sospendita è molto limitato e una volta che la lancia è in mare, anche con mare calmo, l'operazione è molto rischiosa. Particolare attenzione dovrà essere posta nell'utilizzo del sistema di sgancio automatico, per evitare che si apra quando la lancia non ha ancora toccato l'acqua.

SISTEMA DEI PERMESSI E DELLE AUTORIZZAZIONI

1.Generalità

Vi sono molti tipi di operazioni a bordo di una nave in cui l'azione di una persona può inavvertitamente causare danno ad un'altra persona, o in cui una certa procedura deve essere seguita per garantire la sicurezza di coloro che effettuano una operazione specifica.

Per esempio, una situazione pericolosa può determinarsi se il radar viene messo in moto mentre qualcuno sta lavorando nei pressi dell'antenna; un altro rischio può insorgere se si entra in uno spazio chiuso senza prendere adeguate misure di sicurezza.
In tutti i casi è necessario, prima che un lavoro abbia inizio, identificare i rischi e assicurarsi che essi vengano eliminati o mantenuti efficacemente sotto controllo.
Istruzioni verbali, domande e risposte che possono essere dimenticate o male interpretate, non costituiscono una base soddisfacente per effettuare attività in cui la vita umana può essere messa a repentaglio.
Un più efficace controllo può e deve essere ottenuto con l'impiego di un sistema basato su istruzioni e controlli messi per iscritto e che richieda il rispetto di procedure chiare da parte di coloro che sono responsabili del lavoro.
Tale sistema viene istituito a bordo mediante l'utilizzo dei ***"Permessi di ingresso in spazi chiusi"*** e dei ***"Permessi di lavoro"***, e del modello di ***"Autorizzazione al lavoro".***
Il sistema consiste essenzialmente in moduli di **"Permesso"** e **"Liste di controllo "**, che devono essere compilate e firmate da persone responsabili di bordo ogni volta che si determina tale necessità.
I "permessi" descrivono l'attività che deve essere svolta e, attraverso l'uso di liste di controllo, consentono una valutazione delle condizioni nelle quali tale attività deve svolgersi e dei rischi ad essa connessi e specificano le precauzioni che devono essere prese per evitare che tale attività sia pericolosa per l'incolumità di chi la esegue o di altri.
I permessi di ingresso in spazi chiusi e quelli di lavoro non rendono di per sé sicura una attività o un lavoro, in quanto non considerano eventi anomali non prevedibili che possono comunque verificarsi ma costituiscono un efficace mezzo di prevenzione degli infortuni se coloro che devono applicarli osserveranno in maniera scrupolosa ed intelligente le procedure prefissate.

Devono essere sempre rispettate le seguenti disposizioni:
- la valutazione delle condizioni nelle quali tale attività deve svolgersi e la firma dell'autorizzazione, deve essere effettuata da un "***Ufficiale responsabile***" (il Comandante o il Direttore di Macchina o altri Ufficiali da essi delegati) che abbia esperienza con tale attività e con i pericoli ad essa associati d'intesa con il ***Responsabile della sicu-***

rezza dell'ambiente di lavoro;

- le informazioni (luogo di lavoro, natura del lavoro, prove preliminari effettuate, misure preventive adottate, misure di sicurezza richieste) fornite con l'autorizzazione devono essere chiare e dettagliate;
- l'autorizzazione deve essere considerata come una istruzione da eseguire salvo ordini contrari;
- deve essere svolta soltanto l'attività indicata nell'autorizzazione;
- prima di firmare l'autorizzazione, l'Ufficiale responsabile deve personalmente verificare che tutte le misure prescritte siano state adottate e deve dare disposizioni affinché le stesse siano mantenute durante tutto il periodo di validità del permesso. Se ritenuto necessario, egli può designare una "***persona di collegamento***" che, da fuori lo spazio di lavoro, dovrà fornire o ricevere istruzioni dalle persone che eseguono il lavoro;
- l'Ufficiale che, per qualsiasi motivo, sostituisca l'Ufficiale che ha rilasciato il permesso, ne assume la completa responsabilità. Egli deve immediatamente richiedere le necessarie informazioni riguardanti le attività e le misure di sicurezza;
- la persona responsabile di eseguire il lavoro (il ***responsabile sul posto***) deve verificare che le misure di sicurezza prescritte siano state adottate e deve controfirmare il permesso per confermare la sua completa conoscenza della situazione. Al completamento del lavoro egli deve informare l'Ufficiale responsabile;
- tutte le autorizzazioni di lavoro devono essere raccolte a cura del Comandante o del Direttore di macchina a seconda della sezione di appartenenza dell'Ufficiale responsabile.

2. Permessi di ingresso in spazi chiusi

I permessi di ingresso devono essere emessi ogni qualvolta che ad una persona è richiesto di entrare in spazi chiusi ove la sua vita può essere a rischio.
Al solo fine di classificare il livello di rischio connesso all'atmosfera interna di un compartimento chiuso, valgono i seguenti fattori:

- stato attuale della ventilazione
- tipo di ventilazione adottata (naturale o forzata)
- efficacia dei dispositivi per la ventilazione
- compartimenti adiacenti contenenti sostanze pericolose
- presenza di sedimenti o di altre sostanze che possono produrre deficienza di ossigeno (ad esempio: presenza di acqua stagnante o umidità con formazione di ruggine), sostanze volatili, gas, o vapori infiammabili o tossici.

In ogni caso, quando non si hanno informazioni certe sulla natura dello spazio in cui si deve entrare, questo deve essere considerato come a rischio elevato. Devono inoltre essere tenute in particolare considerazione le seguenti ulteriori disposizioni:

- per nessun motivo si deve entrare in uno spazio chiuso a rischio senza che siano presenti l'Ufficiale responsabile e, quando richiesto, la persona di collegamento.

- nessuno deve entrare in uno spazio a rischio elevato per tentare di portare soccorso a persone in difficoltà, senza aver prima preso adeguate precauzioni per la propria sicurezza. Ciò sia per evitare rischi per la propria vita che per evitare di compromettere ulteriormente la posizione di chi ha chiesto soccorso.

Se durante la permanenza nello spazio chiuso si presentano difficoltà o pericoli, lo spazio chiuso deve essere evacuato immediatamente.

ATTENZIONE

Un EEBD (Emergency Escape Breathing Device) è un apparecchio dotato di aria o ossigeno che deve essere utilizzato solo ed esclusivamente per fuggire da un compartimento che ha una atmosfera pericolosa e NON deve essere usato, per nessun motivo e in nessuna circostanza, per cercare di salvare una persona

3. Permessi di lavoro – Autorizzazioni al lavoro

I permessi di lavoro devono essere rilasciati ogni qualvolta vengono effettuati le seguenti attività:

- Lavori in zone elevate, fuoribordo, su ponteggi o in zone esposte;
- Lavori a caldo (saldatura elettrica o a fiamma);
- Lavori su impianti elettrici;
- Lavori o ispezioni su linee acqua mare;
- Lavori ed ispezioni con sommozzatore.

USO ATTREZZATURE FISSE E PORTATILI

1. Generalità

La Compagnia si deve assicurare che tutte le attrezzature, i macchinari, gli utensili, e altri equipaggiamenti siano adatti al lavoro cui sono destinati e che le condizioni in cui sono utilizzati siano verificate.
Il personale dovrà sempre indossare i previsti indumenti e utilizzare le dotazioni di protezione individuali previsti dalle normative di sicurezza.
Un elenco del personale di bordo autorizzato ad utilizzare macchine utensili portatili deve essere disponibile in cala nostromo.

2 .Macchine utensili portatili

2.1 Disposizioni generali

Il personale dovrà porre la massima attenzione nell'utilizzo delle macchine utensili portatile e sarà cura dell'ufficiale responsabile verificare che esso sia adeguatamente istruito ed informato sui metodi operativi.
Il personale dovrà indossare indumenti protettivi, tuta, guanti, mascherina e visore per la protezione degli occhi. Potrebbe essere necessario che un apparecchio di respirazione portatile sia tenuto nelle vicinanze della zona interessata.

Problemi particolari dovuti al getto di pressione degli eiettori possono generare danni agli occhi se non viene indossato un apposito visore.
Le attrezzature di lavoro devono essere utilizzate con attenzione e solo per gli scopi per i quali sono state progettate.
Apparecchiature insicure o danneggiate non devono essere utilizzate e devono essere identificate.
Le attrezzature mobili al termine del lavoro devono essere riposte in appositi, contenitori, rastrelliere, armadi ecc.
Per quanto riguarda l'utilizzo di strumenti portatili con alimentazione elettrica si rimanda al capitolo relativo al rischio elettrico.

2.2 Macchine utensili portatili: elettriche, pneumatiche e idrauliche

Le macchine azionate da energia elettrica, idraulica o pneumatiche, costituiscono fonte di rischio al personale che le utilizza se non vengono seguite opportune precauzioni:

Il rischio di subire scariche elettriche aumenta lavorando in locali umidi o su superfici ad alta conduttività (metalliche). In questi casi le attrezzature devono essere utilizzate a bassi valori di tensione. Tuttavia anche bassi valori di tensione possono essere letali in condizioni estreme.

- le macchine elettriche devono essere collegate a massa.

- la fonte di energia e le connessioni devono essere ispezionate prima dell'uso; eventuali difetti devono essere riparati e la macchina stessa deve essere provata prima del suo utilizzo.
- cavi flessibili o altri accessori devono essere in conformità con i relativi standard industriali.
- le manichette di macchine idrauliche/pneumatiche devono essere tenute lontane da oggetti taglienti, superfici calde, prodotti petroliferi o chimici. Se devono attraversare porte o altre aperture devono essere per quanto possibile mantenute sospese per permettere il passaggio di persone.
- eventuali colpi di frusta di manichette idrauliche o pneumatiche possono essere prevenuti allestendo anelli metallici o fascette, sezionandone perciò la lunghezza o incorporando valvole di sicurezza che blocchino la linea.
- tutti gli accessori devono essere opportunamente rizzati.
- nel caso di utensili che producono alte vibrazioni e velocità di rotazione elevate si determina nelle mani una certa insensibilità che può essere ragione di infortunio. Precauzioni dovranno essere prese limitando il tempo continuativo di utilizzo del macchinario specifico.

Le attrezzature devono essere provate prima dell'uso unitamente ai dispositivi di sicurezza ed al controllo delle protezioni.
Se una attrezzatura è difettosa o necessita di manutenzione, essa deve essere isolata dalla fonte di alimentazione, identificata come non funzionante e riparata da personale competente.
I Capi Servizio dovranno sempre assicurarsi che le protezioni di sicurezza delle varie macchine utensili non siano state rimosse o disattivate.
Quando si utilizzano macchine tipo frese, mole con spazzole in movimento il congegno deve essere dotato di schermo trasparente montato di fronte alla parte esposta per protezione degli occhi dell'operatore.

3 . Organi lavoratori e zone di operazione

Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone operative che costituiscono pericolo per gli operatori, devono essere adeguatamente protetti o segregati o dotati di dispositivi di sicurezza (alcuni casi fra i più caratteristici e pericolosi, ad esempio lame delle seghe, punzoni delle presse, ecc.) nel miglior modo possibile.
Tutte le protezioni amovibili (es. il carter) degli organi lavoratori degli ingranaggi, ecc. devono essere provvisti di un dispositivo di blocco (in genere si tratta di un microinterruttore) che:
- impedisca di rimuovere le protezioni finchè la macchina è in moto (oppure provochi l'immediato arresto della macchina nel momento in cui si toglie – o apre – la protezione)
- impedisca il riavviamento della macchina se la protezione non è a posto o chiusa.

Devono essere presenti schermi trasparenti paraschegge infrangibili (a meno che gli operatori non usino costantemente e regolarmente occhiali protettivi); le mole devono inoltre es-

sere dotate di impianto di aspirazione per le polveri.
Per macchine analoghe alle molatrici (es. pulitrici, levigatrici o cartatrici a nastro, a disco, ecc.) occorrono analoghe protezioni contro il contatto accidentale dell'operatore con le parti abrasive (quindi devono essere protette, tranne che per la zona operativa) nonché l'aspirazione delle polveri
Il poggia pezzo non deve distare con il suo lato interno, più di 2 mm dalla mola.

4.Lavorazioni con utensili vibranti

Gli strumenti che producono vibrazioni devono avere l'impugnatura rivestita di materiale idoneo ad assorbire, per quanto è possibile, le vibrazioni.

Gli attacchi flessibili dell'aria compressa, sia alla rete di distribuzione che all'utensile, devono essere tali che non possano staccarsi per effetto delle vibrazioni, urti, trazioni o pressione interna. Non sono ammesse connessioni ad avvitamento che possono svitarsi gradualmente, ne legature con fili metallici o fibre tessili.

Per evitare il "colpo di frusta" in caso di sconnessione accidentale del tubo flessibile, si deve inserire sulla derivazione della rete di aria compressa una valvola che venga chiusa automaticamente dalla stessa aria compressa quando qualunque connessione dei giunti a valle si stacchi od il flessibile venga tranciato, lacerato o strappato.
Nelle lavorazioni eseguite all'aperto il lavoratore, oltre ai normali mezzi di protezione personali; deve essere dotato di:

- occhiali robusti a protezione anche laterale per difendersi dalle proiezioni di schegge e dalla polvere che si forma durante la lavorazione;
- guanti che attutiscano in parte le vibrazioni trasmesse dall'impugnatura dell'utensile e che proteggano dalla perfrigerazione;
- facciale filtrante antipolvere;
- cuffia o inserti auricolari atti ad attutire il rumore provocato dalla lavorazione.

Nelle lavorazioni eseguite in ambienti confinati (es. a bordo della nave), si dovrà prevedere un sistema di ventilazione di diluizione in aspirazione per l'eliminazione delle polveri prodotte, tenendo conto della cubatura dell'ambiente e dell'intensità della lavorazione.
Durante le operazioni di molatura e spazzolatura, che si protraggono nel tempo, non devono essere presenti nei locali altri addetti a lavorazioni diverse.

5.Operazioni di molatura

Le mole devono essere dotate di robusta cuffia metallica che circondi la massima parte della mola lasciando scoperto solo la parte strettamente necessaria alla lavorazione, atta a proteggere il lavoratore dalle proiezioni di materiali formatisi dall'eventuale scoppio della mola. Inoltre deve avere l'impugnatura rivestita di materiale idoneo ad assorbire, per quanto è possibile, le vibrazioni

Le mole devono avere una indicazione della:

- velocità massima di uso e non devono essere usate ad una velocità superiore
- un'indicazione recante il diametro massimo della mola che può essere montata

6 .Operazioni di picchettaggio

L'utilizzo delle picchette elettriche comporta rischi per la salute, legati al rischio elettrico, rumore e vibrazioni, per cui durante questa operazione è necessario utilizzare i DPI prescritti e seguire le istruzioni contenute nei capitoli dedicati.

Tali lavorazioni devono essere eseguite in orario differito rispetto alle altre lavorazioni effettuate in cantiere.

7. Operazioni di spazzolatura

Le spazzolatricì devono avere la parte rotante dell'utensile (organo lavoratore) protetto contro la proiezione di scorie di lavorazione e frammenti dell'utensile (fili d'acciaio della spazzola).

Per quanto riguarda l'utilizzo degli strumenti portatili con alimentazione elettrica, si rimanda al protocollo di sicurezza degli impianti elettrici.

8.Utensili più comuni

<u>8.1 Attrezzi muniti di manico</u>

- assicurarsi che l'utensile sia fissato saldamente al manico
- assicurarsi che il manico o l'impugnatura non siano deteriorati ed in particolare scheggiati o tarlati

<u>8.2 Cacciaviti</u>

- impiegare il cacciavite adatto per evitare che durante l'uso possa scivolare
- non usare il cacciavite come leva, né effettuare con esso lavori che devono essere eseguiti con lo scalpello

8.3 Pinze varie, tronchesine

- Non impiegare questi utensili come martello perché potrebbero procurare ferite e perché si potrebbero creare nell'utensile delle sbavature pericolose per le mani

8.4 Chiavi varie

- Controllare che le chiavi non siano difettose e in particolare che non presentino incrinature o ganasce smussate, per evitare il pericolo di rottura o slittamento sui dadi
- Non aumentare con mezzi di fortuna il braccio delle chiavi, per non sottoporre la testa a sforzi eccessivi che potrebbero provocarne la rottura.

8.5 Utensili elettrici

- Prima di usare utensili elettrici, apparecchi o macchine elettriche mobili o portatili, assicurarsi che i cordoni per l'alimentazione abbiano il rivestimento isolante in perfette condizioni di integrità e pulizia, e che le prese e le spine non siano difettose

9. La prevenzione : Norme pratiche di prevenzione

Le norme pratiche per la prevenzione nell'uso delle attrezzature sono molto semplici, ma restrittive:

- Usare sempre i DPI prescritti
- Non manomettere le attrezzature
- Utilizzare le attrezzature per il solo scopo per le quali sono state progettate
- Non manomettere le sicurezze previste
- Durante le soste disalimentare le apparecchiature elettriche e pneumatiche
- Prima dell'utilizzo provare sempre l'attrezzatura a vuoto

10.RICORDA: primo soccorso oculare

- Tutte le lesioni che interessano gli occhi sono potenzialmente gravi.
- Se un corpo estraneo è finito nell'occhio, provare a rimuovere il materiale estraneo libero lavando l'occhio con acqua pulita o fluido sterile prelevato da una fiala sigillata.
- NON tentare in nessun modo di estrarre corpi conficcati nell'occhio

VIDEOTERMINALI (VDT)

1 Generalità

Nelle presenti istruzioni sono riportati i criteri fondamentali della normativa Italiana relativa alla prevenzione e alla sicurezza del lavoro.

La diffusione di posti di lavoro attrezzati con VDT è in rapida espansione in tutti i processi di lavoro.

I principali problemi legati all'uso del VDT possono essere la FATICA VISIVA, I DISTURBI MUSCOLO- SCHELETRICI, LO STRESS.

Questi disturbi non sono l'inevitabile conseguenza del lavoro con VDT. In generale derivano da una inadeguata progettazione dei posti e delle modalità di lavoro.

Essi possono essere prevenuti non solo con l'applicazione di principi ergonomici, ma con comportamenti adeguati da parte degli utilizzatori.

2. I disturbi più comuni

Tipi di disturbo	Sintomi	Cause
oculo visivi	• bruciore • lacrimazione • secchezza • senso di corpo estraneo • ammiccamento frequente • fastidio alla luce • pesantezza • visione annebbiata • visione sdoppiata • stanchezza alla lettura. Questi disturbi nel loro complesso costituiscono la sindrome da fatica (**ASTENOPIA)** che può insorgere in situazioni di sovraccarico dell'apparato visivo	• L'eccesso o l'insufficienza di illuminazione generale. • La presenza di riflessi da superfici lucide. • La luce diretta proveniente dalle finestre o da fonti artificiali non adeguatamente schermate. • La presenza di superfici di colore estremo (bianco o nero). • La scarsa definizione dei caratteri sullo schermo. • L'inquinamento dell'aria interna: - impianto di condizionamento poco efficiente -affollamento di fotocopiatrici in locali poco aerati - fumo di tabacco - rilascio di sostanze dai rivestimenti e dagli arredi - l'eccessiva secchezza dell'aria.
Muscolo scheletrici in generale	• Dolori alla schiena: la piena funzionalità del disco è mantenuta attraverso frequenti (almeno ogni ora) sostanzali cambiamenti di posizione del corpo, ad es. da in piedi a seduto con la schiena appoggiata. • Disturbi alla mano e avambraccio: I nervi e i tendini dell'avambraccio e della mano, nei movimenti ripetitivi rapidi, sono sovraccaricati o compressi e possono infiammarsi	• Nelle contrazioni muscolari statiche, ad esempio quando si digita a braccia non appoggiate, ai muscoli arriva meno sangue del necessario: il muscolo mal nutrito si affatica e diventa dolente. • Digitando con gli avambracci appoggiati o introducendo periodi di riposo muscolare, si evita questo problema.

3. Gli arredi e la disposizione del posto di lavoro

In generale, per poter realizzare un posto di lavoro che venga incontro sia alle esigenze dell'utilizzatore (parametri antropometrici estremamente variabili) sia al raggiungimento degli obiettivi per cui la direzione ha intenzione di realizzare il posto, è necessario considerare, almeno i seguenti parametri:

- le caratteristiche del sedile;
- le dimensioni del monitor;
- lo spazio per gli accessori informatici (una o più CPU, mouse e tavoletta grafica, ecc.)e conseguentemente:
- l'altezza, la larghezza e la profondità del piano di lavoro;
- gli arredi di lavoro necessari (comprensivi di tavoli e armadi per la documentazione).

Di seguito sono riportati in sintesi i requisiti minimi

IMMAGAZZINAMENTO

1. Tecniche di stoccaggio e immagazzinamento

La sistemazione di pacchi, casse e contenitori in genere deve essere effettuata in modo da non creare intralci nei passaggi, ne presentare sporgenze pericolose.
Una volta sistemati gli oggetti immagazzinati, vanno opportunamente rizzati.
Non è consentito l'accesso a scaffalature con mezzi diversi dalle scale evitando supporti di elevazione di fortuna (scatole, cassette, ecc.)
In presenza di più strati di carico, controllare che quello superiore appoggi saldamente su quello inferiore.
Evitare di immagazzinare prodotti sul pavimento al di sotto dei piani delle scaffalature, per evitare posture incongrue.

Non stoccare prodotti su scaffalature al di sopra delle spalle, specialmente se si tratta di contenitori voluminosi o pesanti; essi vanno sistemati servendosi di idonee scale.

Onde evitare pericoli di incendio dovuti ad autocombustione o a miscelazione di sostanze pericolose, la massima pulizia ed ordine dovrà essere tenuta nei vari depositi di bordo.
In particolare le pitture, prodotti infiammabili, corrosivi e nocivi in genere dovranno essere tenuti segregati gli uni dagli altri.

2. Conservazione e stoccaggio di sostanze pericolose

Le sostanze pericolose devono essere conservate o stoccate in modo tale che né la salute dei lavoratori, né l´ambiente ne vengano danneggiati. Devono essere adottate delle misure idonee, al fine di escludere possibilmente un uso improprio o erroneo delle sostanze medesime. Le sostanze pericolose non devono essere conservate o immagazzinate in contenitori, la cui forma o denominazione possa indurre a scambiarne il contenuto per degli alimentari. È bene conservarle e immagazzinarle ordinatamente e in modo ben visibile, lontano dai medicinali e dagli alimentari.

Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire fra di loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

I prodotti pericolosi, e suscettibili di reagire tra loro vanno immagazzinati in locali separati, meglio se esterni, adeguatamente compartimentati, dotati di dispositivi automatici antincendio e di adeguata areazione (oblò, sistemi di ventilazione forzata).

Nei locali o luoghi di lavoro, o di passaggio deve essere per quanto tecnicamente possibile impedito o ridotto al minimo il formarsi di concentrazioni pericolose o nocive di gas vapori o polveri esplodenti, infiammabili, asfissianti o tossici; in quanto necessario, deve essere provveduto ad una adeguata ventilazione al fine di evitare dette concentrazioni.

Nel luogo di lavoro possono essere presenti prodotti pericolosi solo nelle quantità strettamente necessarie all'attività lavorativa da svolgere al momento, entro recipienti sicuri.
I recipienti nei quali sono conservati prodotti pericolosi o nocivi devono, allo scopo di rendere nota la natura e la pericolosità del loro contenuto, portare le indicazioni e i contrassegni prescritti per ciascuno di essi dalla normativa che li disciplina.
I recipienti dei prodotti pericolosi devono essere posizionati lontano da corridoi, da aree di lavoro, dagli accessi al locale, da uscite di sicurezza, da fiamme libere e non dovrebbero ostacolare il raggiungimento di dispositivi di emergenza (estintori, cassetta del pronto soccorso, doccette lavaocchi, ecc.

Nei depositi in cui possono svilupparsi e diffondersi gas, vapori o altre emanazioni tossiche od asfissianti, deve essere tenuto in luogo adatto e noto al personale un numero adeguato di maschere respiratorie o di altri apparecchi protettori da usarsi in caso di emergenza.

3.Principali Norme di manipolazione di sostanze chimiche pericolose

- ogni recipiente contenente una sostanza pericolosa deve essere provvisto di un'etichettatura a cura di chi lo predispone.
- il fornitore deve predisporre per l'utilizzatore una scheda con i dati sulla sicurezza.
- la composizione delle sostanze pericolose deve essere conosciuta (mediante dati scritti o informazioni verbali).
- ogni lavoratore deve conoscere i rischi legati all'uso delle sostanze pericolose ed agli effetti che esse possono avere sulla sua salute e le modalità e le precauzioni nel loro impiego.
- prevedere i mezzi di protezione collettiva (aerazione e purificazione del locale, mezzi di rilevamento) e, quando ciò non sia possibile, ricorrere ai dispositivi di protezione individuale.
- tenere un inventario aggiornato di tutte le sostanze chimiche in particolare per quanto riguarda quelle cancerogene.
- compilare con cura il registro di esposizione alle sostanze cancerogene ogni volta che vengono utilizzate.
- le sostanze infiammabili non devono essere conservate in condizioni in cui siano presenti possibili fonti di scintille.
- tutte le sostanze chimiche conosciute o sospette di essere tossiche o dannose per l'ambiente

devono essere smaltite seguendo apposite procedure di smaltimento dei rifiuti pericolosi.

- nessuna sostanza chimica tossico-nociva per l'ambiente deve essere eliminata attraverso gli scarichi fuori bordo.
- vanno puliti immediatamente gli spandimenti delle sostanze pericolose.

metodo corretto per il trasporto di sostanze pericolose	metodo corretto per il travaso di sostanze pericolose

SECURITY A BORDO

1. Generalità

La sicurezza (security) a bordo è essenziale per ridurre il rischio di terrorismo, clandestini, pirateria e contrabbando che possano avere conseguenze anche letali per il personale di bordo.
Il codice ISPS (International Ship and Port Facility Security) prevede una serie di accorgimenti per permettere alle navi e ai porti di individuare e respingere azioni che possono minacciare la sicurezza del settore dei trasporti e in particolare quella del personale di bordo.

2. Piani di sicurezza

A bordo di tutte le navi esistono dei piani di sicurezza che hanno lo scopo principale di difendere il personale e la nave da possibili attacchi di pirati.
La raccomandazione principale è quella di non avere armi a bordo, ma di utilizzare difese preventive per scoraggiare l'attacco dei pirati, senza mettere in pericolo la propria vita e quella dei colleghi.
Si riportano alcuni suggerimenti pratici:

2.1 Nave in porto o all'ancora

- Tenere accese tutte le luci sul ponte e sulle fiancate, particolarmente a prua e a poppa
- Mantenere aperta l'acqua di lavaggio nelle cubie
- Tenere chiusi gli accessi dai passacavi
- Mantenere l'impianto antincendio sotto pressione ed alcune manichette antincendio collegate e pronte all'uso
- Mantenere una continua vigilanza sui ponti esterni
- Mantenere una attenta guardia allo scalandrone
- Ridurre al minimo le aperture a scafo e tenerle sotto controllo per prevenire intrusioni
- Dove possibile mettere del filo spinato sul bordo della murata, specialmente verso poppa
- Tenere chiuse le porte delle cabine e tutti i locali in cui non sia necessario entrare

2.2 Nave in navigazione

- Mantenere una continua sorveglianza sui ponti esterni, specialmente verso poppa
- Mantenere una continua osservazione sul radar
- Stabilire un contatto radio con le autorità
- Illuminare i ponti, specialmente la zona di poppa

3. Clandestini

La presenza di clandestini a bordo costituisce una minaccia per l'equipaggio, specialmente se essi sono in numero superiore.
Una volta individuati dovranno essere rifocillati e, se possibile, tenuti isolati riducendo al minimo il numero dei gruppi. Dovranno essere attentamente seguite le disposizioni contenute nel piano di sicurezza.
Se un clandestino sembra essere minaccioso, pericoloso o non cooperativo, tenerlo chiuso, preferibilmente in un alloggio separato.
Mettere sempre un membro dell'equipaggio di guardia fuori della porta. Quando si viene a contatto con il clandestino, come nel caso del pranzo, passargli il cibo ed assicurarsi che siano sempre presenti due membri dell'equipaggio fino al termine del pranzo. Servire il cibo con stoviglie di plastica o solo il cucchiaio in quanto le forchette e i coltelli possono essere utilizzate come armi. Anche le bevande devono essere servite in bicchieri di plastica poiché le bottiglie e i bicchieri di vetro possono essere utilizzate come armi.

4. Pirateria

Nello sfortunato caso che la nave venga occupata dai pirati, in attesa di essere liberati a seguito di trattative o da parte delle forze di sicurezza, gli unici consigli che possono essere dati per preservare la propria incolumità sono:
- Mantenersi calmi e non reagire alle provocazioni
- Rimanere fiduciosi nel buon esito del risultato finale delle trattative
- Seguire le istruzioni della Compagnia
- In caso di un attacco da parte delle forze di sicurezza, buttarsi immediatamente a terra, se possibile, in un luogo riparato. Non rialzarsi fino a quando non si riceva l'ordine esplicito del capo della forza di intervento
- Seguire le istruzioni dei componenti delle forze di sicurezza.

PARTE 2

ATTIVITÀ LAVORATIVE SPECIFICHE DI COPERTA

LAVORI MARINARESCHI

1. Generalità

In linea di massima tutte le disposizioni dl legge e i regolamenti emessi in campo nazionale ed internazionale devono essere osservati in materia di sicurezza sul lavoro, unitamente alle istruzioni e raccomandazioni contenute in questo manuale e nei codici emessi da organizzazioni internazionali nel campo della sicurezza del lavoro a bordo delle navi.
Ogni operazione che può comportare un rischio alla sicurezza dei lavoratori marittimi deve essere condotta, come regola generale, sotto la supervisione di un ufficiale o di un altro membro dell'equipaggio il quale abbia ricevuto l'addestramento e le istruzioni previste.
Ogni lavoro a bordo deve essere condotto con la conoscenza del Piano Valutazione Rischi della zona in cui l'attività sarà condotta.

2. Lavori in sopra elevazione, fuori bordo o in posizioni esposte

Una speciale attenzione e speciali precauzioni dovranno essere prese quando vengono svolti, questi lavori per garantire la sicurezza delle persone impiegate in detti lavori I giovani e le persone senza esperienza non devono essere inviate a lavorare in sopraelevazione, fuoribordo o in posizioni esposte, se non accompagnati da un marinaio esperto o sotto una adeguata supervisione.
Quando il lavoro deve essere necessariamente svolto fuoribordo o in posizioni pericolose, il personale coinvolto dovrà indossare e utilizzare la cintura di sicurezza e la cintura di salvataggio o altra protezione galleggiante approvata. Una persona dovrà sempre prestare assistenza ed avere nelle vicinanze, pronto e disponibile, un salvagente dotato di sagola galleggiante.

Quando il personale lavora nelle zone di poppa, vicino alle eliche, sia fuori bordo che su pontoni, dovranno essere prese particolari precauzioni per impedire la messa in moto delle eliche o, nel caso delle turbonavi, che la turbolenza sia ridotta al minimo. L'Ufficiale di guardia in macchina dovrà essere informato ed un avviso dovrà essere posto in un luogo evidente della sala macchine prima che inizi il lavoro. Al termine del lavoro l'Ufficiale di guardia in macchina dovrà essere informato e il cartello rimosso.

Quando il personale lavoro in prossimità del fischio, in ciminiera, in vicinanza di antenne radar e radio, gli Ufficiali di guardia responsabili (Macchina, Coperta e RT) dovranno essere informati per impedire l'utilizzo delle suddette apparecchiature. Dovranno essere messi cartelli di avviso, in sala macchine, sul ponte e in stazione RT, prima che inizino i lavori. Una volta terminati i lavori, gli ufficiali di guardia dovranno essere informati e i cartelli rimossi.

Le persone che lavorano fuoribordo o in posizione esposte dovranno avere un adatto contenitore porta attrezzi, correttamente fissato, per prevenire danni alle persone che lavorano o transitano nelle vicinanze.
Dove possibile, dovranno essere utilizzati per il fissaggio dei ponteggi e degli altri mezzi di sospendita, solamente dei punti fissi della nave, quali i golfari. Le cime di sospendita e le sagole guida dovranno essere tenute lontane o protette da bordi acuminati.
Le operazioni di carico e scarico non dovranno avvenire nelle vicinanze di persone che lavorano sospese.

3. Cestelli, ponti e impalcature

L'attrezzatura di base, tiranti, guide, bozzelli e tavole devono essere completamente controllati prima dell'uso. Un salvagente deve essere sempre tenuto pronto per ogni evenienza.
Il personale impiegato nell'operazione dovrà utilizzare la cintura di salvataggio, l'elmetto e la cintura di sicurezza.
Le guide devono essere utilizzate solo per il loro compito e per nessun altro scopo e, devono essere tenute lontano da bordi taglienti.
I punti di ancoraggio dei tiranti, delle guide e dei bozzelli devono essere di robustezza adeguata e, dove possibile, permanenti sulla struttura nave.

3.1 Cestelli

Il cestello deve essere largo almeno 400 mm e dotato di ringhiere alte almeno 1 metro. Il parascarpe è una misura in più di sicurezza.
Quando un cestello è rizzato fuori bordo, le due sagole usate per tenerlo affiancato (guide) devono essere lunghe abbastanza per accompagnarlo fino a livello del mare, in modo da diventare una sagola di sicurezza, se l'operatore dovesse cadere in mare.
Dove è richiesto che il personali debba issarsi o ammainarsi da solo, grande cura dovrà essere posta, affinchè i movimenti siano piccoli e in ogni caso attentamente controllati.

3.2 Ponti

I ponti devono essere di legno o altro materiale che non sia soggetto a flessioni. I ponti devono essere movimentati dalle persone che prestano assistenza e mai dal personale che è sul ponte.
I cavi guida devono essere posizionati in modo da permettere un facile accesso al personale.
Durante l'utilizzo del ponte la persona destinata all'assistenza non dovrà mai allontanarsi dalla propria posizione e dovrà mantenere una attenta supervisione del lavoro.

3.3 Impalcature

Nei lavori in quota devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose.
Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un responsabile dei lavori.
Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.

Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dalla resistenza strutturale del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.

I montanti devono essere verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.
Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.
L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato; dalla parte interna dei montanti devono essere applicati correnti e tavola fermapiede a protezione esclusivamente dei lavoratori che operano sull'ultimo impalcato.

Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.
In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemata una a protezione contro la caduta di materiali dall'alto.
Quando il personale opera sui ponteggi deve sempre indossare l'elmetto e l'imbracatura di sicurezza, che dovrà essere agganciata ad un punto sicuro.

4. Banzighi

Quando si lavora sul banzigo deve essere indossata la cintura di sicurezza e l'elmetto.
Quando si usa la cima di sollevamento essa deve essere legata al banzigo con un doppio nodo e l'altra estremità voltata in un punto, con sufficiente avanzo.
Non devono essere usati ganci per fissare il banzigo, a meno che non siano ganci a moschettone con dispositivo di sicurezza.
Ogni qualvolta si usa il banzigo, la cima di sospendita deve essere completamente e attentamente esaminata e sostituita se c'è

qualsiasi segno di sfregamento.
Il suo SWL dovrà essere di 4 volte il peso della persona che deve essere sollevata.
Quando si fa scorrere il banzigo lungo una sartia, è importante che la gola e non il perno del grillo cammini lungo ad essa.
Quando si deve sollevare una persona con il banzigo, questo deve essere fatto esclusivamente a mano e il verricello non deve essere usato.
La pratica di ammainarsi da solo, tenendosi con una mano e facendo scorrere i colli del cavo con l'altra è pericolosa. Una persona deve essere sempre a disposizione per effettuare l'ammainata del banzigo.

5. Lavori dallo zatterino

Lo zatterino deve essere stabile e dotato di una recinzione adatta. Non dovranno essere usati cavalletti e tavole non fissate.

La persona responsabile del lavoro, prima di mettere in uso lo zatterino, deve tenere in debito conto la forza della marea e altri rischi come la risacca provocata dal passaggio delle navi.
Quando il lavoro si svolge vicino alla poppa e alle eliche, la persona responsabile del lavoro deve informare l'ufficiale di guardia in macchina e l'ufficiale di guardia sul ponte affinchè siano posti in macchina e sui comandi dal ponte degli avvisi di pericolo sul loro uso.
L'ufficiale di guardia in macchina e l'ufficiale di guardia sul ponte devono essere informati quando il personale si trova vicino agli scarichi della nave, in modo che essi non siano usati fino a quando non è terminato il lavoro.
Un avviso dovrà essere apposto sopra le valvole di comando interessate e rimosso solo al termine dei lavori.

6. Lavori sui cavi

6.1 Cavi di acciaio

Anche se l'attività del pennese è quasi sparita da bordo, può accadere che in caso di necessità si debbano effettuare delle impiombature. In questo caso è opportuno ricordare che:

- Dovranno essere sempre indossati i guanti
- La punta della caviglia utilizzata per impiombare deve guardare sempre verso l'esterno
- Non dovranno essere fatte impiombature di giuntura su cavi che saranno utilizzati come sistemi di sollevamento
- L'impiombatura di un cavo è un lavoro estremamente delicato che deve essere eseguita da personale esperto
- La normativa italiana prevede l'adozione di una tecnica par-

ticolare per l'impiombature (vedere il Regolamento RINA) e dovrà essere utilizzata esclusivamente tale tecnica.

- L'impiombatura di asole, con o senza redancia, deve prevedere almeno 5 passate, di cui tre portanti che devono essere realizzate con l'intero trefolo, seguiti da due passaggi portanti che devono essere realizzati con trefoli comprendenti almeno il 50% dei fili.
- Nessuna impiombatura per quanto ben eseguita può avere la stessa resistenza della fune originale. La resistenza dell'impiombatura decresce proporzionalmente al diametro del cavo.
- Qualsiasi protezione sull'impiombatura (fasciatura) su un cavo metallico utilizzato per un apparecchio di sollevamento deve essere posta esclusivamente all'estremità dell'impiombatura stessa. In questo modo è possibile rilevare qualsiasi traccia di deterioramento dell'impiombatura (ad esempio fili rotti).
- I morsetti a bullone non dovrebbero essere utilizzati per costituire gli attacchi di un qualsiasi cavo di sollevamento, fune del braccio della gru o nella costruzione di braghe

6.2 Cavi in fibra

I cavi di fibra naturale utilizzate per gli apparecchi di sollevamento e per la costruzione di braghe sono in manila o sisal e possono essere danneggiate dall'umidità. È pertanto necessario conservarli in luoghi asciutti e sollevati dal ponte.

Se si devono creare delle asole, con o senza redancia, devono essere effettuate impiombature a 4 passate, tutte portanti.

6.3 Cavi sintetici

La composizione dei cavi sintetici, si può, in genere, riconoscere dal colore dell'etichetta che accompagna il cavo. Le più comuni sono:

- Verde per il nylon; Blu per il poliestere; Marrone per il polipropilene

L'impiombatura delle asole, con o senza redancia, deve prevedere almeno 6 passate di cui quattro passaggi portanti con trefoli intatti, un passaggio con trefoli comprendenti almeno la metà dei fili e un ultimo passaggio con almeno un quarto dei fili.

Le estremità che fuoriescono dal cavo devono avere una lunghezza di almeno tre volte il diametro del cavo, oppure essere fissate con una legatura.

È opportuno ricordare che i cavi sintetici esposti per lungo tempo alla luce del sole subiscono una grave perdita di resistenza. Una indicazione di tale perdita, oltre alla rottura dei legnoli, è la spinatura.

SISTEMAZIONI PER L' ACCESSO A BORDO

1. Generalità

I mezzi di accesso a bordo devono essere di materiale e struttura solidi e di adeguata resistenza, installati in modo sicuro e mantenuti in buono stato di manutenzione. A seconda del tipo di nave e dell'uso saranno utilizzati mezzi di accesso diversi. Essi dovranno essere:

- ubicati in modo da assicurare che nessun carico passi sopra di essi; in caso contrario devono essere sottoposti a controllo costante durante le operazioni di movimentazione dei carichi
- ubicati in luoghi il cui passaggio non risulti ostruito
- non ubicati sopra o in prossimità delle vie di corsa delle gru, di binari ferroviari o di altri percorsi portuali dove potrebbero essere urtati da mezzi in circolazione
- installata una rete di sicurezza nello spazio tra nave e banchina per evitare cadute accidentali delle persone dal mezzo di accesso alla nave. La rete deve proteggere l'intera lunghezza del mezzo di accesso
- controllati da una persona incaricata dal comandante per assicurarsi della loro corretta sistemazione, in quanto il collegamento tra banchina e nave non sempre è statico a causa degli elementi meteo e delle maree
- illuminati in maniera appropriata, durante le ore di oscurità

2. Scale di banda o reali

Le scale di banda, dette anche scale reali delle navi devono essere collocati in una posizione sicura e la rete di sicurezza posizionata

La struttura della scala deve essere sufficientemente robusta in modo da minimizzare oscillazioni e sobbalzi. Deve essere protetta su entrambi i lati e per l'intera lunghezza con ringhiere con i correnti superiore ed intermedio.

Qualunque sia lo stato della marea o il pescaggio della nave, l'angolo formato dalla scala con il piano orizzontale non dovrebbe superare i 40°.

Se la distanza tra il portellone e la banchina è basso, dovrà essere utilizzata una passerella.

Per quanto possibile le scale devono essere mantenute libere da neve, ghiaccio, grasso o altre sostanze che possano rendere insicura la presa di mani e piedi.

In presenza di vento o onde provocate dal passaggio di navi, si devono prendere le adeguate precauzioni al fine di evitare che le funi di sospensione delle scale si allentino. Ciò potrebbe causare una violenta caduta della scala lungo la fiancata della nave.

3. Scalandroni

Gli scalandroni devono essere posti ad angolo retto rispetto alla fiancata della nave, in modo da collegare la banchina e uno dei ponti della nave o la piattaforma inferiore dello scalandrone. Gli scalandroni devono:

- Avere una larghezza minima di 55 cm.
- Essere provvisti di traversini antiscivolo collocati ad adeguata distanza
- Essere dotati di ringhiere con corrente superiore e intermedio. Si dovranno usare delle catenelle per assicurare la continuità del corrimano tra la ringhiera della passerella e la murata della nave.
- Essere dotati di appropriati attacchi per la braga di sollevamento, posizionati in modo che rimangano in equilibrio quando sospese
- Non essere di norma posizionati ad un angolo superiore ai 30° rispetto al piano orizzontale o di 45° se dotati di traversini antiscivolo
- Poggiare su una area della banchina libera e priva di ostacoli, mediante rulli o ruote.
- I rulli o ruote devono essere sistemate o protette in modo da prevenire il rischio che il piede di una persona possa restare intrappolato tra questi e la superficie della banchina, lasciando uno spazio minimo di 50 mm
- Poggiare sulla murata della nave e rizzata in maniera appropriata

4. Passerelle

Sono simili agli scalandroni, ma molto più leggere e corte. Sono in genere utilizzate quando non è possibile usare la scala reale o lo scalandrone, quando si deve salire su una chiatta o bettolina. Anche i questo caso la passerella deve essere dotata di ringhiera con corrente superiore e intermedio, larghezza non inferiore a 55 cm e traversini antiscivolo.

SCALE PORTATILI E BISCAGLINE

1. Scale portatili

Le scale portatili devono essere di idonea robustezza e fatte con materiale adatto alle condizioni di impiego delle stesse: devono, ovviamente avere dimensioni adatte per l'uso che ne deve essere fatto.

Le scale portatili non devono superare i 6 metri di lunghezza per singolo tronco e non prevedere più di due tronchi estendibili.
Le scale portatili devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti (cioè dove si appoggiano a terra).
Devono avere, inoltre, ganci di trattenuta o appoggi con caratteristiche antisdrucciolevoli, dove è necessario per assicurarne la stabilità.

In alternativa a queste soluzioni, possono essere fornite alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guida.
Se l'uso della scala (per altezza o per altri motivi) può comportare sbandamenti o oscillazioni pericolose, essa deve essere assicurata in modo adeguato, o tenuta ferma alla base da un altro lavoratore.

Le scale portatili in legno non vanno pitturate, ma trattate con una vernice chiara o altri prodotti conservanti per evitare che ricoprano anomalie chiaramente visibili se tali prodotti non fossero utilizzati.
La sommità della scala deve essere sempre fissata in modo sicuro e non deve essere appoggiata a parti mobili o poco resistenti.

Una scala non va mai va portata orizzontalmente perché potrebbe investire una persona che viene dalla direzione opposta, ma dovrà essere portata con una elevazione di circa 45°

1.1 Prescrizioni per gli operatori

1.1.1 Chi lavora su una scala deve indossare la cintura di sicurezza ed usarla
1.1.2 Tutte le persone che lavorano sulle scale o sotto di esse o nelle immediate vicinanze, devono usare l'elmetto
1.1.3 Durante tutte le operazioni che si effettuano sulle scale gli operatori devono indossare guanti, scarpe ed ogni altro indumento protettivo prescritto
1.1.4 Nel salire e scendere le scale, il viso dell'operatore deve essere sempre rivolto sui pioli e alternativamente, aggrapparsi ad essi mantenendo sempre tre punti di appoggio (le mani + un piede)
1.1.5 Le mani devono essere libere e gli attrezzi devono essere collocati in una borsa chiusa

da portare a tracolla o alla cintura

1.1.6 I materiali pesanti devono essere sollevati per mezzo di funi; mai applicare apparecchi di sollevamento (carrucole) alle scale

1.1.7 Lo spazio per posare i piedi davanti e ai lati della scala deve essere libero da ogni ostacolo e chi scende prima di posare il piede a terra deve personalmente sincerarsi che il suolo sia sgombro

1.1.8 Non si deve salire oltre il terz'ultimo scalino (usare in caso di necessità una scala più lunga)

1.1.9 Quando si effettuano spostamenti laterali della scala, nessun operatore deve trovarsi su di essa

1.1.10 I pioli vanno puliti da tutto ciò che può dar luogo a pericolose cadute per scivolamenti

2. Biscagline

Le biscagline devono essere utilizzate come mezzo di accesso a chiatte o piccole imbarcazioni. Quando si allestisce una biscaglina:

- Le due funi di sospensione di entrambi i lati devono presentare la stessa tensione ed essere correttamente rizzate alla nave
- I gradini devono essere orizzontali e disposti in modo da prevenire torsioni, con l'inserimento di tarozzi
- Deve essere previsto un accesso sicuro tra l'estremità superiore della scala e il ponte della nave
- Deve essere stesa completamente e non essere posizionata vicina o sopra uno scarico della nave

Istruzioni IMO per l'imbarco pilota

SISTEMAZIONI PER L' ACCESSO ALLE STIVE

1. Generalità

L'accesso alle stive di carico deve essere effettuato dall'accesso permanente della nave. Esso deve essere realizzato tramite scale portatili solo se tutte le vie d'accesso permanenti sono ostruite o altrimenti inutilizzabili.
I boccaporti di accesso (passi d'uomo) e altre aperture che danno accesso alle stive devono essere protetti tramite mastre.
Le vie di accesso alle stive e ai boccaporti di accesso devono essere mantenute libere da qualsiasi ostacolo per ridurre i rischi di cadute e per permettere la tempestiva evacuazione dalle stive in caso di emergenza.
Il personale deve fare attenzione alle aperture delle stive, poiché possono essere state lasciate aperte o non protette o essere nascoste o ostruite dal carico.
Laddove tali aperture prevedano coperchi, questi devono essere assicurati per evitare che si chiudano accidentalmente durante l'accesso.

2. Movimentazione dei boccaporti

L'utilizzo dei bagli mobili (galeotte) e dei portelli (panneaux) non è più molto diffuso, ma è impiegato sulle navi più vecchie. Le raccomandazioni nell'uso di questa attrezzatura sono:

- Devono essere tenuti in buone condizioni
- Contrassegnati chiaramente per indicare il boccaporto, il ponte e la sezione di appartenenza, a meno che non si tratti di elementi intercambiabili
- I portelli che devono essere sollevati a mano devono essere dotati di impugnature adatte, che devono essere sempre ispezionate prima dell'uso. Se qualcuna risulta difettosa o mancante deve essere riparata o sostituita
- I bagli mobili e i portelli dei boccaporti non devono essere rimossi o riposizionati durante lo svolgimento di operazioni nella stiva sottostante
- Il personale addetto alla rimozione manuale dei portelli dei boccaporti deve procedere dal centro verso i lati e in senso contrario durante il posizionamento. Devono essere usati apposito ganci, dotati di manico lungo per evitare di chinarsi per afferrare i portelli o le drizze

dell'imbracatura dei bagli mobili
- Si devono evitare di muovere manualmente i portelli dei boccaporti che non possono essere movimentati facilmente da due persone
- Qualora possibile, il personale che tira le tele cerate, deve camminare in avanti e non all'indietro, se si trovano sui portelli dei boccaporti
- Quando si muovono le galeotte e i portelli il personale addetto deve essere dotato dei DPI previsti (cintura di sicurezza, elmetto e guanti)

Se il boccaporto è provvisto di portelloni di scorrimento:
- La guida superiore deve agire sul rullo o sull'estremità del portellone in modo tale che per quanto il portellone si sposti longitudinalmente fino a una estremità, l'altra sia ancora trattenuta dalla sua guida superiore
- Il movimento laterale del portellone deve essere limitato in modo tale che in caso di scarroccio esso si blocchi prima che una estremità possa scivolare fuori dalla guida

- I dispositivi di blocco devono essere robusti e autobloccanti, così che il componente bloccato possa essere rilasciato solo con una operazione manuale
- I portelloni a libretto dei boccaporti devono essere dotati di dispositivi di blocco, cunei di arresto o altri mezzi appropriati al fine di evitare che si richiudano da soli quando vengono rilasciati dalle mastre
- I portelloni dei boccaporti ad azionamento elettrico devono essere manovrati solo da membri dell'equipaggio designati della nave
- È essenziale verificare che non ci siano oggetti liberi sui portelloni pieghevoli o movibili dei boccaporti prima della loro apertura o chiusura
- Non è consentita la presenza di persone sui portelloni durante le operazioni di apertura o chiusura

- La movimentazione dei portelloni dovrebbe essere segnalata da un allarme acustico.
- Nessuno deve essere autorizzato a salire sopra un portellone pieghevole ritratto, a meno che non siano state posizionate le catene di prevenzione o altri sistemi di sicurezza
- Le operazioni di scarico e carico non devono essere eseguite presso i boccaporti senza che tutti gli elementi di chiusura che potrebbe subire urti dal carico siano stati rimossi o rizzati e per i portelloni azionati elettricamente deve essere impossibile una involontaria chiusura improvvisa.

2.1 Stoccaggio e rizzaggio dei portelli dei boccaporti

I portelli dei boccaporti, bagli mobili, tele cerate e pontoni rimossi devono essere collocati, accatastati o rizzati in modo da non poter cadere nella stiva, fare inciampare o rappresentare un pericolo di altro genere.
I portelli e i pontoni devono essere sistemati in cataste ordinate non più alte della mastra e lontano da questa, oppure essere sistemati l'uno accanto all'altro su un livello tra la mastra e l'impavesata, evitando di lasciare spazio tra loro. Si raccomanda che sul lato del boccaporto su cui si esegue l'operazione, il livello superiore delle cataste si trovi ad almeno 15 cm sotto la parte superiore della mastra.

I bagli mobili devono essere appoggiati su un fianco o disposti sul bordo, uno vicino all'altro. Devono essere legati, per evitare che il baglio più esterno si abbatta e, se necessario devono essere incastrati con cunei per evitare lo scivolamento.

L'altezza delle cataste deve essere limitata in modo che il personale al di sotto e di lato non sia in pericolo se la catasta viene accidentalmente colpita da un carico.
Devono essere garantiti passaggi pedonali sicuri tra la mastra del boccaporto e l'impavesata, da prua a poppa.

La movimentazione dei pontoni dei boccaporti richiede estrema attenzione. È necessario seguire le indicazioni relative allo stoccaggio e nei contrassegni presenti sui pontoni stessi. Tutti i tornichetti e le trappe del pontone devono essere rizzati e tutti quelli che pendono sul bordo, rimossi.

2.2 Protezione dei boccaporti

I boccaporti a livello del ponte devono essere protetti da mastre di altezza sufficiente per impedire cadute accidentali in stiva. L'altezza preferibile è di almeno 1 metro.

Il lavoro nell'area dell'interponte (corridoio) di norma non deve essere effettuato se il boccaporto è aperto sulla stiva o corridoio inferiore. In caso contrario il boccaporto deve essere protetto per evitare che il personale possa cadervi dentro.
Le protezioni devono essere alte 1 mt e possono essere costituite da funi o catenelle che de-

vono essere il più tese possibile e atte a prevenire infortuni.
Le boccole sul ponte in cui si inseriscono i montanti devono essere munite di blocco ed evitare che siano messe fuori posto accidentalmente.
Dove necessario devono essere installate barriere per evitare:
- Caduta nel boccaporto di carrelli elevatori in funzione nell'interponte
- Caduta sulla banchina di carrelli elevatori verso o dalle porte laterali

3. Operazioni nelle stive

Prima di entrare in una stiva si deve tenere conto della possibilità che l'aria della stiva o della sua via di accesso sia pericolosa.
I pericoli principali di cui il personale deve essere a conoscienza, durante la movimentazione dei carichi nelle stive includono:
- Cadute dalle aperture delle stive o dal carico
- Cadute di carichi instabili
- Aree di lavoro congestionate
- Superfici di lavoro irregolari sui carichi
- Rischio di inciampare
- Comunicazioni non chiare con gli operatori delle apparecchiature di sollevamento
- Carichi oscillanti
- Caduta di oggetti
- Impianti meccanizzati e veicoli e relativi fumi

Tutte le persone che entrano o operano in una stiva devono indossare elmetti e indumenti ad alta visibilità
Il segnalatore e il capo stiva devono avere una posizione sicura
Quando la merce è imbracata e durante il suo sollevamento, il personale deve sostare lontano dalla merce.
Non è consentito lanciare accessori o oggetti dentro e fuori le stive
Se è necessario usare del materiale di fardaggio, esso deve essere posizionato in un luogo sicuro.

SOLLEVAMENTO E TRASPORTO DI MATERIALI

1. Apparecchi di sollevamento

Qualsiasi apparecchio di sollevamento in dotazione alla nave dovrà essere impiegato in modo corrispondente alle proprie caratteristiche ed esclusivamente entro i limiti della portata di lavoro. La massima portata di lavoro è normalmente incisa o trascritta in posizione ben visibile; per i mezzi fissi è indicata come (S.W.L.) safe working load. Tutti dati relativi alla portata di sicurezza (SWL) e l'attrezzatura necessaria per l'impiego sono riportati in un fascicolo apposito, che deve essere studiato da chi utilizza l'attrezzatura di sollevamento e controllato dalle autorità preposte.

La sicurezza delle operazioni di manovra per i picchi di carico (bighi) dipende in gran parte da una accurata manutenzione dell'attrezzatura e del grado di usura della stessa che deve essere ridotto per quanto possibile.
È essenziale che i cavi utilizzati non vengano sfregati contro parti fisse o mobili della nave.
La persona che manovra un mezzo di sollevamento, non deve avere nessun altro compito che possa interferire con il suo compito primario.

Per nessun motivo una persona può essere trasportata da un mezzo di sollevamento a meno che il suddetto mezzo sia dotato di apposita gabbia o cestello.

Il brandeggio del mezzo di sollevamento deve avvenire libero da ostacoli. Si eviterà che il carico debba passare sopra persone; in caso contrario le persone dovranno essere preavvertite in modo che possano allontanarsi, o in caso di impossibilità adottare le cautele del caso.
I mezzi di sollevamento devono essere regolarmente ispezionati in conformità a norme nazionali e internazionali dalle autorità competenti. Tutte le attrezzature di movimentazione e sollevamento carichi sono soggette ad un programma di ispezione periodico in cui viene riportata l'eventuale manutenzione eseguita.
Il personale di bordo incaricato della manovra dei mezzi di sollevamento deve essere opportunamente addestrato e le operazioni devono essere eseguite sotto la supervisione di un ufficiale responsabile. Quando gru o altri sistemi di sollevamento elettrici o idraulici sono in funzione le relative postazioni di controllo devono essere presidiate dalla persona incaricata. Quando non in esercizio il sistema deve essere disenergizzato o messo in condizioni di non operatività provvedendo ad inserire le necessarie sicurezze se previste.

Tutti i grilli e i bozzelli devono essere montati correttamente, avendo

cura di stringere ed assicurare i perni con cavi o altri dispositivi efficaci.
Le pulegge dei bozzelli devono essere controllate per verificare che girino liberamente e siano adeguatamente lubrificate.
Gli ostini dei bighi devono essere adeguatamente assicurati all'estremità del bigo e alle piastre ad anello del ponte.
I bighi devono essere attrezzati in modo tale che il verricellista non possa essere colpito accidentalmente da uno dei loro componenti. Deve essere prevista la presenza di un verricellista per ogni verricello utilizzato.
Nell'area circostante la zona di operazioni devono essere ammessi solo gli addetti.

I cavi metallici devono essere controllati per verificare che non presentino segni di corrosione, attorcigliamento, nodi o altre anomalie.
Nel caso di utilizzo di imbracature per il sollevamento di carichi esse dovranno essere di robustezza adeguata, in buone condizioni e di sufficiente lunghezza. Prima di sollevare carichi imbragati o tramite giapponesi testare la capacità di sollevamento esercitando piccoli strappi ai meccanismi prima di iniziare la manovra.

Non effettuare le manovre di ingrana o sgrana con il carico sospeso, ma in condizioni di sicurezza.
Sul tamburo, devono rimanere sempre almeno cinque giri di cavo per sicurezza.
I terminali dei pescanti e degli amantigli devono essere fissati al tamburo del verricello o della gru con un morsetto appropriato.

Devono essere sistemati dei guidacavi su tutti i bighi per evitare che quando il pescante è in bando, il cavo non costituisca un rischio per le persone che camminano sul ponte.
Quando un bigo viene sollevato, ammainato o riposizionato, tutte le persone nelle vicinanze devono essere avvisate del pericolo costituito dalle cocche dei cavi.
Il verricellista deve alzare o abbassare il bigo ad una velocità compatibile con il sicuro maneggio degli ostini.
Per fissare il bigo nella sua posizione definitiva, l'amante deve essere voltato alle bitte con 3 giri e quindi data volta a otto con quattro giri ed infine rizzare il tutto per prevenire che le volte saltino dalle bitte a causa della flessibilità del cavo.
Una volta che il bigo è stato ammainato in coperta o sul suo supporto, deve essere rizzato correttamente prima di effettuare le riparazioni o il cambio di attrezzatura.
Non bisogna mai collegare i ganci di sospendita a orli di fusti e barili, o a sistemi di rizzaggio di fortuna ma solamente attraverso idonee imbragature. Il personale incaricato delle operazioni dei mezzi di sollevamento deve avere sempre una visione chiara della zona di movimento e se ciò non è possibile, occorre che sia stabilito un sistema di segnalazione con un altro operatore chiaramente visibile.
Quando si movimentano tubi od oggetti fusiformi di metallo, legname o carichi pallettizzati ecc. devono essere utilizzate imbragature a 4 elementi e se necessario reti protettive.

L'angolo fra l'imbragatura e il piano del peso non dovrebbe eccedere i 90 gradi a meno che non sia utilizzata una imbragatura appositamente disegnata per lavorare ad angoli maggiori.
I cavi che lavorano inclinati rispetto alla verticale sono soggetti ad un carico tanto superiore quanto è maggiore la loro inclinazione: di norma si dovrà evitare che un cavo sotto carico formi un angolo maggiore di 45 gradi rispetto alla verticale.

2. Lavoro all'americana

Generalmente per carichi con un peso fino a 3 tonnellate, viene utilizzato il sistema di accoppiamento dei bighi (sistema all'americana o union purchase) che prevede che il carico sollevato dai bighi sia limitato alla metà del carico di sicurezza del bigo più debole.

I cavi di carico (pescanti) dei due bighi devono essere fissate utilizzando una puleggia di equalizzazione della tensione, oppure maglie di mulinello appropriate a cui è fissato il gancio di carico. Il gancio deve essere posizionato il più vicino possibile al punto in cui i due cavi si congiungono.
Quando due bighi vengono usati all'americana, il carico deve essere sollevato per quel tanto che basta per poter superare l'ostacolo più alto tra mastra, murata e ringhiera. Le imbracature passate intorno ai carichi devono essere le più corte possibili in modo da limitare l'altezza di sollevamento.
L'angolo tra i due pescanti non deve superare i 90° e in ogni caso non si devono superare i 120°
I bighi non devono essere sbracciati più del necessario.

Un adeguato rinforzo dovrà essere sempre posizionato sul lato esterno di ogni bigo . Esso dovrà essere incappellato sulla testa del bigo e il più possibile parallelo all'ostino esterno. Ogni ostino dovrà essere voltato su una singola galloccia.

2.1 Uso dello stopper (bozza in catena)

Quando si deve alzare o ammainare un bigo e non esiste un verricello dedicato, è necessario passare il cavo dell'amante sulla campana del verricello e quindi, mediante una bozza in catena trasferire il cavo sulla bitta dove deve essere voltato. Questa operazione se non effettuata correttamente può essere pericolosa, in quanto tutto il peso del bigo si scarica sulla bozza in catena. Per ef-

fettuare questa operazione è necessario che:

- il personale preposto distenda i cavi degli ostini e dell'amante e del pescante. Il cavo dell'amante verrà fatto passare in una puleggia e saranno presi cinque volte di cavo intorno alla campana del verricello, nella direzione opposta a quella del pescante.
- Il verricellista solleva il bigo fino all'altezza desiderata, mentre viene recuperato il cavo dell'amante.

  Per fissare in posizione il bigo, si dovrà applicare la bozza in catena, come segue:

  1. Con l'estremità della catena collegata ad un golfare del ponte, prendere mezzo collo intorno al cavo dell'amante.
  2. Tenere la catena ferma e passare un doppio mezzo collo intorno al cavo
  3. Tenere sempre la catena sollevata ed effettuare altre due passate
  4. Una volta completate le passate, mantenere la catena in posizione

- Allascare lentamente sulla campana del verricello il cavo dell'amante, fino a quando il peso del bigo è trasferito dal cavo allo stopper.
- Quando la catena è in forza, rimuovere il cavo dalla campana del verricello e dargli volta con tre giri tondi e tre giri a otto, sull'apposita bitta.
- Legare l'insieme delle volte con una sagola, per evitare che a causa dell'elasticità, il cavo possa saltare dalla bitta. La parte di cavo dell'amante che rimane deve essere raccolta per evitare che costituisca un pericolo di inciampo.
- Rimuovere lo stopper e mettere in forza gli ostini.

3. Segnaletica gestuale

La segnaletica gestuale è costituita da movimenti delle braccia e delle mani per fornire istruzioni ai lavoratori nel corso di manovre pericolose, quali il sollevamento di carichi per mezzo di apparecchi di sollevamento.

4. Gru di bordo

Le gru di bordo devono essere manovrate e manutenzionate secondo le istruzioni del costruttore. Il Comando di bordo deve essere in possesso delle seguenti informazioni:
- Lunghezza, dimensione e SWL del pescante e dell'amantiglio
- SWL di tutti i componenti dell'attrezzatura
- Limiti di elevazione del braccio
- Istruzioni del costruttore su come sostituire i vari componenti dell'attrezzatura.

Inoltre, tutte le gru di bordo devono essere dotate di un limitatore di carico di utilizzo ammissibile, in modo da evitare di sollevare carichi più pesanti della portata della gru e creare un rischio per il personale.

La cabina del manovratore deve:
- Consentire una visuale ottimale dell'area di movimentazione
- Fornire una adeguata protezione dalle intemperie
- Una porta che possa essere apribile facilmente dall'interno e dall'esterno
- Un sedile confortevole che permetta al manovratore di guardare nella direzione richiesta
- Vie di fuga di emergenza
- Estintori adeguati
- Un anello girevole deve essere interposto tra il il pescante e l'accessorio di sollevamento

Le gru su binario devono avere incorporate nel loro sistema di comando:
- sistemazione per prevenire un avviamento non autorizzato
- un efficiente sistema di frenaggio che arresti il movimento lungo le rotaie
- protezioni che riducano il più possibile il rischio che le ruote mentre si muovono colpiscano i piedi del personale e che rimuovano oggetti sciolti, sparsi sui binari
- prima di incominciare le operazioni tutti i sistemi di bloccaggio devono essere ripristinati.
- Non è ammesso accedere nella cabina di comando con la gru in movimento.

5. Sollevamento e trasporto manuale di carichi

Si intendono per movimentazione e trasporto manuale di carichi: le operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, compreso le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano rischi di lesioni dorso - lombari. Allo scopo di prevenire infortuni o seri danni fisici al personale nella movimentazione e trasporto manuale di carichi, occorre che la massima cura ed attenzione sia posta durante il sollevamento di oggetti pesanti e ingombranti, avendo cura di usare entrambe le mani, controllare la superficie di appoggio che sia libera da oggetti taglienti o protrudenti.

Durante l'operazione di sollevamento avere sempre cura di eseguire un movimento controllato per prevenire seri danni alla schiena, assumendo una posizione piegata sulle ginocchia e schiena eretta se il peso da sollevare si trova al di sotto del piano delle ginocchia.
Utilizzare sempre gli indumenti di protezione individuale che possono prevedere oltre alle scarpe antinfortunistiche, speciali supporti lombari quando possibile. Particolare attenzione dovrà essere posta ai fattori ambientali in cui si lavora e nel trasporto del materiale occorre che la visuale sia sempre libera da ostacoli.

In tutti i casi il Comando di bordo è responsabile di adottare ogni qualvolta si presenta la necessità della movimentazione manuale di carichi, le precauzioni e le direttive della prevenzione antinfortunistica, il cui contenuto deve essere portato a conoscenza di tutti i lavoratori marittimi all'atto dell'imbarco e nel corso del successivo addestramento periodico previsto a bordo.

5.1 Uso del fork lift

L'uso del fork lift, anche quando viene ammainato in stiva, è di stretta competenza degli stivatori. Solo il guidatore autorizzato potrà effettuare le manovre.
Le aperture nei corridoi dovranno essere segnalate, illuminate e munite di rete di protezione, dove necessario, in modo da prevenire una caduta del mezzo nello spazio sottostante.

6.Danni al fisico

La colonna vertebrale dell'uomo è stata creata per mantenere la posizione eretta del corpo e risulta di capacità limitata nel sollevamento dei carichi.
Per evitare danni, a volte irreversibili alla schiena, il sollevamento di un carico, *anche se minore di 30 Kg,* deve essere adeguato alla capacità individuale del soggetto che opera ed essere eseguito senza bruschi movimenti e con la schiena diritta anche nella fase di accovacciamento.
Le tecniche e le modalità operative della "movimentazione manuale" servono per ridurre al minimo i danni alla colonna vertebrale.

Gli strappi muscolari vengono causati da movimenti bruschi ed improvvisi e consistono nella disinserzione del muscolo dall'osso

Gli stiramenti consistono nella lesione del muscolo in una sua parte e vengono anch'essi provocati da movimenti repentini

7. La prevenzione

La prevenzione è fondamentale per prevenire danni temporanei quali ad esempio gli strappi muscolari a quelli a volte irreversibili come le ernie del disco. È pertanto necessario:

- Rispettare sempre le norme di prevenzione infortuni
- Indossare sempre la cintura lombare

8. RICORDA

Primo soccorso in caso di strappi e stiramenti muscolari

- Applicare del ghiaccio sulla parte infortunata
- Mantenere il più possibile immobile l'infortunato
- Immobilizzare l'arto

PITTURAZIONE

1.Generalità

Le pitture possono contenere sostanze tossiche o irritanti ed una pittura della quale non sono note le caratteristiche fisiche e chimiche non dovrebbe essere utilizzata. Alcune pitture, evaporando, possono inoltre causare miscele infiammabili.
Gli spazi interni devono essere adeguatamente ventilati durante la pitturazione sino a quando il locale non è completamente asciutto.
Particolare cura deve essere riposta nell'operazione di miscelazione di componenti diversi per il pericolo di reazioni chimiche che possono generare calore ed eventuali fumi tossici.
Precauzioni particolari dovranno essere adottate inoltre, utilizzando sostanze liquide per la rimozione di superfici ossidate o strati di pittura da eliminare. Fumare non è permesso nelle aree in cui la pitturazione è in corso.
Lampade non protette, fiammiferi o altre sorgenti di ignizione devono essere rimosse.

2. Preparazione e precauzioni

Le superfici da pitturare dovrebbero essere spazzolate umide per ridurre la polvere della vecchia pittura, che potrebbe essere tossica, se inalata. Dove è noto che la polvere contenga piombo devono essere usati dei mezzi di spazzolatura diversa. Le maschere facciali devono essere sempre indossate in queste occasioni.
Se è noto che la superficie da spazzolare contiene pittura al piombo, devono essere utilizzati metodi che non producano polvere. È più sicuro evitare o minimizzare la produzione di polvere che cercare rimuovere la polvere dopo. Deve essere evitata la sabbiatura o l'abrasione.

La pittura contenente piombo non deve essere mai bruciata perché i fumi prodotti contengono piombo metallico che viene assorbito rapidamente dall'organismo.

I prodotti per rimuovere la ruggine sono acidi e il contatto con la pelle non protetta deve essere evitato. Dovranno essere sempre indossati guanti e occhiali.

3.Pitturazione a spruzzo

Il personale di bordo in questo caso dovrà porre la massima attenzione e dovrà essere verificato dall'ufficiale responsabile che sia adeguatamente istruito ed informato sui metodi operativi.
Il personale dovrà indossare indumenti protettivi, tuta, guanti, mascherina e visore per la protezione degli occhi. Potrebbe essere necessario che un apparecchio di respirazione portatile sia tenuto nelle vicinanze della zona interessata.
Problemi particolari dovuti al getto di pressione degli eiettori possono generare danni agli occhi se non viene indossato un apposito visore.

ANCORAGGIO - ORMEGGIO/DISORMEGGIO - RIMORCHIO

1. Generalità

Moltissimi sono gli incidenti che si sono verificati durante il maneggio dei cavi di ormeggio, quando essi si sono rotti (53%) o sono scivolati dalle bitte o dai tamburi dei verricelli (42%) o a causa dell'avaria dell'apparecchiatura (5%).
È importante ricordare che:
- I cavi sintetici hanno una resistenza alla rottura e durata maggiore dei cavi di fibra.
- Il continuo uso, a volte incorretto, i danni causati da eccessiva esposizione ai raggi solari, alle intemperie o a seguito dei lavaggi, possono diminuirne la resistenza, perciò devono essere usati con la massima attenzione.
- I rischi sono aumentati da una cattiva manutenzione e da una area di manovra non sicura

Le seguenti precauzioni di massima devono essere adottate:

a) A causa dell'elasticità in caso di rottura si crea il cosiddetto "effetto frusta".
b) Generalmente la rottura del cavo non è preceduta da un segnale sonoro udibile.
c) Alcuni cavi hanno la tendenza a consumarsi naturalmente sul tamburo del verricello.
d) Non devono essere usati cavi di natura diversa collegati assieme.
b) Deve esserci sempre un numero sufficiente di persone a presidiare le operazioni di ormeggio/disormeggio.
b) Gli argani, i verricelli, le bitte e i passacavi devono essere sempre correttamente manutenzionati
b) In ogni momento deve essere indossato l'elmetto, come pure delle scarpe antinfortunistiche ed una tuta.

Questa fotografia da una visione di cosa non si dovrebbe mai verificare:

- Il salpancore e arrugginito e poco manutenzionato
- Il posto di manovra è sporco e tutte le superfici necessitano di manutenzione
- Tutte le superfici sono pitturate con lo stesso colore, nascondendo i rischi di inciampo, quali le piattaforme dei verricelli, i boccaporti di accesso del castello di prua e le bitte
- Non ci sono segnali che avvisano o evidenziano i pericoli

In questa foto è rappresentato un posto di manovra ordinato nel quale si evidenziano le efficaci segnalazioni dei rischi.

2 . I colpi di frusta dei cavi

La maggior parte degli incidenti gravi che avvengono al posto di manovra sono dovuti alla rottura dei cavi. Un marittimo competente e preparato deve sapere che quando il cavo va in tensione esiste una zona di ritorno del colpo di frusta a causa della rottura dello stesso. È tuttavia raro che il personale di manovra ne tenga conto, con risultati spesso fatali

Se le zone di ritorno del colpo di frusta vengono dipinte sul ponte, l'equipaggio sarà allertato del pericolo quando esso noterà di trovarsi nella zona evidenziata

La pitturazione di queste aree aiuterà anche l'Ufficiale supervisore ad istruire il personale di

mantenersi libero quando i cavi entrano in tensione.
L'evidenziazione delle zone di ritorno del colpo di frusta garantisce che il personale può chiaramente vedere le aree pericolose senza dover obbligatoriamente pensare ad esse mentre lavora.
Quando un cavo sotto tensione si rompe, esso darà il colpo di frusta all'indietro, partendo

dal rimanente punto di tensione.
Se il cavo può viaggiare all'indietro in linea diretta, esso lo farà, colpendo ogni cosa od ogni persona sul suo cammino. (**caso A**).

Se il cavo teso passa intorno ad un rullo passacavi esso ha la potenzialità di dare un colpo di frusta su un arco maggiore, come illustrato nel diagramma (**caso B**).

Caso A

Caso B

3. Ancoraggio

Il personale incaricato durante le operazioni di ancoraggio deve indossare scarpe di sicurezza, tuta, elmetto e visori. L'ufficiale o altro membro dell'equipaggio responsabile deve essere dotato di un idoneo mezzo di comunicazione con il ponte di comando il quale deve essere provato prima di iniziare le operazioni.

Ove possibile il personale deve trovarsi a poppavia del salpancore.

L'ancora deve essere appennellata, ove possibile, per evitare un eccessivo sforzo del freno all'atto della sua apertura per dare fondo.

Quando ciò non è possibile, e viene dato fondo direttamente dalla posizione in cubia, in questo caso, se l'ancora non fila a mare la catena, occorre nuovamente strozzare con il freno, ingranare la catena e filare. Risulta estremamente pericoloso ogni tentativo manuale di movimento della catena fra il freno e lo strozzatoio.

Se risulta necessario introdursi nel pozzo catene, l'operazione rientra in quelle che devono essere supervisionate da un ufficiale responsabile e deve essere rilasciato un permesso di lavoro.

Prima che l'ancora sia ammainata o virata, l'Ufficiale responsabile del posto di manovra dovrà assicurarsi che non ci siano barche o piccoli natanti sotto la prua.

4. Ormeggio/disormeggio in banchina

Dovranno essere prese le seguenti precauzioni di massima:

- Stabilire e provare i sistemi di comunicazione fra il ponte e i posti di manovra.
- Indossare gli indumenti di protezione individuale (scarpe, elmetto ecc.)
- Le messaggere dei cavi (heaving lines) non devono contenere pesi aggiuntivi oltre alla normale pallina eseguita utilizzando la cima stessa.
- Le zone di ormeggio devono essere libere da ostacoli e l'ufficiale o persona responsabile delle operazioni in loco deve avere la visuale sempre libera.
- Il responsabile delle operazioni deve avere stabilito un sistema di scambio di segni convenzionali con il personale incaricato, e si deve accertare che non esistano dubbi a riguardo.
- Le zone di ormeggio devono essere pitturate con vernice antisdrucciolo.
- Nelle zone dedicate ai comandi del salpancore, e dei verricelli, a causa delle dimensioni, potrebbe essere necessario predisporre idonei carabottini di rialzo.
- L'operazione di ormeggio dovrebbe essere pianificata, per iscritto, e tuttavia particolare

cura deve essere posta nella preparazione dei cavi (abbisciamento) , la via che devono fare per evitare sforzi, sollecitazioni ed angoli di lavoro pericolosi.
- L'equipaggiamento e le dotazioni devono essere periodicamente ispezionate e manutenzionate (stato usura dei cavi, bozze, gasse dei cavi, salpancore, rulli passacavi ecc.)
- Ai cavi per quanto possibile deve essere data volta sulle bitte per avere i verricelli sempre liberi.
- Le bozze utilizzate devono essere dello stesso materiale del cavo.
- Il personale deve operare sempre a distanza di sicurezza quando si vira o allasca un cavo.

Dalla foto a fianco riportato si notano le seguenti buone pratiche;
- Quando si aziona un cavo direttamente dal tamburo un'altra persona deve recuperare l'imbando accumulatosi, maggiore è il numero delle volte del cavo sul tamburo e minore è lo sforzo esercitato dalla persona
- Il manovratore al verricello ha una buona visione del cavo e dell'uomo che lo maneggia
- Entrambi i marinai sono vestiti in maniera corretta
- Quando nelle operazioni di ormeggio viene usato qualsiasi verricello o argano o salpancore, esso deve essere sotto controllo di un marinaio esperto durante tutto il periodo delle operazioni

I marittimi dovranno fare attenzione ed assicurarsi che essi si trovino in una posizione sicura quando svolgono le operazioni di ormeggio. In particolare:
- Essi non devono stare nell'ansa del cavo, ne dove è possibile che si formi una ansa tra il verricello e il punto di raccolta del cavo.
- Essi non dovranno mai stare vicino o attraversare un cavo in tensione o in lavoro. Dove possibile dovranno stare dietro le campane dei verricelli o argani o salpancore quando il cavo è in tensione
- <u>Non lasciare che i verricelli o gli argani girino da soli senza che nessuno stia ai comandi.</u>

Quando si dà volta ad un cavo sintetico, NON usare solo una "figura a 8" per voltarlo. Dare due volte (non di più) intorno alla bitta davanti a quella su cui si inizierà a voltare a "8". Con questo sistema si avrà un miglior controllo del cavo e sarà più facile e più sicuro maneggiarlo. Se è necessario creare una asola all'estremità di un cavo di acciaio, sarà necessario fare una corretta impiombatura o usare i morsetti appropriati.

È importante che il cavo **non** sia tagliato immediatamente dopo il morsetto.

I morsetti hanno una parte rugosa sulla parte interna del ponticello che è adatta per i cavi di acciaio standard a 6 fili con torsione destrorsa. I morsetti non devono essere utilizzati con cavi sinistrorsi.
Il primo morsetto deve essere applicato vicino alla redancia o al collo dell'asola se non viene usata la redancia. Gli altri morsetti vanno inseriti alla distanza di un morsetto uno dall'altro. I morsetti vanno posizionati nella stessa direzione e devono essere sistemati con il ponticello o la sella in modo corretto sulla parte di cavo che lavora. Il morsetto a U deve essere applicato in coda o al termine del cavo.

Nella preparazione di un cavo di acciaio misto, la parte in nylon o fibra non dovrà mai unirsi direttamente con la parte metallica ma dovrà essere utilizzata sempre una redancia.

5.Bozze

Per ogni cavo dovrà essere utilizzata la bozza appropriata. Se il cavo è sintetico deve essere usata una bozza sintetica.
La bozza deve essere usata al doppio. Utilizzando la bozza al doppio si avrà una forza combinata uguale al 50% del carico di rottura del cavo che si stà usando.
La bozza deve essere flessibile, poco estensibile e la sua dimensione piccola.

6. Ormeggio a boe

Quando si utilizza una lancia di bordo il personale deve indossare la cintura di salvataggio.
A bordo della lancia deve essere disponibile un salvagente anulare munito di cima di sicurezza.
Particolare attenzione deve essere posta nella manovra di recupero dell'imbando e tensionamento del cavo, soprattutto utilizzando cavi di acciaio.
Nell'ormeggio a boe o briccole è opportuno, particolarmente utilizzando cavi in acciaio, predisporre un maniglione per il collegamento della gassa all'ormeggio in modo da evitare durante il disormeggio che il peso eccessivo del cavo non permetta l'operazione di rilascio.

7. Rimorchio

Oltre alle precauzioni di carattere generale dei paragrafi precedenti in materia di dotazioni di protezione individuale e a un sistema di comunicazione area di rimorchio nave e ponte comando occorre:

- Stabilire un sistema di comunicazione con il rimorchiatore.
- Che il personale sia informato sui dettagli e singoli compiti di ognuno durante le operazioni di rimorchio.
- Il piano di rimorchio sia concordato fra il Comandante, il Pilota ed il Comandante del Rimorchiatore/i.
- Deve essere chiara soprattutto la zona di lavoro del cavo di rimorchio.
- Le condizioni del cavo di rimorchio non sono note e il personale al posto di manovra, normalmente, non è a conoscenza di quando il rimorchiatore tira e con che forza, perciò una volta connesso, è essenziale che il personale stia sempre lontano dal cavo di rimorchio.
- All'atto del rilascio del cavo di rimorchio tutto il personale, tranne l'operatore designato, dovrà mantenersi a distanza di sicurezza dalla gassa del cavo, la quale una volta che sarà dato l'ordine dal rimorchiatore sarà scocciata solo dietro conferma dell'ufficiale responsabile.
- Quando si lasca o si recupera il cavo di rimorchio, una persona deve sempre controllare attentamente l'operazione, per assicurarsi che il rimorchiatore non incominci improvvisamente a tirare.
- Se il cavo di rimorchio ha una gassa, prima di metterlo o rimuoverlo dalle bitte, passare sempre la bozza. Lo stesso dicasi se si deve dare volta.

- Quando si molla il cavo di rimorchio, non abbandonarlo, ma guidarlo fino alla fine, aiutandosi se necessario con il verricello.

8.Raccomandazioni sull'utilizzo dei guanti da lavoro

Oltre ai DPI da utilizzare e indicati nei paragrafi precedenti, dovrà essere prestata particolare attenzione nell'utilizzo dei guanti di lavoro: Usare sempre i guanti per proteggersi dalle abrasioni e dal freddo Non maneggiare i cavi di acciaio senza i guanti Utilizzare guanti di misura appropriata, perché se troppo laschi si incastrano nei cavi e invece di proteggere diventano causa di infortunio	

9.Cura e manutenzione dei cavi

Per preservare la vita lavorativa dei cavi, assicurarsi che essi siano protetti dagli elementi del tempo e che non siano soggetti ad una usura non necessaria.
I cavi non vanno stivati sui ponti bagnati. Assicurarsi che siano stivati su piani rialzati e possibilmente lontano dalle precipitazioni e dai raggi solari diretti. Se non sono disponibili i cestelli o altri sistemi di stivaggio, essi devono essere raccolti come sotto illustrato.

Stivaggio in maniera corretta

Stivaggio incorretto e all'umido

Nel tempo i cavi soffrono i danni dell'usura e le loro condizioni appaiono evidenti, per cui è necessario che una ispezione visuale dei cavi sia effettuata prima che il cavo sia usato. Abbisciare i cavi sul ponte è una buona occasione per verificarne le condizioni

Le zone in rosso e in verde indicano le zone del colpo di frusta

10.Ormeggio tender per movimentazione passeggeri

Quando la nave deve utilizzare le lance di bordo (tenders) è necessario prestare molta attenzione all'ormeggio del mezzo per evitare che il movimento dei passeggeri e l'eventuale risacca possano tradursi in inciampi e cadute delle persone. Esiste inoltre la possibilità che qualche cavo in tensione si possa rompere con conseguente colpo di frusta che potrebbe colpire qualcuno.

Pertanto dovranno essere prese le seguenti precauzioni:

- I marinai o il personale in servizio banchina dovranno posizionarsi, in vicinanza del punto di sbarco ed essere pronti ad aiutare i passeggeri che sbarcano imbarcano
- Il personale ed i passeggeri devono sostare il minimo possibile in vicinanza delle zone del colpo di frusta
- I passeggeri dovranno sbarcare o imbarcare uno alla volta e si dovranno disporre in maniera uniforme su entrambi i lati
- A terra dovrà essere posizionato un salvagente munito di sagola galleggiante, sempre pronto all'uso
- L'area di sbarco dovrà essere libera da ingombri di qualsiasi genere

LAVORI CARPENTERIA E FALEGNAMERIA

1. Locale carpenteria

Nell'officina del carpentiere è severamente vietato fumare e usare apparecchi a fiamma libera mobili, non destinati al ciclo di lavorazione, a meno che non siano usate idonee misure di sicurezza.
Il locale carpenteria deve essere dotato di mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, compresi gli estintori di primo intervento. I mezzi di estinzione devono essere tenuti in efficienza.
I locali adibiti a carpenteria devono essere puliti dalle polveri e dagli altri scarti della lavorazione quanto prima ed in ogni caso al termine del turno di lavoro.
Nelle lavorazioni in cui vengono utilizzate colle e solventi devono essere utilizzati mezzi di aspirazione localizzati, atti a intercettare e rimuovere i solventi che si sprigionano dalla lavorazione.
L'impianto elettrico deve essere protetto contro le tensioni di contatto oltre che con la messa a terra anche con il coordinamento dei dispositivi atti ad interrompere l'alimentazione in caso di guasto pericoloso(ad esempio, interruttore differenziale).

2. Precauzioni nell'utilizzo dell'attrezzatura

Il lavoratore dovrà essere dotato ed utilizzare, oltre ai normali DPI:
- maschera antipolvere (nella fase scarteggiatura – levigatura)
- maschere per solventi (nella fase di utilizzo colle contenenti solventi tossici)
- guanti di materiale idoneo ad attenuare le vibrazioni
- occhiali (antischegge, in caso di utilizzo di mole artificiali)

Le protezioni e dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi se non per necessità di lavoro; in tal caso dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e ridurre il pericolo che ne deriva.

Le macchine portatili (lesto, trapani avvitatori, scartatrici rotanti ed orbitali) se forniti di isolamento supplementare di sicurezza (doppio isolamento) non devono essere collegati a terra.

La sega elettrica è fonte del maggior numero di infortuni a bordo, le sicurezze non dovranno essere manomesse e si dovranno utilizzare i guanti e gli occhiali antipolvere. La macchina scartatrice usata per togliere le eccedenze di sigillante dalla coperta e levigare i listelli messi in opera, deve essere dotata di aspirazione incorporata atta ad intercettare e rimuovere la polvere prodotta.

Le operazioni di sgrassaggio della coperta, se si usa trielina, devono essere effettuate in orario differito.

Nelle operazioni di sgrassaggio delle lamiere della coperta, prima della posa dei listelli in legno, il lavoratore deve fare uso, oltre dei normali DPI, anche di appositi guanti e di maschera con filtri atti ad assorbire i vapori di trielina sprigionati dalla lavorazione.
Per quanto riguarda le operazioni eseguite fuori dalla falegnameria, il lavoratore dovrà utilizzare i DPI utilizzati per le lavorazioni in falegnameria.

3. Operazioni con uso di legni esotici

Le operazioni eseguite su legni esotici devono essere compiute con strumenti muniti di aspirazione incorporata.
I lavoratori addetti a tali operazioni debbono essere dotati ed utilizzare, oltre ai normali DPI, il facciale filtrante.

4. Uso degli adesivi

Molto adesivi emettono gas che sono dannosi per la salute. Un appropriato DPI per la protezione della respirazione dovrà essere adottato e il locale dovrà essere ben ventilato.

Quando si lavora con gli adesivi dovranno essere adottate tutte le precauzioni antincendio

Alcuni adesivi, come le "super colle o colle istantanee" possono portare la pelle ad incollarsi.

Questi adesivi devono essere utilizzati con grande precauzione e dovranno essere seguite le istruzioni del fabbricante se la pelle rimane incollata all'oggetto o ad altre parti del corpo. Non si dovrà mai usare la forza per separare la pelle o staccare la pelle dagli oggetti.

Per nessun motivo le "super colle o colle istantanee" devono essere utilizzate per fare scherzi.

SERVIZIO DI GUARDIA SUL PONTE DI COMANDO

1. Generalità

Il servizio di guardia sul ponte di comando è l'attività singola più importante svolta in mare. È un compito difficile e impegnativo, che comporta attenzione continua, idoneità fisica, motivazione, autodisciplina e un alto standard di professionalità. Per svolgere questo compito è importante osservare alcune norme fondamentali:

- Non sarà possibile svolgere il servizio di guardia se si è soggetti agli effetti dell'alcol o della droga. Tutto il personale di guardia dovrà osservare un periodo di astinenza all'alcol prima della guardia, di almeno una ora ogni unità alcolica. Si riporta la tabella di conversione approssimata a cui fare riferimento

Tipo di bevanda	Quantità	Unità alcoliche
Birra ordinaria tra 1 e 4 gradi	30 cl = una lattina	1,0
Birra extra tra 4 e 6 gradi	30 cl = una lattina	2,5
Birra o altre bevande poco alcoliche tra 1 e 4 gradi	30 cl = una lattina	0,5
Vini da tavola e simili tra 6 e 12 gradi	10 cl = un bicchiere 1 Litro = una bottiglia	1,0 10,0
Sherry, vini forti e simili tra 12 e 16 gradi	6 cl = due bicchierini 1 litro = una bottiglia	1,0 16,0
Spiriti, liquori e simili tra 16 e 40 gradi	3 cl = un bicchierino	1,0

- I turni di guardia dovranno essere regolati in maniera tale che l'efficienza dell'ufficiale e del personale di guardia non dovrà essere menomata dall'affaticamento. I compiti dovranno essere organizzati in maniera tale che il personale che svolgerà la prima guardia all'inizio del viaggio dovrà essere sufficientemente riposato e idoneo al servizio. Dovranno essere rispettate le norme relative alla ore di riposo, in modo che il personale di guardia sia opportunamente riposato. È opportuno ricordare che l'affaticamento ha effetti negativi sull'attenzione del personale, che se non adeguatamente riposato, tenderà ad addormentarsi o ad aumentare il senso di affaticamento.
- Le condizioni meteorologiche, comportano un aumento della tensione per cui con nebbia o cattivo tempo è opportuno che la guardia venga rinforzata.
- Anche le condizioni estreme di temperatura, specie con il freddo intenso e vento forte comportano un intorpidimento dell'attenzione e dei riflessi.

- In ultimo, ma non meno importante, bisogna ricordare che spesso, a causa dei suoi molteplici impegni e responsabilità, la persona più affaticata a bordo è il Comandante.

2. La visione notturna

Non risultano particolari rischi per la vista, durante il servizio di guardia notturna, tuttavia il freddo e il vento possono comportare la formazione di congiuntiviti e lacrimazioni.
È opportuno che non ci siano sbalzi di luminosità tra la plancia e la sala nautica. Le luci dovrebbero essere attenuate.
Sul ponte di comando il pavimento dovrebbe essere liscio, senza soglie o ostruzioni per evitare inciampi e cadute.
Per evitare di urtare con il corpo contro le apparecchiature sporgenti, è consigliato l'utilizzo di piccoli led che segnalino gli spigoli.

3. Le radiazioni ionizzanti

Il personale non deve essere esposto a livelli pericolosi di radiazioni da parte delle microonde. Le istruzioni contenute nei manuali forniti dai fabbricanti e quelle contenute nella Convenzione per la Protezione dalle radiazioni, del 1960 (ILO Convention n. 115) dovranno essere seguite strettamente.
Gli occhi sono particolarmente sensibili alle microonde e alle radiazioni delle ultra onde. Attenzione dovrà essere posta affinchè non si guardi una guida d'onda o l'antenna del radar.
Nessun lavoro dovrà essere svolto all'interno dell'area indicata sicura dell'antenna terminale del sistema satellitare, a meno che il suo trasmettitore non sia stato spento.

OPERAZIONI CON GLI ELICOTTERI

1. Generalità

Sempre più spesso avvengo le operazioni tra navi e gli elicotteri, per i motivi più diversi, quali ad esempio l'evacuazione di feriti, imbarco/sbarco pilota o personale.
Tuttavia, anche se queste operazioni rivestono ormai il carattere della routine, non bisogna dimenticare i pericoli che esse comportano, sia per l'equipaggio della nave che per l'equipaggio dell'elicottero.
Qui di seguito vengono riportati i consigli più importanti per prevenire incidenti.

2. Le principali misure antifortunistiche

Le operazioni con gli elicotteri costituiscono un rischio sia per il personale a bordo dell'elicottero che per l'equipaggio della nave. È importante seguire sempre le istruzioni del pilota dell'elicottero. Qui di seguito sono riportate le principali misure di sicurezza per prevenire incidenti.

PARTE 3

DIVERSI TIPI DI NAVI

NAVI MERCE VARIA

1. Generalità

Tutto il carico deve essere stivato e rizzato in modo da evitare di esporre la nave e le persone a bordo a rischi non necessari. Il sicuro stivaggio e rizzaggio della merce dipendono dalla corretta esecuzione della pianificazione, esecuzione e supervisione da parte di personale esperto e qualificato. La caricazione e il rizzaggio del carico devono essere effettuati secondo le norme nazionali e internazionali in vigore. Il rizzaggio del carico deve essere effettuato prima della partenza della nave.

Dove possibile e praticabile il carico dovrà essere stivato in modo da lasciare una distanza di sicurezza dalla scala della stiva, in modo da permettere un sicuro accesso in stiva, se necessario, durante la navigazione.
Il carico in coperta deve essere stivato distante dalla mastra, in modo da lasciare un passaggio di sicurezza. L'accesso ai mezzi antincendio (in particolare agli idranti) e ai tappi sonda, deve essere mantenuto libero.
Qualsiasi ostruzione sul percorso di sicurezza, deve essere pitturata di bianco per renderla facilmente visibile. Dove questo è impraticabile e il carico è stivato contro le battagliole o le mastre, ad una altezza che la battagliola o la mastra non danno una efficace protezione al personale contro le cadute fuori bordo o nella stiva, dovrà essere sistemata una protezione temporanea.
Reti di sicurezza o protezioni temporanee devono essere sistemate dove il personale deve camminare o salire sul carico ed esiste quindi un rischio di caduta.
Quando il carico è stivato contro e sopra le ringhiere o battagliola, i cavi degli ostini e dei rinforzi devono essere sistemati in modo da evitare che il personale debba passare fuori bordo per incocciarli.
Nei corridoi deve essere pitturata una striscia, di sicurezza ad un metro di distanza dalla mastra.

2. Merci pericolose

Le merci pericolose devono essere caricate o scaricate solamente sotto la supervisione di un ufficiale responsabile. Dovranno essere prese adatte precauzioni, come attrezzature particolari di sollevamento, per evitare danni ai contenitori delle sostanze pericolose.
Le merci pericolose devono essere caricate secondo le direttive previste dal Codice IMDG e le normative nazionali.
Nei compartimenti contenenti carico che ha rischio di esplosione o di incendio (esempio liquidi infiammabili ed esplosivi), tutti i circuiti elettrici e le attrezzature (incluso quelle portatili) devono

soddisfare i requisiti del codice IMDG. Il fumare e le fiamme libere devono essere proibite mentre sono in corso le operazioni di caricazione eccetto nelle zone autorizzate, che devono essere chiaramente indicate.
Il personale incaricato di maneggiare merci pericolose deve essere provvisto ed indossare i DPI previsti (incluso l'autorespiratore, dove necessario) dalla pericolosità del carico.
In caso di esposizione accidentale a sostanze pericolose si dovrà fare riferimento alla Guida Medica specializzata per le merci pericolose (MFAG) pubblicata dall'IMO.
Devono essere prese delle misure per ridurre i danni dovuti a spillamento di merci pericolose. Particolare attenzione dovrà essere posta quando le merci pericolose sono trasportate in celle frigorifere dove qualsiasi sversamento potrebbe essere assorbito dal materiale isolante. L'isolamento contaminato deve essere ispezionato e rinnovato se necessario.

3. Precauzioni generali per il personale

Durante le operazioni di carico o scarico le stive devono essere adeguatamente illuminate, evitando forti contrasti di luce ed ombra o bagliori. Non devono essere usate fiamme libere. Le luci portatili devono essere adeguate al loro scopo, rizzate correttamente, in modo da non poter essere danneggiate.

Il personale che svolge i propri compiti in stiva deve muoversi con cautela su superfici sconnesse o fardaggio sparso e deve fare attenzione ad eventuali sporgenze, quali i chiodi, ecc.
Sulle navi che hanno paratie corugate, devono essere prese delle precauzioni, quali ringhiere, grigliati o reti che devono essere sistemate per impedire che gli stivatori e il personale di bordo cada nello spazio tra il retro della parte corugata e il carico.

Quando il lavoro si svolge dove c'è un rischio di caduta, devono essere sistemate delle reti di protezione. Queste reti non devono essere fissate alle coperture dei boccaporti.
Il personale deve essere cosciente che i carichi possono essere fumigati in altri porti e pertanto esiste il rischio di formazione di gas tossici negli spazi chiusi.

NAVI PORTA CONTAINERS

1.Generalità

È possibile che solamente una piccola percentuale delle molte persone che hanno visto la fotografia di una nave porta container a pieno carico abbia idea o si sia chiesto come i container siano sistemati a bordo e come rimangano in quella posizione durante la traversata. Noi del mestiere comprendiamo subito che un certo tipo di rizzaggio dei containers è stato effettuato e che questa operazione è cruciale per la sicurezza della nave e del suo equipaggio. Le operazioni di rizzaggio dei container avvengono nel porto di caricazione e di discarica, ma è normale che l'equipaggio sia coinvolto per controllare che sia stato effettuato correttamente o che alcune rizze vengano tesate durante la navigazione.

Durante gli anni 60 i carichi in coperta erano limitati a parti di macchinario o mezzi ingombranti che non entravano in stiva, ma dopo gli anni '70 la presenza dei contenitori in coperta è diventata una cosa normale.
Oggi che le file di container arrivano anche a 9, il rizzaggio è essenziale e vengono usati cavi, tornichetti e twistlocks. Tuttavia, bisogna notare che, sfortunatamente, mentre il numero delle file dei container è in continuo aumento e sono proliferati i mezzi di rizzaggio, poca attenzione è stata prestata alle posizioni di rizzaggio e all'impegno fisico che questa attività richiede. Il risultato è stato che su alcune navi porta container l'accesso e il luogo di lavoro non è adeguato. A volte è necessario effettuare delle vere acrobazie per salire sui container e sistemare le rizze, con grave rischio per il personale. Si racconta di compagnie di stivatori che hanno rifiutato il permesso ai propri dipendenti di svolgere il lavoro in condizioni di sicurezza insoddisfacenti e che il personale di bordo li ha dovuti sostituire nel lavoro per poter far partire la nave.

2.Le precauzioni da osservare

I contenitori stivati in boccaporti aperti che sono assicurati tramite sistemi a celle delimitati da guide non necessitano di ulteriori dispositivi di rizzaggio, mentre sulle navi che non dispongono sistemi a celle o li trasportano in coperta i contenitori devono essere rizzati.

I sistemi di rizzaggio comprendono i twist lock azionati totalmente a mano – che sono in via di sostituzione con i più moderni twist lock semi automatici (SATL). In fase di carico i SATL possono essere messi in posizione sul lato inferiore del contenitore in banchina. Quando la gru abbassa il contenitore nella collocazione richiesta i SATL automaticamente si bloccano in posizione. In fase di scarico i SATL devono essere sbloccati con l'ausilio di una lunga asta.

Queste aste, a causa della loro lunghezza e del loro peso, possono essere usate solo dal livello del ponte per sbloccare fino a quattro contenitori accatastati l'uno sull'altro.
Non deve essere permesso che il personale si arrampichi sui contenitori per mollare le rizze.
La necessità di lavorare sul tetto del contenitore deve essere eliminata o ridotta tramite l'uso di:
- SATL che riducono parzialmente tale necessità
- Una combinazione di piattaforme di rizzaggio e SATL che la riducono ulteriormente
- Twist lock completamente automatici

Quando non si può evitare di lavorare sul tetto dei contenitori, si devono fornire mezzi sicuri di accesso ad essi, utilizzando le piattaforme o gabbie di rizzaggio per evitare cadute. Gli operatori che si trovano nelle gabbie di rizzaggio dovranno essere assicurati con una cima di sicurezza per prevenire le cadute dai lati aperti dei contenitori.
Quando si usa una piattaforma o gabbia di rizzaggio essa deve essere mossa lentamente sopra i contenitori, in modo che il personale possa rimuovere o mettere i twist lock. Si deve fare molta attenzione per evitare che le mani dei lavoratori non restino intrappolate. Una seconda persona presente nella gabbia deve essere in diretto contatto radio con l'operatore della gru e controllare costantemente le operazioni.
Quando è necessario che il personale lasci la gabbia o piattaforma per raggiungere gli angoli dei contenitori, portando con se i twist lock, i morsetti o le aste di bloccaggio, ecc. essi devono indossare una imbracatura di sicurezza completa per lo scopo ed essere collegata ad un sicuro punto di ancoraggio, tramite cordini, cavi di sicurezza o avere attrezzature di arresto di tipo retrattile.

Il lavoro sulla sommità dei contenitori deve essere interrotto in condizioni di forte vento

Il posizionamento e la rimozione delle attrezzature di rizzaggio sulle estremità dei contenitori devono essere effettuati negli spazi trasversali compresi tra le pile di contenitori. Lo spazio deve essere sufficiente per lavorare in maniera sicura e stivare le attrezzature di rizzaggio e altre attrezzature senza causare pericolo di inciampo.

3. Segnalatore e segnalazioni manuali

Prima che le operazioni vengano avviate il segnalatore deve assicurarsi che il luogo dove si svolgeranno le operazioni, sul ponte della nave o nella stiva, sia completamente libero. I segnalatori devono garantire, nel limite del possibile, l'incolumità delle persone. Dove necessario devono prestare attenzione soprattutto al personale che si trova nelle stive, sulle chiatte o a terra.
Il sistema di segnalazione deve essere convenuto e riconosciuto da tutti gli addetti. Ciò diventa di fondamentale importanza nel caso in cui il segnalatore e l'operatore siano di nazionalità diversa. Se si utilizzano le radio, ogni gru deve disporre di un segnale di chiamata e di una propria frequenza, che non deve essere utilizzato per altre comunicazioni per evitare interferenze, impedendo così che l'operatore esegua degli ordini diretti ad una altra gru.
Prima di dare il segnale di movimentazione del carico, il segnalatore dovrà accertarsi che nessuna persona si trovi nella traiettoria dello stesso.
I segnalatori dovranno accertarsi che nessuna persona venga trasportata da un apparecchio di sollevamento se non per mezzo di un supporto costruito per il trasporto del personale.

A. Alzate [illegible]. B. [illegible]. C. Abbassate. D. A [illegible] segnalatore. E. Abbassate [illegible]. F. [illegible] G. Arrestate [illegible]. H. [illegible]

PETROLIERE E ALTRE NAVI TRASPORTANTI CARICHI LIQUIDI ALLA RINFUSA

1. Merci liquide alla rinfusa

Prima dell'inizio delle operazioni di movimentazione dei carichi, il comandante della nave cisterna e il responsabile delle operazioni devono:

- concordare per iscritto le procedure di movimentazione, tra le quali la velocità massima ammessa per le operazioni di movimentazione
- qualora appropriato, redigere e sottoscrivere la lista di controllo di sicurezza nave/terra o nave/nave
- concordare per iscritto la procedura da attuare in caso di emergenze occorse durante le operazioni
- stabilire codici di comunicazione chiari e privi di ambiguità tra nave e terra o tra nave e nave

Appropriati mezzi di evacuazione in caso di incendio devono essere forniti in qualsiasi punto di attracco, preferibilmente prevedendo vie di fuga.
L'uso di bracci di carico metallici snodati dotati di valvole di blocco automatiche alle due estremità riduce al minimo la fuoriuscita di liquidi pericolosi in casi di emergenza. I bracci di carico snodati metallici dotati di valvole di blocco automatiche alle due estremità devono essere impiegati per tutte le operazioni con gas liquefatti.

Flange o sezioni di tubo di trasferimento del carico isolanti devono essere inseriti nei connettori al fine di essere usate per il travaso di liquidi infiammabili, per prevenire la formazione di scintille durante il collegamento o scollegamento dei tubi.

I tubi per il trasferimento del carico devono essere sempre esaminati prima dell'uso. Essi devono essere maneggiati con cura. I tubi non devono essere trascinati lungo il terreno o piegati formando un raggio minore di quello consigliato dal fabbricante. Ove necessario, devono essere utilizzate cime di sollevamento o cavalletti a sella. Si deve evitare che i connettori esercitino una tensione eccessiva sui collettori della nave.
Si deve fare attenzione affinchè la flangia o la sezione di tubo isolante non subisca un corto circuito. A questo scopo si possono usare delle culle di sollevamento o altri dispositivi. L'uso di un cavo di collegamento bordo/terra è stato riscontrato inefficace e potenzialmente peri-

coloso e, pertanto, non è raccomandato.
Tutti i raccordi dei bracci di carico e dei collettori delle tubature devono essere chiaramente identificati per evitare errori nelle connessioni e conseguente contaminazione del carico.
Si devono prevedere sgocciolatoi sotto le flange poste all'estremità delle tubature.
Tutti i bracci e i tubi di caricamento della merce devono essere scaricati prima di aprire il punto di attacco.
Tutto il personale che collega o scollega bracci o tubi flessibili di carico deve indossare dispositivi di protezione individuale appropriati al carico da movimentare.

Le operazioni di movimentazione del carico devono essere costantemente sorvegliate.
Le operazioni devono essere arrestate subito all'emissione del segnale di allarme per superamento dei limiti di funzionamento o per spostamento della nave e si deve quindi procedere all'attuazione delle opportune misure correttive.
Quando la velocità del vento raggiunge il limite massimo consentito, le operazioni di movimentazione del carico devono essere interrotte e i bracci di carico svuotati e staccati.

Non è permesso l'uso di 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 come permesso di lavoro che garantisca l'adozione di tutte le precauzioni necessarie pertinenti.
Particolare attenzione deve essere posta sui seguenti specifici argomenti:

a) la necessità di una ben strutturata politica di sicurezza a bordo, supportata dall'appropriato comitato di sicurezza.
b) la necessità di severe politiche relative al fumo ed i lavori a caldo.
c) la necessità che i membri dell'equipaggio siano consapevoli delle precauzioni da adottare prima, durante e dopo l'ingresso in spazi chiusi.
d) la necessità che i membri dell'equipaggio siano consapevoli dei pericoli inerenti ai locali pompe. I locali pompe, in virtù della loro posizione, progettazione e funzionamento, costituiscono un particolare rischio e quindi necessitano di particolari precauzioni.
e) La necessità che i membri dell'equipaggio siano consapevoli dei rischi alla salute causati dal carcinoma dovuti all'esposizione di piccole concentrazioni di vapore di benzene nell'aria. Questo rischio può risultare dalla respirazione di vapori di benzene contenuti nei carichi, quali i gasoli, JP4 e alcuni crude oils.
f) La necessità di garantire che i membri dell'equipaggio siano consapevoli delle precauzioni di sicurezza e delle azioni di emergenza da effettuare in caso di sversamento.

2. Movimenti sul ponte

Le aperture sul ponte devono essere coperte e bloccate con i dadi e i bulloni previsti e che non sporgano oltre il livello del ponte di 50 mm. Queste sporgenze sono visibili durante il giorno, ma durante le operazioni notturne, specialmente in mare, esse costituiscono un serio pericolo non

solo per le contusioni o rottura delle dita ma anche per la rottura del femore o delle gambe. Durante le ore di lavoro, usare sempre le scarpe di sicurezza e mai ciabatte o scarpe leggere aperte. Le tubazioni sono onnipresenti sui ponti delle petroliere; molti sono piccole e basse e possono essere scavalcate, ma molte sono grosse e possono essere alte oltre 1 metro sul livello del ponte. Le grosse tubazioni avranno delle passerelle costruite sopra di esse, ad intervalli regolari, e devono essere sempre utilizzate. È estremamente pericoloso saltare da una tubazione all'altra per attraversare il ponte, perché esse sono pitturate, in genere, con pittura a smalto e quindi scivolose. La caduta da o fra le tubazioni può comportare tutti i tipi di fratture e anche la morte. Le tubazioni a cielo e la struttura metallica ad esse associata costituiscono una minaccia reale e grande attenzione deve essere posta quando si passa sotto. Gli elmetti devono essere sempre indossati nell'ambiente di lavoro.

Raramente il petrolio scorre sui ponti ma molte apparecchiature usate a bordo richiedono olio lubrificante e alcune apparecchiature idrauliche utilizzano olio sotto pressione per funzionare. Le perdite di olio e i colaggi possono formare uno strato quasi invisibile sul ponte e possono essere come il ghiaccio. Se è presente anche l'acqua, ad esempio pioggia o mare, la situazione diventa ancora più pericolosa.

Durante le operazioni in coperta c'è spesso la tentazione di correre da una area all'altra, specialmente se pressati o chiamati da altre persone. La corsa deve essere vietata in quanto tutti i pericoli si accentuano sulla persona che corre.

3. Gas inerte

Poiché il gas inerte è a basso contenuto di ossigeno, generalmente il 5% o meno, esso non solo riduce il pericolo d'incendio ma crea un rischio di asfissia. Dove si sospetta la presenza di gas inerte, l'atmosfera deve essere controllata per verificare il contenuto di ossigeno prima di entrare. Se si è in dubbio, effettuare sempre il controllo. Il compartimento in questione deve essere sempre ventilato con aria fresca.

Nel gas inerte le tracce di componenti come il monossido di carbonio, il diossido di zolfo, ossido di nitrato e diossido di nitrogeno, sono molto tossiche.

4. Contatto sulla pelle di idrocarburi

Gli idrocarburi sono pericolosi in molti modi e in vari gradi, a seconda del loro tipo. Si ritiene che alcuni idrocarburi possano causare il cancro della pelle se si è esposti ad azione prolungata. Dovranno essere sempre utilizzati gli indumenti protettivi: guanti, stivali e tuta.

5. Avvelenamento da idrocarburi

Gli idrocarburi possono creare danni permanenti alla gola, stomaco e organismi interni.

Quando una persona lavora in una atmosfera che si ritiene essere libera dai gas ed incomincia a mostrare sintomi simili a quelli dell'ubriachezza, quali risate sciocche, mancanza di coordinamento, ecc. essi indicano i primi segni di avvelenamento. Dovrà essere subito adottata una procedura di recupero in modo che la persona possa essere trasportata in maniera sicura lontano dall'atmosfera avvelenata.

Su questo tipo di navi, la pulizia delle cisterne e/o stive che hanno contenuto carichi liquidi o alla rinfusa costituisce una operazione ad alto rischio.

6. Tossicità dei carichi petroliferi

I gas degli idrocarburi sono infiammabili e tossici e possono essere presenti nel combustibile e nelle cisterne del carico che hanno contenuto crude oil o i suoi prodotti derivati.

I gas o vapori degli idrocarburi possono essere presenti nei locali pompe e intercapedini, condotto chiglia e altri spazi adiacenti alle cisterne del carico a causa di un colaggio del carico

I componenti dei vapori di alcuni carichi oleosi, quali il benzene, l'idrogeno solforoso sono molto tossici.

7. Tossicità di altre sostanze

C'è la possibilità di un colaggio dai bidoni o pacchi di altri prodotti chimici pericolosi in caso di movimentazione scorretta, stivaggio non corretto e danni causati dal cattivo tempo.
L'interazione di olio vegetale o animale o sewage con l'acqua di mare può comportare il rilascio di idrogeno, solfuro di idrogeno che è molto pericoloso.

8. Ingresso nelle cisterne

Oltre a quanto riportato nella Parte I – Sistema dei permessi e delle autorizzazioni, si riportano in dettaglio le principali norme di sicurezza:

8.1 Procedure e sistemazioni prima dell'ingresso

L'accesso a e dentro lo spazio in cui si entra deve essere ben illuminato.
Nessuna sorgente di accensione deve essere portata o inserita all'interno dello spazio fino a quando il Comandante o l'Ufficiale responsabile siano soddisfatti che è sicuro farlo.

In ogni caso le attrezzature per il soccorso e la rianimazione devono essere posizionate pronte all'uso all'ingresso dello spazio. L'attrezzatura di soccorso è

costituita dall'autorespiratore con una completa dotazione di bombole di riserva, sagola e imbragatura di sicurezza, torce elettriche portatili del tipo approvato per l'uso in atmosfera infiammabile, se appropriato.

Un sistema di sollevamento per le persone inabilitate può essere richiesto.

Il numero delle persone che entra nello spazio deve essere limitato a quello necessario per il lavoro da svolgere. Quando è necessario, dovrà essere indossata una imbragatura di sicurezza con sagola per facilitare il recupero in caso di emergenza.
Come minimo una persona deve rimanere di guardia all'ingresso dello spazio, mentre le persone sono all'interno.
Deve essere concordato un sistema di comunicazione tra l'interno e l'esterno.
La sagola attaccata all'imbracatura di sicurezza deve essere lunga abbastanza per lo scopo, saldamente attaccata all'imbracatura ma nello stesso tempo facile da sganciare se si dovesse impigliare.

8.2 Procedure e sistemazioni durante l'ingresso

Durante il periodo in cui lo spazio è occupato da persone e nei momenti di pausa, lo spazio deve essere continuamente ventilato. In caso di avaria al sistema di ventilazione, tutto il personale all'interno dello spazio deve abbandonarlo immediatamente.
L'atmosfera deve essere controllata periodicamente mentre lo spazio è occupato ed il personale deve essere istruito ad abbandonarlo se dovesse verificarsi un peggioramento delle condizioni.
Se si verificano delle difficoltà o rischi imprevisti, il personale deve abbandonare il locale e il lavoro interrotto, fino a quando non viene ristabilita la situazione di sicurezza. I permessi di ingresso e di lavoro devono essere riscritti con le appropriate revisioni, dopo che la situazione è stata rivalutata.

Se dovesse verificarsi una situazione di emergenza, dovrà essere suonato l'allarme generale in modo che la squadra di supporto sia immediatamente disponibile.
Per nessun motivo si dovrà cercare di entrare nello spazio prima che arrivino gli aiuti e la situazione sia stata valutata, per garantire la sicurezza della squadra di salvataggio.
Una volta che l'infortunato è stato raggiunto, il controllo della somministrazione di aria deve essere la prima priorità. A meno che non sia gravemente ferito, come nel caso di una sospetta lesione alla schiena, l'infortunato dovrà essere rimosso al più presto possibile dallo spazio pericoloso.

8.3 Procedure di completamento

Una volta scaduto il "permesso di lavoro" tutto il personale deve lasciare lo spazio e l'ingresso dello spazio deve essere chiuso o protetto per evitare ingressi non autorizzati. In alternativa, quando lo spazio non è più pericoloso viene dichiarato libero per il normale ingresso.

8.4 Requisiti addizionali

Se l'atmosfera all'interno dello spazio è considerata sospetta o non sicura, si deve entrare nello spazio solo se essenziale per effettuare le misurazioni, per la salvezza di una vita o della nave o per un lavoro necessario. Il numero delle persone che vi accedono deve essere compatibile con il lavoro da svolgere.

Eccetto in caso di emergenza, o dove impraticabile perché i movimenti nello spazio sarebbero impediti, devono essere disponibili due autorespiratori, di tipo approvato che comprenda una fornitura continua di aria dall'esterno e una bombola che gli permetta di fuggire in caso di una avaria o difficoltà al sistema di fornitura continua di aria. Mentre lavora, l'operatore deve poter utilizzare l'aria fornita dall'esterno dello spazio. Se diventa necessario ricorrere alla bombola di emergenza, egli dovrà abbandonare immediatamente il locale.
Dovranno essere prese precauzioni contro ogni interruzione della fornitura d'aria mentre la persona è all'interno dello spazio ristretto. Una speciale attenzione dovrà essere posta al sistema di fornitura proveniente dal locale macchina.

Dove non è possibile effettuare un controllo a distanza o dove è richiesta solamente una breve ispezione, una singola fornitura di aria è accettabile purchè l'operatore che indossa l'autorespiratore sia posizionato in modo da poter essere sollevato immediatamente in caso di emergenza.

Oltre all'imbracatura di sicurezza, ogni qualvolta sia possibile, dovrà essere utilizzata la sagola di sicurezza. La sagola di sicurezza dovrà essere assistita da una persona ubicata all'ingresso e che è stata addestrata su come tirare una persona incosciente da uno spazio pericoloso.
Se è richiesto un apparecchio di sollevamento per qualsiasi soccorso, devono essere presi accordi per garantire che il personale sia disponibile a farlo funzionare al più presto possibile.
Dove appropriato, le lampade portatile e altre apparecchiature elettriche devono essere di tipo approvato per l'utilizzo in una atmosfera infiammabile.
Se esiste un rischio a causa di prodotti chimici, sia in forma liquida, che gassosa o di vapori, che possono venire a contatto con la pelle o gli occhi, dovranno essere utilizzati i DPI appropriati.

9. PULIZIA DELLE CISTERNE

9.1. Preparazione prima della pulizia – Movimentazione dell'attrezzatura	
Rischio	**Possibili contro misure**
Caduta di oggetti dall'alto (durante il sollevamento)	• Addestrare i lavoratori sulle procedure di sicurezza sul lavoro • Effettuare una riunione preventiva giornaliera prima di iniziare il lavoro • Fornire, controllare e usare l'appropriata apparecchiatura di sollevamento • Impiegare persone competenti nella funzione di segnalatore e di agganciatore • Assicurarsi che il materiale che deve essere maneggiato sia rizzato in maniera sicura in modo che non si allenti e cada
Comportamento inappropriato o pratiche di lavoro scorrette a causa di mancanza di esperienza	• Familiarizzare i lavoratori inesperti con l'ambiente di lavoro • Assegnare un lavoratore esperto quale compagno ad uno inesperto

prima di aprire il portello far espellere la pressione

un portello per la ventilazione e uno per l'accesso

9.2. Identificare il luogo esatto	
Rischio	**Possibili contro misure**
Esposizione eccessiva a fumi e gas 	• Applicare il sistema del "Permesso di lavoro" per gli spazi ristretti • Effettuare il controllo circa la presenza di gas con uno strumento ben calibrato e ben manutenzionato, prima e durante l'ingresso nello spazio ristretto • Svolgere un controllo regolare circa la presenza di gas quando il lavoro si svolge in una cisterna e dotare almeno un lavoratore del gruppo con un gas detector personale • Assicurare l'attrezzatura per il recupero di emergenza e che soccorritori addestrati siano in stand by

Mancanza di ossigeno	• Mancanza di ossigeno • Fornire una adeguata ventilazione forzata • Dotare almeno un lavoratore del gruppo di un gas detector e fare effettuare i controlli ad intervalli determinati
Scivolamenti e inciampi	• Assicurarsi che siano disponibili un sufficiente numero di luci anti esplosione nell'area di lavoro e nelle vie di accesso • Rimuovere le ostruzioni nell'area di lavoro e nelle vie di accesso • Non lasciare le aperture non protette: richiuderle o dotarle di protezione

9.3. Rimozione dei residui di petrolio	
Rischio	**Possibili contro misure**
Esposizione a gas e fumi chimici	• Fornire una adeguata ed efficace ventilazione forzata • Svolgere un controllo regolare dei gas dove si svolge il lavoro nella cisterna e dotare almeno un lavoratore di un gas detector portatile
Scivolate e inciampi	• Assicurarsi che siano disponibili un sufficiente numero di luci anti esplosione nell'area di lavoro e nelle vie di accesso • Rimuovere le ostruzioni nell'area di lavoro e nelle vie di accesso • Tenere pronta segatura e palette
Eccessiva esposizione al rumore	• Assicurarsi che gli oto protettori siano correttamente indossati • Svolgere un controllo sulla rumorosità ed aumentare, se necessario, il programma di protezione dell'udito

9.4. Pulizia dei residui e scopatura manuale della superficie	
Rischio	**Possibili contro misure**
Esposizione ai gas e fumi chimici	• Svolgere un controllo regolare dei gas dove si svolge il lavoro nella cisterna e dotare almeno un lavoratore di un gas detector portatile
Scivolate e inciampi	• Assicurarsi che siano disponibili una adeguata illuminazione nell'area di lavoro e nelle vie di accesso • Rimuovere le ostruzioni nell'area di lavoro e nelle vie di accesso
Dermatiti dovuti al contatto della pelle con il petrolio 	• Fornire e utilizzare le appropriate tute, guanti e stivali resistenti ai prodotti chimici

9.5. Sistemazione dei residui nei sacchi	
Rischio	**Possibili contro misure**
Esposizione ai gas e ai fumi chimici	• Fornire una ventilazione meccanica adeguata ed efficace • Svolgere un controllo regolare dei gas dove si svolge il lavoro nella cisterna e dotare almeno un lavoratore di un gas detector portatile
Scivolate e inciampi	• Assicurare una adeguata illuminazione nell'area di lavoro e nelle vie di accesso • Rimuovere le ostruzioni nell'area di lavoro e nelle vie di accesso

9.6.trasporto dei sacchi di residui nei bidoni o a terra	
Rischio	**Possibili contro misure**
Caduta di oggetti dall'alto (durante il sollevamento)	• Addestrare i lavoratori sulle procedure di sicurezza sul lavoro • Effettuare una riunione preventiva giornaliera prima di iniziare il lavoro • Fornire, controllare e usare l'appropriata apparecchiatura di sollevamento • Impiegare persone competenti nella funzione di segnalatore e di agganciatore • Assicurarsi che siano adottate le corrette tecniche di movimentazione del materiale in oggetto
Colpito da carichi sospesi	• Fornire ed utilizzare una sagola guida per controllare l'ondeggiamento del carico

NAVI PER IL TRASPORTO DI MERCI ALLA RINFUSA

1.Generalità

Le operazioni di carico e scarico devono essere svolte secondo il piano stabilito dal codice blu dell'IMO e concordato tra il rappresentante del terminal e il comandante della nave.

Durante le operazioni sarà necessario:

- Il personale dovrà utilizzare i DPI previsti (elmetto, guanti, tuta) e devono essere prese appropriate misure per prevenire l'inalazione di polveri
- un segnalatore per controllare benne o altre attrezzature
- nelle stive caricate tramite benne un lavoratore deve avere il ruolo di segnalare tempestivamente il pericolo di rovesciamento del carico della benne sul personale presente
- verificato il numero e la posizione del personale presente in stiva
- durante lo stivaggio del carico o le operazioni di scarico, se necessario, il personale che lavora in stiva dovrà utilizzare una imbracatura di sicurezza
- attrezzature e metodi usati per eliminare i residui di carichi alla rinfusa che aderiscono alle pareti e alle parti terminali delle stive devono garantire la sicurezza del personale
- attrezzature come le benne siano usate solo per lo scopo per il quale sono state progettate.

2. Oil and bulk ore/oil carrier

2.1 Generalità

Le petroliere e le altre navi che trasportano petrolio o prodotti petroliferi alla rinfusa, o in zavorra dopo aver trasportato il loro carico, sono a rischio di incendio o esplosione dovuto all'accensione dei vapori del carico che in alcune circostanze potrebbe penetrare in qualsiasi parte della nave.

Alcuni vapori aggiuntivi possono essere tossici, alcuni in piccole concentrazioni e alcuni prodotti liquidi, specialmente la benzina trattata con tetraetil o tetrametil sono dannosi se vengono a contatto con la pelle.

2.2 Precauzioni

Le indicazioni sulle precauzioni generali che devono essere seguite, sono contenute nelle pubblicazioni dell'International Chamber of Shipping.

Le compagnie, inoltre, sono obbligate, secondo il Codice ISM, ad avere una proprio regolamento di sicurezza. Queste pubblicazioni devono essere disponibili a bordo e le loro indicazioni coscienziosamente seguite. Si riportano le principali norme:

- La polvere creata da alcuni carichi, particolarmente durante le operazioni di caricazione, discarica e pulizia delle stive può costituire un rischio di esplosione e dovrebbe essere limitata, il più possibile, al minimo.
- Molti carichi solidi alla rinfusa, sembrano innocui ma possono creare problemi di salute per il personale in vari modi. Ad esempio:
  - i fertilizzanti di nitrato di ammonio producono gas tossici a seguito della decomposizione
  - la polvere di minerale di antimonio, se inalata è tossica
  - la polvere del nitrato di bario posata sugli alimenti e inghiottita è tossica
  - i semi di olio di ricino, quando maneggiati possono causare gravi irritazioni alla pelle e agli occhi

- Gli oblò, le porte, portelli, ecc. devono essere tenuti chiusi in porto se essi permettono alla polvere del carico di entrare nelle zone alloggi.
- Gli spazi che hanno trasportati carichi solidi alla rinfusa devono essere considerati spazi chiusi e dovranno essere seguite le procedure di ingresso previste nella parte I "Sistema dei permessi e delle autorizzazioni".

Le proprietà dei carichi secchi alla rinfusa dovranno essere attentamente considerate perché alcuni ma-

teriali sono soggetti ad ossidazione. Questo potrebbe comportare una riduzione di ossigeno, l'emissione di gas tossici e l'auto combustione. Altri materiali possono emettere fumi tossici particolarmente quando umidi. Altri materiali, ancora, se diventano umidi sono corrosivi per la pelle, gli occhi e le membrane mucose, come pure per la struttura della nave.

Molti carichi alla rinfusa, specialmente i minerali, sono caricati nelle stive da grande altezza e in grande quantità. Questo può creare sufficiente stress che danneggia le strutture della nave. Tutto ciò può essere evitato riducendo il rateo di imbarco.

I piani per la caricazione o la discarica delle navi devono essere particolarmente attenti per non esporre la nave a inaccettabili stress, forze di taglio e momenti flettenti.
Speciali considerazioni dovranno essere date ai pericoli di over stress sulle grandi e vecchie navi, specialmente dove stive alternate vengono caricate.

Alcuni tipi di carico, incluso i concentrati, alcuni carboni e altri materiali con proprietà fisiche simili, possono liquefarsi oltre il limite di umidità e causare lo spostamento del carico. Il contenuto di umidità deve essere, quindi, attentamente controllato prima della caricazione e durante il viaggio, in quanto una variazione di umidità può avvenire a causa delle vibrazioni e/o del movimento della nave.
Precauzioni per prevenire che liquidi entrino nelle stive nelle quali sono caricati carichi alla rinfusa dovranno essere adottate per tutto il viaggio.

Dovranno essere prese precauzioni per evitare che l'acqua di mare possa entrare nelle stive attraverso i boccaporti o fessure quando la nave incontra mare mosso.
L'acqua non dovrebbe essere usata per raffreddare carichi che possono liquefarsi.

Le appropriate norme nazionali e internazionali relative alla ventilazione dovranno essere osservate. Alcuni carichi, quali alcuni carboni, copra, trucioli, carbone di legna e concentrati, ecc. sono soggetti ad auto combustione se la temperatura è abbastanza alta. Il raffreddamento di tali materiali dovrebbe essere effettuato con estrema cura poiché l'acqua usata per raffreddare il carico potrebbe causare un aumento di calore e potrebbe comportare una combustione spontanea e/o esplosione. La temperatura delle stive contenenti tale carichi dovrebbe essere controllata giornalmente o secondo le istruzioni dell'armatore.

La polvere di alcuni carichi alla rinfusa, incluso la polvere di grano può essere esplosiva, specialmente quando si pulisce la stiva dopo la discarica- Il personale deve essere consapevole di questo rischio e il fumo dovrà essere proibito o ristretto e la pulizia svolta in modo da ridurre la formazione di polvere, ad esempio bagnandola.
Il personale non deve entrare nelle casse laterali (wings tanks) quando è in corso la caricazione del grano.

3. Gasiere (Liquefied Gas carrier)

Il LNG (Light natural gas) è un gas naturale che è stato raffreddato in un liquido criogeno in modo da poter essere trasportato via mare- Una volta che il LNG è arrivato al terminal di ricezione, esso viene scaricato e stivato in grossi depositi fino a quando sarà rivaporizzato e inviato tramite condotte alla rete di distribuzione. Il LNG è un liquido pericoloso a causa del suo crionegico e, come gas naturale è combustibile.
I rischi del LNG derivano da tre delle sue proprietà:
temperature criogene
caratteristiche della dispersione
caratteristiche di infiammabilità

Il freddo intenso del LNG causa direttamente lesioni o danni. Una nuvola di vapore, formata da una fuoriuscita di LNG, può essere spinta dal vento verso aree popolate. Esso puà accendersi se la concentrazione di gas naturale è tra il 5 e i 15% nell'aria e incontra una sorgente di accensione. Un incendio di LNG emette una spaventosa quantità di calore.
Le linee guida sulle precauzioni generali da adottare su queste navi sono riportate nel "Tanker Safety Guide (Liquified Gas) a nel "Safety in Liquefied gas Tankes" (un manuale per i membri dell'equipaggio) pubblicati dall'ICS – International Chamber of Shipping
Il codice IMO per la costruzione e l'equipaggiamento delle navi che trasportano gas alla rinfusa contiene le linee guida sugli aspetti operativi e sono obbligatori secondo il regolamento marittimo.

Bisogna notare che le tubazioni del carico, le valvole, le connessioni e i punti di colaggio del carico di gas possono essere intensamente freddi. Il loro contatto può causare gravi ustioni
La pressione dovrà essere attentamente ridotta e il carico liquido drenato da qualsiasi punto del sistema di trasferimento carico, incluso le linee di discarica, prima che sia iniziata l'apertura o lo scollegamento.

Alcuni carichi come l'ammoniaca hanno un odore pungente e soffocante e piccole quantità di essa possono causare irritazione degli occhi e disorientamento unitamente a bruciature chimiche. I marittimi dovranno considerare tutto ciò quando si muovono per la nave e specialmente quando salgono scale e scalandroni. I mezzi di accesso alla nave dovrebbero essere attentamente supervisionati e ubicati lontani, il più possibile, dall'area dei manifold (attacchi per il collegamento a terra delle tubazioni di carico e scarico).

Il personale di bordo deve essere a conoscenza dell'ubicazione dell'apparecchiatura per il lavaggio degli occhi e della doccia di sicurezza.

4. Chimichiere (Bulk chemical tanker)

Una chimichiera può essere dedicata al trasporto di uno o di un piccolo numero di prodotti o può essere costruita con un gran numero di cisterne di carico nei quali sono trasportati numerosi prodotti fianco a fianco simultaneamente.

I prodotti trasportati spaziano da quelli così detti non pericolosi a quelli che sono estremamente infiammabili, tossici o corrosivi o hanno una combinazione di queste tre proprietà o che possiedono altre caratteristiche pericolose.

L'attrezzatura di bordo e l'apparecchiatura per il maneggio del carico può essere complessa e richiedere un alto grado di manutenzione e l'uso di strumentazioni speciali, indumenti protettivi e autorespiratori per poter entrare negli spazi chiusi
L'IMO (International Maritime Organization) ha prodotto dei codici (il codice IBC – International Bulk Chemical - e il codice BCH) per la costruzione e l'equipaggiamento delle navi che trasportano prodotti chimici pericolosi alla rinfusa. L'osservanza dei codici è obbligatoria anche secondo la normativa nazionale. Essi contengono le linee guida operative e l'indice dei prodotti chimici pericolosi trasportati alla rinfusa con i riferimenti alla Guida medica per gli incidenti che coinvolgono merci pericolose (MFAG).

Le linee guida sulle procedure delle operazioni generali e delle precauzioni che devono essere adottate sulle chimichiere sono riportate nel "Tanker Safety Guide (Chemical)" e nel manuale "Safety in Chemical tanker", entrambi pubblicati dall'ICS – International Chamber of Shipping. Queste pubblicazioni, unitamente ai codici di cui sopra ed ogni istruzione di compagnia relativa alla sicurezza, devono essere sempre presenti a bordo di queste navi.

Molti dei prodotti trasportati dalle chimichiere sono indicati con il termine generale di "alcolici". Bere questi prodotti può comportare lesioni serie e anche la morte. Uno stretto controllo dovrà essere esercitato quando si trasportano questi carichi per prevenire che vengano sottratti.
Particolare attenzione dovrà essere posta sui seguenti specifici argomenti:

a) La necessità di garantire che qualsiasi carico da trasportare sia iscritto nella lista di carico con il proprio nome tecnico corretto.
b) La necessità di garantire che dove un carico è una mistura, sia fornita una analisi che indichi i componenti pericolosi che contribuiscono significatamente alla pericolosità del prodotto. Questa informazione deve essere disponibile a bordo e liberamente accessibile a tutti gli interessati.

c) La necessità che una completa descrizione delle caratteristiche fisiche e chimiche del carico siano fornite per ogni carico imbarcato.
d) La necessità di garantire che il personale imbarcato sia consapevole delle precauzioni di sicurezza e delle azioni di emergenza da effettuare in caso di sversamento o esposizione dell'equipaggio ad una possibile contaminazione da parte dei prodotti chimici.
e) La necessità di garantire che i carichi che necessitano stabilizzatori o inibitori e che non sono accompagnati da apposito certificato, non possono imbarcare.

NAVI RO - RO

1. Generalità

I pericoli per il personale che lavora nelle stive delle navi ro-ro sono associati alla movimentazione dei veicoli. I veicoli in movimento in spazi confinati determinano un rischio di contatto persona/macchina e i loro gas di scarico possono essere nocivi per la salute.

I fumi emessi dai veicoli possono essere fonte di rischio per la salute del personale soprattutto a causa della presenza di monossido di carbonio (componente principale dei gas di scarico dei motori a benzina), diossido di carbonio (componente principale dei gas di scarico dei motori diesel).

Deve essere vietato fumare e usare fiamme libere su qualsiasi veicolo. Segnali ben visibili con la scritta "VIETATO FUMARE" dovranno essere ubicati all'interno del garage della nave.
I passeggeri e gli autisti non dovranno rimanere nei garage oltre il tempo strettamente necessario.
Per ridurre l'accumulo di fumi e di gas i guidatori devono essere istruiti a spegnere i motori appena possibile e di evitare di avviarli se non viene loro ordinato.
Uno spazio vicino agli ascensori dovrà essere riservato ai veicoli delle persone diversamente abili.

2. Rizzaggio

Le misure preventive principali sono:
- locali ventilati dove i veicoli operano sotto ventilazione naturale o forzata per garantire livelli di sicurezza
- spegnimento dei motori quando i veicoli rimangono fermi a lungo
- preparazione di un piano che indichi il numero massimo di motori autorizzati a funzionare contemporaneamente

Anche le operazioni di rizzaggio possono rappresentare un rischio. Il personale deve essere a conoscenza di tutte le attrezzature di accesso del carico presenti nell'area in cui sta lavorando e delle relative modalità di funzionamento.
Per il personale che rizza i veicoli è obbligatorio l'uso dell'elmetto.
Il lavoro di rizzaggio deve essere svolto in coppia, con le due persone sempre in vista uno dell'altro.
Il personale deve mollare le attrezzature di rizzaggio con molta cautela perché il movimento della nave durante la traversata potrebbe averle tesate eccessivamente.

3. Operazioni roll on – roll off (ro-ro)

Ogni controllo necessario sui veicoli ro-ro e sui loro carichi deve essere effettuato presso l'entrata del porto o altro posto idoneo.

Prima dell'azionamento delle attrezzature di accesso del carico devono essere emessi allarmi acustici o visivi ai quali il personale deve prestare la massima attenzione.

Si deve prestare particolare attenzione ai punti di connessione tra due veicoli per garantire che non si sgancino sulla rampa della nave. Una particolare attenzione deve essere rivolta ai veicoli che rimorchiano roulotte, che devono sempre usare gli appositi ganci e rimorchi. Se la pendenza è eccessiva, i colli d'oca sui trattori potrebbero staccarsi dai rimorchi all'estremità della rampa. In caso di necessità devono essere usate ulteriori catene di sicurezza laterali o altri sistemi di aggancio, eccetto in caso di stivaggio di semirimorchi caricati con merci pesanti. Infatti se il rimorchio a telaio ribassato dovesse staccarsi, in particolare sulle pendenze, le catene potrebbero cedere e colpire l'operatore del trattore.

Il traffico ro-ro deve essere sempre adeguatamente controllato. Il personale predisposto al controllo del traffico deve indossare abbigliamenti ad alta visibilità. I limiti di velocità devono essere applicati in modo rigido.

Le zampe di appoggio dei rimorchi devono essere abbassate al livello del suolo prima che i rimorchi siano sganciati. È importante assicurarsi che i freni di stazionamento del rimorchio siano stati propriamente azionati e la parte anteriore lasciata sufficientemente alta da permettere ad un altro veicolo di agganciarla.

Il personale che lavora vicino ai montacarichi deve evitare di salire sul montacarichi quando questo è in funzione, fatta eccezione per il conducente del veicolo in spostamento che resta al posto di guida in cabina. Dovrà inoltre esercitare la massima prudenza durante le operazioni con o vicino al montacarichi.

I veicoli dovranno avere la marcia e il freno a mano inserito e dovranno essere parcheggiati in modo da non ostruire i comandi dei portelloni, l'ingresso agli spazi comuni, scale, corridoi o dotazioni di emrgenza.

4. Accesso a navi ro-ro

Ogni volta sia possibile, si devono dotare le navi ro-ro di accesso pedonale sicuro, separato dalle rampe di accesso dei veicoli. L'accesso pedonale attraverso la rampa principale di imbarco può essere pericoloso a causa della presenza dei veicoli in movimento.

Quando è necessario l'accesso dei pedoni attraverso la rampa destinata ai veicoli, si deve predisporre un percorso pedonale a uno o a entrambi i bordi della rampa. I percorsi pedonali devono presentare protezioni laterali per prevenire cadute in acqua e for-

nire una protezione dai veicoli in movimento.
Se non è possibile predisporre un passaggio pedonale con protezioni laterali, si deve attrezzare un passaggio pedonale che sia chiaramente indicato e segnalato su un lato della rampa.

Se non è possibile adottare nessuna di queste soluzioni, l'accesso attraverso la rampa deve essere sempre controllato quando la rampa è usata dai veicoli. Il grado di controllo necessario può variare in base alle dimensioni della rampa e dal numero di veicoli in transito. I sistemi di controllo adottati devono assicurare che tutti i pedoni, incluso il personale di bordo e i visitatori, siano soggetti allo stesso sistema di controllo.

Il controllore della rampa deve assicurare che sia impedito ai pedoni l'uso della rampa in concomitanza con i veicoli. Per autorizzare il transito è necessario interrompere la circolazione dei veicoli. Il controllo può essere effettuato tramite segnalazioni manuali o semafori. Se la rampa o la combinazione rampa e rampa di collegamento è lunga, potrà essere necessario la presenza di un controllore ad entrambe le estremità, in comunicazione via radio tra loro.

5. Montacarichi

Il montacarichi di una nave destinato al trasporto di merci deve disporre di comandi che garantiscano la sicurezza delle operazioni anche in caso di guasto e posizionati in modo tale che non sia possibile azionare più di un set di comandi simultaneamente.

I comandi devono essere posizionati in modo tale che l'operatore non corra il rischio di essere colpito dal montacarichi o dai veicoli in movimento e sia in grado di vedere l'intera piattaforma del montacarichi in qualsiasi momento.

L'apertura del montacarichi deve essere protetta da barriere alte almeno un metro e poste su tutti i lati non utilizzati per l'accesso del veicolo, e verniciate con strisce di colore giallo e nero alternato.

In prossimità di ogni apertura sul ponte per il passaggio del montacarichi deve essere posta

una luce lampeggiante in posizione tale poter essere subito individuata da qualsiasi veicolo o persona transitante sul ponte.

Nessuno, ad eccezione dell'operatore al montacarichi, dell'addetto al veicolo o dell'addetto all'operazione di carico e scarico della piattaforma deve transitare nelle vicinanze del montacarichi in funzione.

Nessuna persona, ad eccezione dell'operatore di un veicolo che rimane comunque ai comandi dello stesso, può transitare sulla piattaforma del montacarichi.

NAVI DI SERVIZIO PER PIATTAFORME

1. Breve descrizione dei mezzi

1.1 Supply vessel (PSV)

Una nave di rifornimento delle piattaforme, comunemente indicata con il nome di Supply Vessel è una nave specialmente costruita per rifornire le piattaforme petrolifere al largo della costa. Queste navi della lunghezza fra i 20 e i 100 metri svolgono una varietà di compiti.

Il compito primario per la maggior parte di queste navi è il trasporto di merci e personale da e verso la piattaforma e altre strutture offshore.

Una funzione primaria di un supply vessel è di trasportare i rifornimenti alla piattaforma e ritornare a terra con altri carichi.

Le cisterne del carico possono trasportare fango di perforazione, cemento polverizzato, combustibile, acqua potabile e prodotti chimici utilizzati nei processi di perforazione. Alcuni prodotti chimici possono essere rinviati a terra per un appropriato riciclaggio o distruzione. Un'altra parte cospicua del carico è costituita dai pezzi di rispetto.

Alcuni supply vessels sono stati trasformati in mezzi antincendio o antinquinamento.

1.2 Anchor handling supply vessels (AHTS)

Sono navi che forniscono le piattaforme petrolifere e le trascinano ed ancorano nella posizione stabilita.

Le AHTS differiscono dai supply vessels perché sono dotate di verricelli per il rimorchio e la manovra delle ancore. Hanno una poppa aperta per permettere la sistemazione delle ancore ed hanno una maggiore potenza per aumentare la capacità di rimorchio. Le macchine sono specificatamente progettate per le manovre di posizionamento delle ancore.

Hanno un sistema di rilascio di emergenza delle ancore, che è manovrabile dal ponte di comando o altro luogo generalmente prestabilito ed in comunicazione diretta con il ponte di comando.

2. Precauzioni Generali

Le navi che svolgono il servizio con le varie piattaforme spesso operano in condizioni meteorologiche avverse. Le operazioni di carico non devono essere effettuate, eccetto in caso di emergenza, se c'è il pericolo che il personale di bordo venga ferito dall'acqua sul ponte o dallo spostamento del carico. Per evitare ogni dubbio, non si intende come emergenza il caso che l'installazione sia a corto di acqua, cibo o materiali per la perforazione.

Il comandante della nave ha la responsabilità finale per garantire che qualsiasi operazione sia svolta con la massima attenzione alla sicurezza di tutti quelli che sono a bordo e che siano state prese le misure per ridurre al minimo i rischi.

Il gestore dell'installazione (Offshore Installation Manager) controlla l'ingresso di tutte le navi nel raggio di 500 metri dall'installazione e può modificare o terminare qualsiasi attività di supporto che egli ritenga rischiosa per l'installazione o le persone su di di essa.

Il manovratore della gru può anche fermare le operazioni di carico se ritiene le operazioni non sicure.

Dove la nave ha la poppa aperta e un portellone per lo scalandrone, una particolare attenzione dovrà essere prestata per la perdita di tenuta stagna, assicurandosi che gli oblò, osteriggi, boccaporte e ventilatori siano chiusi in maniera sicura. Le aperture a scafo per il deflusso dell'acqua devono garantire uno scarico rapido dell'acqua rimasta intrappolata sul ponte.

Mentre il lavoro viene svolto sul ponte, la prua e la velocità della nave deve essere regolata per fornire, il più possibile, una sicura piattaforma di lavoro. Una vedetta deve essere posta per dare l'allarme dell'arrivo di una imminente ondata di poppa o dell'arresto del lavoro fino a quando il rischio di imbarcare mare è passato.

In tutti i momenti in cui si svolge il lavoro sul ponte, ci dovrebbe essere una efficiente comunicazione tra il ponte, la gru e l'equipaggio. Questo dovrebbe avere una radio portatile su una frequenza non disturbata, supportata da un sistema di altoparlanti.

Durante le ore di oscurità, deve essere fornita una illuminazione sufficiente sui percorsi di accesso e sul luogo di lavoro, per garantire che le ostruzioni siano chiaramente visibili, che le persone che lavorano sul ponte possano essere chiaramente viste dal ponte di comando e

dall'istallazione e che l'operazione possa svolgersi in sicurezza.
Le luci devono essere posizionate in modo tale da non abbagliare il personale di guardia e non interferire con le prescritte luci di navigazione.
Se il lavoro sul ponte non può essere rimandato in caso di cattivo tempo devono essere stese delle sagole di sicurezza in coperta per facilitare un movimento sicuro. Per quanto possibile la coperta deve essere tenuta libera dal ghiaccio, fanghiglia e qualsiasi sostanza o materiale sciolto che possa causare cadute o inciampi.

Le persone che lavorano in condizioni di freddo e umidità devono indossare indumenti impermeabili sopra vestiti caldi. La necessità di evitare una non necessaria spossatezza e le mani e gli arti intorpiditi deve far prendere in considerazione la necessità di brevi pause o sostituzioni per scaldarsi.

Se è necessario per una persona di lavorare in una posizione esposta, dove possibile, egli deve indossare l'imbracatura di sicurezza e un tipo approvato di giubbotto di salvataggio gonfiabile, che non gli impedisca i movimenti di lavoro.
Durante il lavoro sul ponte dovrà essere indossato l'elmetto di sicurezza e rivestimenti altamente visibili.

3. Trasporto del carico in coperta

Il controllo del sicuro rizzaggio di tutti i carichi sul ponte deve essere effettuato da una persona competente prima dell'inizio della navigazione. Il Comandante è responsabile per garantire che il carico sia correttamente stivato e rizzato. Le aree sul ponte che non devono essere usate per lo stivaggio del carico devono essere chiaramente marcate.

Per aiutare la sicura discarica del carico mentre si è in mare, dovrebbero essere preparate delle unità indipendenti di carico, già imbracate. Quando ciò non sia possibile, i vari pezzi dovrebbero essere imbracati per essere sbarcati in base alla destinazione e rizzati insieme. Le rizze dovrebbero essere, dove possibile, di un tipo che possa essere facilmente mollato e manutenzionato.

Tutte le rizze dovrebbero essere controllate almeno una volta durante la navigazione. Il personale incaricato dovrebbe essere attentamente supervisionato dal ponte di comando, specialmente in condizioni di tempo cattivo. Di notte, con cattivo tempo, una lampada Aldis o un proiettore dovrebbero essere usati per aiutare il controllo delle rizze più lontane evitando di mettere a rischio l'incolumità del personale.

Dove possibile ci devono essere apposite incastellature per la sistemazione dei tubi.
I cavi scartati o danneggiati e le apparecchiature inservibili e residui di carico non devono essere gettati in mare, ma tenuti a bordo e sbarcati nell'immondizia in banchina. I suddetti materiali potrebbero impigliarsi nelle eliche e danneggiano l'ambiente marino.

4. Movimentazione del carico

Mentre l'apparecchiatura di sollevamento è in tensione, il personale essenziale per l'operazione deve rimanere, il più possibile, in una posizione protetta. Il rimanente personale non impegnato nell'operazione deve tenersi distante dall'area di lavoro.

Prima di inziare la movimentazione del carico il Comandante e l'ufficiale di collegamento della piattaforma (Offshore Liaison Manager) o i loro rappresentanti devono stabilire un collegamento prima di inziare le operazioni carico o scarico.

Dove appropriato, tutti contenitori, cestelli, ecc. dovrebbero essere pre imbracati con braghe a quattro penzoli, che terminano in un unico penzolo di sospendita.

Le porte dei containers devono essere adeguatamente serrate ed un mezzo per prevenire lo spostamento del sistema di chiusura dovrà essere fornito.

L'uso di contenitori scarrabili è fortemente scoraggiato.

I cestelli aperti che contengono carico sciolto devono essere dotati di reti di sicurezza per ritenere il contenuto.

Appilare più colli, per costituire una unica unità è fortemente sconsigliato. Per evitare che il personale debba salire su uno skip o un cestello aperto o sopra un container, l'attrezzatura di sollevamento deve essere sufficientemente lunga per permettere il collegamento a livello del ponte.

La maggior quantità possibile di carico dovrà essere stivata in containers per permettere un più sicuro stivaggio e rizzaggio sul ponte.

Quando vengono trasferiti liquidi, mediante manichette, dovrà essere esercitata grande cautela e le seguenti procedure dovrebbero essere seguite:

a) deve essere confermata la stimata quantità di invio di ogni prodotto, la durata del tempo stimato di allarme/preavviso per fermare, la procedura per l'arresto di emergenza e la conferma, quando necessario, che le manichette sono state drenate nelle cisterne della nave.
b) Il Comandante deve essere informato sulle dimensioni delle manichette e quali raccordi dovranno essere usati, la lunghezza delle manichette disponibili, lo schema del colore delle manichette e/o del prodotto per l'operazione, la massima pressione e rata ammissibile, e le quantità di ogni prodotto richiesto.
c) dove le condizioni sono adatte, la gru dovrebbe essere usata per alzare le manichette per facilitare il drenaggio. Nello scollegare le manichette, la parte terminale dovrebbe essere dotata di un coperchio o di una flangia. Le manichette per l'acqua potabile non devono essere usate per altro scopo. Una sufficiente illuminazione deve essere sistemata sopra le manichette e supportare la nave durante tutta l'operazione. Per le operazioni con l'oscurità,

le manichette dovrebbero essere dotate di bande o nastri di grande visibilità.

d) Le manichette sono normalmente colorate secondo un codice approvato di identificazione, mediante spirali intorno alla loro struttura. I terminali delle manichette devono essere colorati a mano per indicare il prodotto alle quali sono destinate. Ad esempio:

Acqua potabile	
Acqua di perforazione	
Combustibile - fuel	
Acqua salmastra - brine	

Il trasferimento delle manichette alla nave è una operazione rischiosa e dovrà essere supervisionato da una persona responsabile dell'installazione che sarà in diretto collegamento radio con il comandante della nave.
Una continua comunicazione radio con l'installazione dovrà essere mantenuta mentre la nave è collegata alle manichette e l'operatore della gru dovrà rimanere nella cabina guida. Il personale designato dell'installazione dovrà stare in stand by presso le valvole apropriate, pronto ad intervenire in caso di emergenza.

5. Avvicinamento all'istallazione e movimentazione del carico per l'installazione

Nel caso sia necessario dar fondo all'ancora, il personale non deve mai stare davanti al salpancora. Questo è particolarmente importante per questo tipo di navi a causa della lunghezza della catena e del suo peso. Particolare attenzione deve essere posta quando si abbiscia la catena nel pozzo.

Con cattivo tempo e in certe condizioni di assetto, una considerevole quantità di acqua potrebbe essere imbarcata in coperta, mentre la nave si avvicina all'installazione di poppa. Il personale deve essere allertato di questa possibilità e rimanere in una posizione riparata e sicura fino a quando è sicuro procedere in coperta.

I mezzi di salvataggio, incluso i salvagenti, mezzi marinai e heaving line devono essere sempre disponibili in una posizione adatta a poppa e in altri punti di particolare pericolo quando ci si ormeggia o mentre sono in corso le operazioni di carico.

Quando il carico viene sbarcato sull'installazione, le rizze di ogni singolo pezzo o carico non devono essere mollate fino a quando l'oggetto non è pronto per essere sollevato. Esiste un grave rischio se tutte le rizze sono mollate prima che inizino le operazioni di carico.

Il personale deve in ogni momento fare attenzione del pericolo di essere colpito o schiacciato dal carico che dondola durante il sollevamento o che si è spostatao Per questo motivo,

per quanto possibile, il personale deve cercare una posizione sicura durante il sollevamento o ammaino del carico. In alcuni casi i ganci di sospendita devono essere mantenuti in posizione fino a quando la braga non viene in forza, come quando vengono scaricati tubi. Il personale impegnato in questo compito, dovrà portarsi immediatamente in una posizione sicura come incomincia il sollevamento.
Il carico deve essere sollevato rapidamente e brandeggiato all'esterno della coperta e della nave.
Il carico scaricato dall'installazione deve essere immediatamente rizzato fino a quando sarà stivato correttamente.

6. Trasferimento di personale mediante cestello

Le seguenti procedure dovranno essere seguite per il trasferimento del personale nell'installazione, mediante il cestello.

a) Due persone devono tenere ferma l'apparecchiatura quando viene ammainata in coperta
b) Il bagaglio deve essere rizzato dentro la rete del cestello
c) Il personale che deve essere trasferito deve indossare il giubbotto di salvataggio e altri DPI adatti per le condizioni del mare e del tempo
d) Il personale nel cestello deve essere distribuito all'interno in maniera uniforme per garantire la massima stabilità
e) Il personale deve stare all'esterno del cestello con i piedi divaricati e afferrare con due mani il cestello stesso
f) Quando l'ufficiale responsabile è soddisfatto che tutto è pronto e nel momento appropriato, considerando i movimenti della nave, il cestello dovrà essere sollevato dalla nave, e brandeggiato all'esterno di essa il più velocemente possibile prima di essere sollevato con attenzione fino all'installazione
g) Durante tutta l'operazione, un salvagente, un mezzo marinaio e un heaving line devono essere tenuti pronti a bordo per un uso immediato in caso di emergenza
h) Le sistemazioni e procedure per il recupero di un uomo in mare devono essere attivate
i) Le comunicazioni radio fra la nave e l'installazione devono essere mantenute.

7. Trasferimento di personale con imbarcazione

Il comandante della nave che fornisce l'imbarcazione sarà responsabile dell'operazione. La dovuta considerazione sarà data agli effetti delle prevalenti condizioni meteorologiche sulla sicurezza del trasferimento.

L'imbarcazione deve essere propulsa da un motore affidabile.
L'imbarcazione deve essere equipaggiata con almeno due marinai esperti, uno dei quali avrà la direzione dell'imbarcazione. Il giubbotto di salvataggio e, se necessario, adatti indumenti protettivi devono essere indossati da tutte le persone a bordo.
Una sagola di sicurezza dovrà essere fornita per permettere al personale di salire o scendere dalla scala della nave.

Il personale che deve essere trasferito dovrà essere istruito brevemente dall'ufficiale di coperta responsabile e lo sbarco deve avvenire in maniera ordinata sotto la direzione del responsabile dell'imbarcazione. Durante il trasferimento il personale non deve stare in piedi o cambiare posizione, salvo diversamente ordinato.
Il personale trasferito deve essere consapevole che le scalette delle piattaforme sono molto scivolose e incrostate di conchiglie a livello dell'acqua.

8. Movimentazione delle ancore

La movimentazione delle ancore in mare può essere un lavoro particolarmente rischioso ed arduo. La nave dovrà essere controllata in maniera tale di ridurre al minimo i rischi, in particolare, evitare il più possibile che un cavo dell'ancora sotto sforzo sferzi la coperta da un lato all'altro.

Durante il cattivo tempo devono essere stese delle sagole di sicurezza sul luogo di lavoro, per facilitare i movimenti. La coperta, per quanto possibile, deve essere tenuta libera dal ghiaccio, dalla fanghiglia e dagli oggetti o materiali sciolti che potrebbero causare inciampi o scivolate.

Quando l'ancora è sotto sforzo, il personale essenziale per l'operazione deve mantenersi in una posizione protetta e sicura. L'altro personale non necessario deve tenersi lontano dall'area di lavoro.
Le boe delle ancore che vengono sollevate a bordo devono essere mantenute libere dall'area di lavoro e rizzate immediatamente per prevenire qualsiasi loro movimento.

Una attenzione particolare dovrà essere posta quando si mettono le bozze ai cavi.
Quando le ancore sono mollate di poppa, tutto il personale dovrebbe stare molto avanti rispetto alla poppa e in una posizione protetta.

RIMORCHIO PORTUALE

1. Generalità

Un certo numero di incidenti alle persone sono avvenute durante la relativamente semplice operazione di voltare o mollare il cavo di rimorchio. Il fattore comune è stato che per vari motivi il cavo di rimorchio è diventato teso, causando ad esempio, la rottura dell'heaving line che ha colpito il personale di bordo, mani rimaste intrappolate nel cavo con conseguenti gravi lesioni.

L'attrezzatura per il rimorchio deve essere adeguatamente manutenzionata e ispezionata prima dell'uso, perché durante il rimorchio dei carichi eccessivi possono applicarsi al cavo, rulli passacavi, bitte e connessioni.

Prima di effettuare l'operazione di rimorchio, il comandante dovrebbe stabilire appropriati mezzi di comunicazione, scambiando importanti informazioni (ad esempio la velocità della nave) e concordare un piano con il comandante del rimorchiatore.

2. Sicurezza del personale della nave

Tutto il personale coinvolto deve essere adeguatamente istruito sui propri compiti e sulle precauzioni di sicurezza da adottare. Il personale deve essere dotato dei DPI, includenti l'elmetto di sicurezza e le scarpe di sicurezza.
Il personale di bordo deve concordare con l'equipaggio del rimorchiatore l'area dove il heaving line debba essere lanciato in maniera sicura. Il verricello deve essere usato per recuperare l'heaving line al quale è stato collegato il cavo di rimorchio e, quindi usare una bozza, mentre la gassa viene posizionata alla bitta.

Sulle petroliere il cavo di rimorchio non deve essere incappellato sulla stessa bitta dove è situato il cavo il cavo di rimorchio di emergenza. Se necessario rimuovere prima il cavo per il rimorchio di emergenza.
Una volta che il cavo è stato incappellato, il personale non essenziale deve allontanarsi dalla zona di operazione. Se qualche persona deve rimanere in zona, il personale dovrà mantenersi libero dall'area del colpo di frusta. Questa zona dovrebbe essere segnalata.

Quando il cavo deve essere mollato, non si deve cercare di recuperare l'imbando del cavo prima di avere stabilito una efficace comunicazione con l'equipaggio del rimorchiatore ed

esso ha indicato di essere pronto a ricevere il cavo del rimorchio. Usare la codetta del cavo di rimorchio per recuperare l'imbando e quindi abbozzarla prima di scappellare il cavo. Usare le volte della codetta intorno alla bitta per controllare la velocità di scorrimento del cavo di rimorchio e il recupero del cavo da parte dell'equipaggio del rimorchiatore, per evitare la sferzata del cavo e colpire qualche membro dell'equipaggio causando gravi lesioni.

3. Sicurezza del personale del rimorchiatore

L'integrità stagna del rimorchiatore deve essere mantenuta in ogni momento. Quando il rimorchiatore è impegnato in operazioni di rimorchio tutte le aperture stagne devono essere chiuse in maniera sicura e corretta.

Tutte le aperture stagne devono essere marcate con un segnale indicante che devono rimanere chiuse durante le operazioni di rimorchio. Qualsiasi di queste aperture che venga utilizzata durante il rimorchio deve essere immediatamente richiusa.

Quando il personale di bordo riceve il heaving line (sacchetto) deve essere cosciente del rischio di lesioni se viene colpito dalla palla dell'heaving line o altro oggetto appesantito legato al terminale della sagola. Esso deve tenersi lontano e, dove possibile, indicare la zona dove lanciare l'heaving line.

Quando si collega un cavo di rimorchio, il personale in coperta deve assicurarsi che il cavo sia libero da ogni ostruzione, che possa scorrere liberamente e che sia mollato dal rimorchiatore in un modo controllato.
Quando si scollega il cavo di rimorchio, l'equipaggio in coperta deve essere cosciente del rischio di lesioni da parte del cavo se esso viene mollato dal rimorchiatore in maniera non corretta e dovrà evitare di trovarsi sotto di esso. Inoltre, dovrà essere cosciente che il cavo potrebbe impigliarsi da qualche parte, diventando teso improvvisamente.

4. Trascinamento

Il pericolo di trascinamento sorge quando un rimorchiatore è trascinato sulla fiancata dal proprio cavo di rimorchio ed è inabile a spostarsi da quella posizione. Questo può succedere quando la nave dà un piccolo colpo di elica in avanti o indietro. Questo è particolarmente pericoloso quando il rimorchio stà tirando al traverso e una mancanza di valutazione in queste circostanze può portare il rimorchiatore in una condizione senza speranza, con il pericolo di capovolgersi.

I moderni rimorchiatori hanno una grande potenza di macchina in relazione alle proprie dimensioni e la forza del cavo di rimorchio è proporzionata a quella delle macchine. Tuttavia, se il rimorchiatore sta tirando lateralmente con il cavo al traverso, non è garantito che il cavo si rompa prima che il rimorchiatore si capovolga.

Anche se i rimorchiatori sono dotati di un sistema di sganciamento rapido del cavo di rimorchio, è possibile che si verifichi una avaria all'impianto quando il rimorchiatore sta tirando al traverso.

In caso di emergenza, i comandanti e gli ufficiali di un rimorchiatore, che ritengono che il mezzo stia per essere trascinato, con conseguente pericolo di capovolgimento, hanno ricevuto la disposizione di mollare il cavo di rimorchio senza riguardo alla situazione in cui si trova la nave rimorchiata.

Dovrà essere ricordato che lo sgancio di emergenza del cavo di rimorchio da una nave con bordo libero alto, mentre il cavo è in tensione comporta un colpo di frusta che si abbatterà sul personale del rimorchiatore. In condizioni normali, quando il cavo di rimorchio deve essere mollato, la tensione deve essere ridotta ed il cavo accompagnato al massimo possibile, senza abbandonarlo di colpo, per evitare di colpire il personale del rimorchiatore.

Il problema del trascinamento non si pone con i moderni rimorchiatori (water tractors) perché il gancio di rimorchio è posizionato a poppa e può ruotare di 360°. Una improvvisa accelerazione di una nave sotto rimorchio può comportare che il suddetto rimorchiatore sia trascinato di poppa con la possibilità di urtare violentemente sul fianco della nave.

5. Interazione

L'interazione ed i suoi effetti sono ben conosciuti e valutati nel rimorchio portuale. I comandanti e gli equipaggi dovranno ricordare che questi effetti aumentano con la velocità.

Nelle aree dove esiste l'interazione o quando si manovra affiancati alla nave, il comandante deve essere consapevole della possibile presenza di ostacoli subacquei quali il bulbo, le pinne stabilizzatrici, ecc. L'uso del bow thrust da parte della nave può costituire un rischio per il rimorchiatore.

Quando si è in prossimità o si va lungo la fiancata della nave, l'equipaggio deve essere consapevole dell'interazione e dei suoi effetti che potrebbero avere sul rimorchiatore. Questi potrebbero avvenire sotto forma di un movimento improvviso o contatto con il risultato della perdita di equilibrio o spostamento dell'attrezzatura o di altri oggetti.

MCA UK: Code of safe practices for merchant seamen, 2008
IPSEMA: Analisi dei rischi da agenti fisici nel lavoro marittimo: vibrazioni meccaniche e radiazioni ottiche
C.E.: Guida Europea alla prevenzione degli incidenti in mare e alla sicurezza dei pescatori
INAIL: la protezione dalla corrente elettrica
International Hazard Datasheets on occupation
E.R. Manuale di gestione della sicurezza dell'ambiente di lavoro
Dott. Giuseppe Cascone: la prevenzione degli infortuni a bordo delle navi
US Government Printing Office: Marine fire prevention, firefighting and fire safety
Ing. Luciano Ferraro: La difesa antincendio a bordo delle navi – APT Pavia

Ing. Cesare Gardini: Sicurezza e utilizzo VDT.
SMPIL USL 28 Bologna: Tutto quello che ogni delegato dovrebbe sapere sulle leggi relative all'igiene e sicurezza sul lavoro.
ILO: Accident prevention on board ship at sea and in port
The Nautical Institute – Rizzaggio dei contenitori; accesso a bordo da bettoline; manovra lance di salvataggio;
P&I UK: comprendere gli incidenti durante l'ormeggio e disormeggio delle navi
ISPEL: normativa ILO per le buone pratiche di lavoro in aree portuali
EECSA: RAPPORTO ANNUALE 2007 - 2008
Decreto Legislativo 626/94: attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42, 98/42 e 99/38 riguardanti il miglioramento della salute dei lavoratori sui luoghi di lavoro
Decreto Legislativo 25/02: attuazione della direttiva 98/24/CE sulla protezione della salute e della sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici durante il lavoro
Decreto legislativo 271/99: adeguamento della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori marittimi a bordo delle navi mercantili e da pesca nazionali, a norma della legge 31.12.1988.
Decreto Legislativo 187/05: Attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche
Decreto Legislativo 195/06 : Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).
Decreto Legislativo 9 aprile 2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.
DPR 547/55: direttiva macchine
DL 26.11.99 n. 532 – Disposizioni in materia di lavoro notturno, a norma dell'art.17.2 della legge 05.02.99 n. 25
Provvedimento 16.03.06 – Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato e le regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano: intesa in materia di individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro, ovvero per la sicurezza, incolumità o la salute dei terzi ai fini del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche, ai sensi dell'art.15 della legge 30 Marzo 2001 n. 125. Intesa ai sensi dell'art. 8.6 della legge 05 Giugno 2003 n. 131
Provvedimento 30.10.07 - Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato e le regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano: intesa, ai sensi dell'art.8.6 della legge 05 Giugno 2006 n. 131 in materia di accertamento di assenza di tossico dipendenza
Provvedimento 18.09.2008 - Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato e le regioni e le provincie autonome di Trento e Bolzano: accordo ai sensi dell'art. 8.2 dell'intesa in materia di accertamento di assenza di tossicodipendenza, perfezionata nella seduta della Conferenza unificata del 30 Ottobre 2007 sul documento recante "Procedure per gli accertamenti sanitari di assenza di tossicodipendenza o di assunzione di sostanze stupefacenti o psicotrope in lavoratori addetti a mansioni che comportano particolari rischi per la sicurezza, l'incolumità e la salute di terzi"