ECE/TRANS/203 (Vol. I)

**COMMISSIONE ECONOMICA PER L'EUROPA**

**Comitato per il trasporto interno**

# Accordo Europeo sul Trasporto Internazionale di Merci Pericolose per Via Navigabile Interna (ADN)

**incluso il Regolamento allegato, applicabile a partire dal 28 febbraio 2009**

# Volume I

Nazioni Unite
NEW YORK E GINEVRA, 2008

**NOTA**

Le definizioni utilizzate e la presentazione del materiale contenuto in questa pubblicazione non implicano l'espressione di alcuna opinione da parte del Segretariato delle Nazioni Unite relativamente allo status giuridico di ogni paese, territorio o regione urbana, o delle sue autorità, o riguardo alla delimitazione delle sue frontiere o confini.

ECE/TRANS/203 (Vol. I)

Copyright © Nazioni Unite, 2008

*Tutti i diritti riservati.*
*Nessuna parte di questa pubblicazione può, per la vendita, essere riprodotta, memorizzata in un sistema di recupero o trasmessa in qualsiasi forma e con qualsiasi mezzo, elettronica, elettrostatica, nastro magnetico, meccanico, fotocopia o altrimenti, senza previa autorizzazione scritta da parte delle Nazioni Unite*

La traduzione dell'Accordo ADN 2009 e dell'allegato Regolamento tecnico è stata eseguita dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Direzione Generale per il Trasporto Marittimo e per Vie d'Acqua Interne, con il sostegno finanziario della Direzione Generale per la Mobilità e i Trasporti della Commissione Europea.

| PUBBLICAZIONI DELLE NAZIONI UNITE |
| --- |
| Codice di Vendita N.: E.08.VIII.4 |
| ISBN 978-92-1-139134-3 |

# PREMESSA

L'Accordo Europeo sul Trasporto Internazionale di Merci Pericolose per Via Navigabile Interna (ADN) stipulato a Ginevra il 26 Maggio 2000 sotto gli auspici della Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite (UNECE) e della Commissione Centrale per la Navigazione sul Reno (CCNR) è entrato in vigore il 28 Febbraio 2008. L'Accordo stesso e il Regolamento allegato, nella loro versione originale, sono stati pubblicati nel 2001 sotto il contrassegno ECE/TRANS/150. Quella pubblicazione contiene anche l'Atto Finale della Conferenza Diplomatica tenuta a Ginevra dal 22 al 26 Maggio 2000 nel corso della quale fu adottato l'Accordo così come il testo della Risoluzione.

Al momento della pubblicazione della presente pubblicazione, l'Accordo aveva nove parti contraenti: Austria, Bulgaria, Francia, Germania, Ungheria, Lussemburgo, Paesi Bassi, Repubblica di Moldova e Federazione Russa. I seguenti Stati firmatari non avevano finora ancora depositato gli strumenti di accettazione, di approvazione o di ratifica: Croazia, Repubblica Ceca, Italia e Slovacchia. Anche altri Stati membri della Commissione economica per l'Europa delle Nazioni Unite il cui territorio comprende le vie navigabili interne, diverse da quelli che formano un percorso costiero, possono diventare Parti Contraenti dell'Accordo aderendo ad esso, a condizione che le vie navigabili siano parte della rete di vie di navigazione interna d'importanza internazionale ai sensi dell'Accordo Europeo sulle Grandi Vie Navigabili Interne di Importanza Internazionale (AGN).

I Regolamenti allegati all'ADN contengono le disposizioni relative alle sostanze e agli oggetti pericolosi, le disposizioni relative al loro trasporto in colli e alla rinfusa a bordo di navi o navi cisterna della navigazione interna, nonché le disposizioni relative alla costruzione e all'esercizio di tali navi. Inoltre contemplano anche i requisiti e le procedure per le ispezioni, il rilascio dei certificati di approvazione, il riconoscimento degli organismi di classificazione, il monitoraggio, e la formazione e l'esame degli esperti.

Con l'eccezione delle disposizioni relative al riconoscimento degli organismi di classificazione, che sono applicabili sin dall'entrata in vigore dell'accordo, il Regolamento allegato non diventa applicabile fino a dodici mesi dopo l'entrata in vigore dell'Accordo, vale a dire il 28 febbraio 2009 (cfr. articolo 11 (1), dell'Accordo).

Prima dell'entrata in vigore dell'Accordo, gli aggiornamenti del Regolamento allegato sono stati effettuati regolarmente da una riunione congiunta di esperti della UNECE e CCNR. Questi aggiornamenti sono stati adottati dal Comitato di amministrazione dell'ADN alla sua prima sessione, che si è tenuta a Ginevra il 19 giugno 2008 (cfr. documento ECE/ADN/2, paragrafi da 13 a 16). Il Comitato ha deciso all'unanimità di sostituire i regolamenti originali con quelli contenuti nei documenti ECE/TRANS/190 e -/Corr.1 ("ADN 2007"), come modificati dai seguenti documenti:

ECE/TRANS/WP.15/AC.2/26

ECE/TRANS/WP.15/AC.2/26/Corr.1

ECE/TRANS/WP.15/AC.2/26/Add.1

ECE/TRANS/WP.15/AC.2/26/Add.2

Il Regolamento allegato contenuto nella presente pubblicazione è una versione consolidata, che tiene conto di questi aggiornamenti e che si applica a decorrere dal 28 febbraio 2009.

Va rilevato che, ai sensi della direttiva 2008/68/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 settembre 2008 relativa al trasporto interno di merci pericolose, gli Stati membri dell'Unione Europea, devono, con l'esclusione della deroga di cui all'articolo 1, paragrafo 3, della Direttiva, applicare tale Regolamento allegato, nonché l'articolo 3 (f) e (h) e l'articolo 8, paragrafi 1 e 3 dell'Accordo per il Trasporto di Merci Pericolose per Vie Navigabili Interne dal 1° luglio 2009 e al più tardi entro il 30 giugno 2011.

Tutte le richieste di informazioni relative all'applicazione dell'ADN deve essere indirizzata alle autorità competenti.

Ulteriori informazioni possono essere trovate sul sito della Divisione Trasporti dell'UNECE al seguente indirizzo:

http://www.unece.org/trans/danger/adn-agree.html

Questo sito, aggiornato su base continua, contiene i collegamenti alle seguenti informazioni:

- Accordo ADN (escluso il Regolamento allegato);
- Stato dell'Accordo;
- Notifiche dei depositari;
- Organismi di classificazione;
- Informazioni sul paese (autorità competenti, notifiche);
- Accordi bilaterali e multilaterali;
- Autorizzazioni speciali;
- Dettagli pubblicazione (Errata corrige);
- ADN 2009 (files);
- Modifiche al Regolamento allegato all'ADN 2007;
- Regolamento allegato 2007 ("ADN 2007");
- Regolamento allegato originale (2000).

# INDICE

## VOLUME I

**ACCORDO EUROPEO SUL TRASPORTO INTERNAZIONALE DI MERCI PERICOLOSE PER VIA NAVIGABILE INTERNA (ADN) ..... ix**

**REGOLAMENTO ALLEGATO ..... 1**

**PARTE I DISPOSIZIONI GENERALI ..... 3**
**Capitolo 1.1 Campo di applicazione e applicabilità ..... 5**
1.1.1 Struttura ..... 5
1.1.2 Campo d'applicazione ..... 5
1.1.3 Esenzioni. ..... 6
1.1.4 Applicabilità di altri regolamenti. ..... 9
**Capitolo 1.2 Definizioni e unità di misura ..... 11**
1.2.1 Definizioni ..... 11
1.2.2 Unità di misura ..... 37
**Capitolo 1.3 Formazione del personale coinvolto nel trasporto di merci pericolose ..... 41**
1.3.1 Campo di applicazione e applicabilità ..... 41
1.3.2 Natura della formazione ..... 41
1.3.3 Documentazione ..... 42
**Capitolo 1.4 Obblighi di sicurezza degli operatori ..... 43**
1.4.1 Misure di sicurezza generali ..... 43
1.4.2 Obblighi dei principali operatori ..... 43
1.4.3 Obblighi degli altri operatori ..... 45
**Capitolo 1.5 Norme speciali, deroghe ..... 49**
1.5.1 Accordi bilaterali e multilaterali ..... 49
1.5.2 Autorizzazioni speciali relative al trasporto in navi cisterna ..... 49
1.5.3 Equivalenze e deroghe (Articolo 7, paragrafo 3 dell'ADN) ..... 50
**Capitolo 1.6 Misure transitorie ..... 51**
1.6.1 Disposizioni generali ..... 51
1.6.2 Recipienti a pressione e recipienti per la Classe 2 ..... 52
1.6.3 Cisterne fisse (veicoli-cisterna e carri-cisterna), cisterne smontabili/amovibili, veicoli-batteria e carri-batteria ..... 52
1.6.4 Container-cisterna, cisterne mobili e MEGC ..... 52
1.6.5 Veicoli ..... 52
1.6.6 Classe 7 ..... 52
1.6.7 Disposizioni transitorie relative alle navi ..... 52
**Capitolo 1.7 Disposizioni generali relative alla classe 7 ..... 91**
1.7.1 Campo di applicazione e applicabilità ..... 91
1.7.2 Programma di protezione dalle radiazioni ..... 92
1.7.3 Assicurazione della qualità ..... 93
1.7.4 Accordo speciale ..... 94
1.7.5 Materiale radioattivo che possiede altre proprietà pericolose ..... 94
1.7.6 Non conformità ..... 94
**Capitolo 1.8 Misure di controllo e altre misure di supporto per garantire il rispetto dei requisiti di sicurezza ..... 95**
1.8.1 Controllo della conformità alle prescrizioni ..... 95
1.8.2 Assistenza amministrativa durante il controllo di una nave straniera ..... 96
1.8.3 Consulente per la sicurezza ..... 96
1.8.4 Elenco delle autorità competenti e degli organismi da esse designati ..... 103
1.8.5 Notifica di eventi che coinvolgono le merci pericolose ..... 103

**Capitolo 1.9 Limitazioni di trasporto previste dalle autorità competenti ..... 109**
**Capitolo 1.10 Disposizioni relative alla security ..... 111**
1.10.1 Disposizioni generali ..... 111
1.10.2 Formazione in materia di security ..... 111
1.10.3 Disposizioni relative alle merci pericolose ad alto rischio ..... 111
**Capitoli da 1.11 a 1.14**
*(Riservati)* ..... **115**
**Capitolo 1.15 Riconoscimento degli organismi di classifica ..... 117**
1.15.1 Disposizioni generali ..... 117
1.15.2 Procedure per il riconoscimento degli organismi di classifica ..... 117
1.15.3 Condizioni e criteri da adempiere per il riconoscimento degli organismi di classifica ai sensi del presente Accordo ..... 118
1.15.4 Obblighi degli organismi di classifica raccomandati ..... 119
**Capitolo 1.16 Procedura di rilascio del certificato di approvazione ..... 121**
1.16.1 Certificato di approvazione ..... 121
1.16.2 Rilascio e riconoscimento dei certificati di approvazione ..... 122
1.16.3 Procedura di ispezione ..... 122
1.16.4 Organismo di ispezione ..... 122
1.16.5 Domanda di rilascio di un certificato di approvazione ..... 123
1.16.6 Caratteristiche da includere nel certificato di approvazione e loro modifica ..... 123
1.16.7 Presentazione della nave alla visita ..... 123
1.16.8 Prima visita ..... 123
1.16.9 Visita speciale ..... 123
1.16.10 Visita periodica e rinnovo del certificato di approvazione ..... 124
1.16.11 Estensione del certificato di approvazione senza visita ..... 124
1.16.12 Visita ufficiale ..... 124
1.16.13 Ritiro e restituzione del certificato di approvazione ..... 124
1.16.14 Duplicati ..... 125
1.16.15 Registro dei certificati di approvazione ..... 125

**PARTE 2 CLASSIFICAZIONE ..... (Vedere Volume II)**

**PARTE 3 ELENCO DELLE MERCI PERICOLOSE, DISPOSIZIONI SPECIALI ED ESENZIONI RELATIVE ALLE QUANTITÀ LIMITATE ED ESENTI ..... 129**
**Capitolo 3.1 Disposizioni generali ..... (Vedere Volume II)**
**Capitolo 3.2 Elenco delle merci pericolose ..... 133**
3.2.1 Tabella A: Elenco delle merci pericolose in ordine numerico ..... (Vedere Volume II)
3.2.2 Tabella B: Elenco delle merci pericolose in ordine alfabetico ..... (Vedere Volume II)
3.2.3 Tabella C: Elenco delle merci pericolose accettate per il trasporto sulle navi cisterna in ordine numerico. ..... 133
3.2.4 Modalità per l'applicazione del punto 1.5.2 in materia di autorizzazioni speciali riguardanti il trasporto in navi cisterna ..... 207
**Capitolo 3.3 Disposizioni speciali applicabili a determinati oggetti o sostanze ..... (Vedere Volume II)**
**Capitolo 3.4 Merci pericolose imballate in quantità limitate ..... (Vedere Volume II)**
**Capitolo 3.5 Merci pericolose imballate in quantità esenti ..... (Vedere Volume II)**

**PARTE 4 DISPOSIZIONI RELATIVE ALL'USO DI IMBALLAGGI, UNITÀ DI TRASPORTO DI MERCI ALLA RINFUSA E IN CISTERNE ..... 223**
**Capitolo 4.1 Disposizioni generali ..... 225**

**PARTE 5 PROCEDURE DI CONSEGNA ..... 227**
**Capitolo 5.1 Disposizioni generali ..... 229**
5.1.1 Applicazione e disposizioni generali ..... 229
5.1.2 Uso dei sovraimballaggi ..... 229
5.1.3 Imballaggi vuoti non puliti (inclusi gli IBC e i grandi imballaggi), le cisterne, i veicoli, i carri ferroviari e i container per trasporto alla rinfusa ..... 229
5.1.4 Imballaggio misto ..... 230
5.1.5 Disposizioni generali per la Classe 7 ..... 230

**Capitolo 5.2 Marcatura ed etichettatura ... 237**
5.2.1 Marcatura dei colli ... 237
5.2.2 Etichettatura dei colli ... 241
**Capitolo 5.3 Placcatura e marcatura di container, megc, container-cisterna, cisterne mobili, veicoli e carri ... 249**
5.3.1 Placcatura ... 249
5.3.2 Pannelli di marcatura arancio ... 252
5.3.3 Marcatura per sostanze con temperature elevate ... 259
5.3.4 Marcatura per il trasferimento in una catena di trasporto comprensiva del trasporto marittimo ... 259
5.3.5 *(Riservato)* ... 260
5.3.6 Marcatura per una sostanza pericolosa per l'ambiente ... 260
**Capitolo 5.4 Documentazione ... 261**
5.4.1 Documento di trasporto per merci pericolose e relative informazioni ... 261
5.4.2 Certificato di imballaggio del container ... 270
5.4.3 Istruzioni scritte ... 271
5.4.4 Esempio di un modulo multimodale per merci pericolose ... 276
**Capitolo 5.5 Disposizioni speciali ... 279**
5.5.1 *(Eliminato).* ... 279
5.5.2 Disposizioni speciali per veicoli, carri, container e cisterne sottoposti a fumigazione ... 279

**PARTE 6 REQUISITI PER LA COSTRUZIONE ED IL COLLAUDO DEGLI IMBALLAGGI (COMPRESI GLI IBC E I GRANDI IMBALLAGGI), LE CISTERNE E LE UNITÀ DI TRASPORTO MERCI ALLA RINFUSA ... 281**
**Capitolo 6.1 Requisiti generali ... 283**

**PARTE 7 REQUISITI RELATIVI ALL'IMBARCO, AL TRASPORTO, ALLO SBARCO E ALLA MOVIMENTAZIONE DEL CARICO ... 285**
**Capitolo 7.1 Navi da carico secco ... 287**
7.1.0 Requisiti generali ... 287
7.1.1 Modalità di trasporto delle merci ... 287
7.1.2 Requisiti applicabili alle navi ... 288
7.1.3 Requisiti dei Servizi generali ... 289
7.1.4 Requisiti supplementari relativi all'imbarco, al trasporto, allo sbarco e ad ogni altra movimentazione del carico ... 292
7.1.5 Requisiti supplementari relativi al funzionamento delle navi ... 306
7.1.6 Requisiti supplementari ... 309
**Capitolo 7.2 Navi cisterna ... 313**
7.2.0 Disposizioni generali ... 313
7.2.1 Modalità di trasporto delle merci ... 313
7.2.2 Requisiti relative alle unità navali ... 313
7.2.3 Requisiti generali di funzionamento ... 315
7.2.4 Requisiti supplementari relativi all'imbarco, al trasporto, allo sbarco e ad altre movimentazioni del carico ... 321
7.2.5 Requisiti supplementari relativi al funzionamento delle unità navali ... 331

**PARTE 8 DISPOSIZIONI PER IL PERSONALE DI BORDO DELLA NAVE, L'EQUIPAGGIAMENTO, IL FUNZIONAMENTO E LA DOCUMENTAZIONE ... 333**
**Capitolo 8.1 Requisiti generali applicabili alle navi e all'equipaggiamento ... 335**
8.1.1 *(Riservato)* ... 335
8.1.2 Documenti ... 335
8.1.3 *(Riservato)* ... 337
8.1.4 Sistemazioni per l'estinzione di incendi ... 337
8.1.5 Equipaggiamento speciale ... 337
8.1.6 Controllo e ispezione dell'equipaggiamento ... 338
8.1.7 Impianti elettrici ... 338
8.1.8 Certificato di approvazione ... 339
8.1.9 Certificato di approvazione provvisorio ... 340

8.1.10 Registro di carico ... 340
8.1.11 Registro delle operazioni durante il trasporto relative al trasporto del Numero ONU 1203 .. 341
**Capitolo 8.2 Requisiti relativi alla formazione ... 343**
8.2.1 Requisiti generali relativi alla formazione degli esperti ... 343
8.2.2 Requisiti speciali per la formazione degli esperti ... 344
**Capitolo 8.3 Requisiti vari che devono essere soddisfatti dall'equipaggio della nave ... 355**
8.3.1 Persone autorizzate a bordo ... 355
8.3.2 Lampade portatili ... 355
8.3.3 Ammissione a bordo ... 355
8.3.4 Divieto di fumare, di accendere fuochi e luci libere ... 355
8.3.5 Pericolo causato da lavori a bordo della nave ... 355
**Capitolo 8.4** *(Riservato)* **... 357**
**Capitolo 8.5** *(Riservato)* **... 359**
**Capitolo 8.6 Documenti ... 361**
8.6.1 Certificato di approvazione ... 361
8.6.2 Certificato di conoscenza speciale dell'ADN ai sensi dei punti 8.2.1.3, 8.2.1.5 o 8.2.1.7 ... 370
8.6.3 Lista di controllo ADN ... 371
8.6.4 Scarico delle quantità residue e impianto di prosciugamento ... 377

**PARTE 9 NORME PER LA COSTRUZIONE ... 381**
**Capitolo 9.1 Regole per la costruzione di navi da carico secco ... 383**
9.1.0 Regole per la costruzione relative alle navi da carico secco ... 383
**Capitolo 9.2 Regole per la costruzione applicabili alle navi per la navigazione marittima che soddisfano i requisiti della Convenzione SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 19 o SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 54 ... 399**
**Capitolo 9.3 Regole per la costruzione di navi cisterna ... 405**
9.3.1 Regole per la costruzione delle navi cisterna di tipo G ... 405
9.3.2 Regole per la costruzione di navi cisterna di tipo C ... 433
9.3.3 Norme per la costruzione di navi cisterna di tipo N ... 466
9.3.4 Costruzioni alternative ... 499

# ACCORDO EUROPEO SUL
# TRASPORTO INTERNAZIONALE DI MERCI PERICOLOSE
# PER VIA NAVIGABILE INTERNA (ADN)

**LE PARTI CONTRAENTI,**

**DESIDERANDO stabilire di comune accordo dei principi e delle regole uniformi allo scopo di:**

(a) accrescere la sicurezza del trasporto internazionale di merci pericolose per via navigabile interna;

(b) contribuire efficacemente alla protezione dell'ambiente, attraverso la prevenzione dell'inquinamento che possa essere prodotto da infortuni o incidenti occorsi nel corso di tali trasporti; e

(c) semplificare le operazioni di trasporto e promuovere il commercio internazionale,

**CONSIDERANDO** che il miglior modo di ottenere questo risultato è di concludere un accordo destinato a sostituire la "Normativa Europea sul trasporto internazionale di merci pericolose per via navigabile interna" allegato alla Risoluzione n. 223 del Comitato del Trasporto Interno della Commissione Economica per l'Europa, come modificato,

**HANNO CONVENUTO** quanto segue:

## CAPITOLO I
## DISPOSIZIONI GENERALI

### Articolo 1

### *Campo d'applicazione*

1. Il presente Accordo si applica al trasporto internazionale di merci pericolose per nave sulle vie navigabili interne.

2. Il presente Accordo non si applica al trasporto internazionale di merci pericolose con navi marittime su rotte di navigazione marittima che facciano parte di vie navigabili interne.

3. Il presente Accordo non si applica al trasporto di merci pericolose effettuato con navi militari o navi militari ausiliarie o con altre navi appartenenti o gestite da uno Stato, fin tanto che tali navi vengano utilizzate da quello Stato esclusivamente per scopi governativi e non commerciali. Comunque, ogni Parte Contraente deve assicurare che tali navi, da lei possedute o gestite, siano amministrate in maniera compatibile al presente Accordo, prendendo delle misure appropriate tali da non comprometterne gli interventi o la capacità operativa, per quanto sia ragionevole nella pratica.

## Articolo 2

### *Regolamento allegato all'Accordo*

1. Il Regolamento allegato al presente Accordo fa parte integrante dello stesso. Qualsiasi riferimento al presente Accordo implica al tempo stesso un riferimento al Regolamento qui allegato.

2. Il Regolamento allegato comprende:

   (a) disposizioni relative al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne;

   (b) disposizioni e procedure relative alle ispezioni, al rilascio dei certificati di approvazione, al riconoscimento degli organismi di classifica, alle deroghe, ad autorizzazioni speciali, al monitoraggio, alla formazione e all'esame degli esperti;

   (c) disposizioni generali transitorie;

   (d) disposizioni generali transitorie supplementari applicabili a specifiche vie navigabili interne.

## Articolo 3

### *Definizioni*

Ai fini del presente Accordo si intende per:

(a) "*nave*" una nave di navigazione interna o una nave di navigazione marittima;

(b) "*merci pericolose*" le sostanze e gli oggetti il cui trasporto internazionale è vietato o consentito solo a certe condizioni determinate dall'allegato Regolamento;

(c) "*trasporto internazionale di merci pericolose*" ogni trasporto di merci pericolose effettuato da una nave su via navigabile interna situata sul territorio di almeno due Parti Contraenti;

(d) "*via navigabile interna*" ogni via di navigazione interna incluse le vie di navigazione marittima situate nel territorio di una Parte Contraente aperte alla navigazione di navi in virtù della legislazione nazionale;

(e) "*via di navigazione marittima*" ogni via di navigazione interna collegata al mare, utilizzata essenzialmente per il traffico di navi di navigazione marittima e designata come tale dalla legislazione nazionale;

(f) "*organismo di classifica riconosciuto*" un organismo di classifica che sia conforme alle disposizioni dell'allegato Regolamento e riconosciuto, secondo le procedure previste dal citato Regolamento, dall'autorità competente della Parte Contraente in cui il certificato è rilasciato;

(g) "*autorità competente*" l'autorità o l'organismo designato o riconosciuto come tale da ogni Parte Contraente e per ogni caso specifico connesso alle disposizioni del presente Accordo;

(h) "*organismo di ispezione*" un organismo nominato o riconosciuto dalla Parte Contraente allo scopo di ispezionare le navi secondo le procedure enunciate nell'allegato Regolamento.

## CAPITOLO II
## NORME TECNICHE

### Articolo 4

*Interdizioni sul trasporto, condizioni di trasporto, controlli*

1. Eccetto che per le disposizioni contenute negli Articoli 7 e 8, le merci pericolose delle quali l'allegato Regolamento vieta il trasporto non sono ammesse al trasporto internazionale.
2. Fatte salve le disposizioni dell'Articolo 6, il trasporto internazionale di merci pericolose é autorizzato, se soddisfa le condizioni contenute nell'allegato Regolamento.
3. L'osservanza delle interdizioni e le condizioni citate ai paragrafi 1 e 2 devono essere controllate dalle Parti Contraenti in conformità alle disposizioni enunciate nell'allegato Regolamento.

### Articolo 5

*Esenzioni*

Il presente Accordo non si applica al trasporto di merci pericolose nella misura in cui tale trasporto è esentato ai sensi dell'allegato Regolamento. Le esenzioni possono essere concesse unicamente qualora la quantità delle merci in esenzione, o la natura delle operazioni di trasporto esentate, o gli imballaggi, assicurino che il trasporto sia effettuato senza pericolo.

### Articolo 6

*Diritto degli Stati*

Ogni Parte Contraente conserva il diritto di regolare o vietare l'ingresso di merci pericolose nel suo territorio per ragioni diverse dalla sicurezza nel corso del trasporto.

### Articolo 7

*Regole speciali, deroghe*

1. Le Parti Contraenti conservano il diritto di convenire, tramite accordi bilaterali o multilaterali, per un periodo di tempo limitato fissato nell'allegato Regolamento, e a condizione che la sicurezza non sia compromessa :

   (a) che le merci pericolose che sono interdette al trasporto internazionale dal presente Regolamento possano, sotto certe condizioni, essere ammesse per il trasporto internazionale per via navigabile interna; o

   (b) che le merci pericolose che sono autorizzate dal presente Regolamento al trasporto internazionale unicamente a determinate condizioni possano essere ammesse, in alternativa, per il trasporto internazionale per via navigabile interna sotto condizioni differenti da quelle previste dal Regolamento allegato.

   Lo speciale accordo, bilaterale o multilaterale, menzionato dal presente paragrafo dovrà essere immediatamente comunicato al Segretario Esecutivo della Commissione Economica per l'Europa, che lo comunica alle Parti Contraenti non firmatarie del citato accordo.

2. Ogni Parte Contraente conserva il diritto a rilasciare autorizzazioni speciali per il trasporto internazionale in navi cisterna di sostanze pericolose, per le quali le disposizioni per il trasporto nell'allegato Regolamento non consentano il trasporto in navi cisterna, a patto che siano rispettate le procedure relative alle autorizzazioni speciali previste dal Regolamento allegato.

3. Le Parti Contraenti conservano il diritto ad autorizzare il trasporto internazionale di merci pericolose a bordo delle navi che non soddisfano alle condizioni fissate nel Regolamento allegato, purché sia rispettata la procedura stabilita nel Regolamento allegato, nei seguenti casi,:

   (a) L'uso su una nave di materiali, installazioni o equipaggiamenti o l'applicazione su una nave di determinate misure relative alla costruzione o di determinate normative diverse da quelle stabilite dal Regolamento allegato;

   (b) Nave con innovazioni tecnologiche che deroghino dalle disposizioni del Regolamento allegato.

**Articolo 8**

***Disposizioni transitorie***

1. I certificati di approvazione e gli altri documenti preparati ai sensi delle disposizioni del Regolamento per il Trasporto di Merci Pericolose sul Reno (ADNR), del Regolamento per il Trasporto di Merci Pericolose sul Danubio (ADN-D) o di regolamenti nazionali basati sulle disposizioni europee relative al trasporto di merci pericolose per via navigabile interna, come quelle allegate alla risoluzione n. 223 del Comitato per il Trasporto Interno della Commissione Economica per l'Europa, come emendate, applicabili alla data di attuazione del Regolamento allegato prevista dall'Articolo 11, paragrafo 1, restano validi fino alla loro data di scadenza alle stesse condizioni di quelle prevalenti fino alla data di tale applicazione, compreso il loro riconoscimento da parte di altri Stati. Inoltre, questi certificati rimarranno validi per il periodo di un anno dalla data di attuazione del Regolamento allegato, nel caso in cui termini la loro validità durante questo periodo. In tutti i casi, il periodo di validità non dovrà eccedere i cinque anni oltre la data di attuazione del Regolamento allegato.

2. Le navi che, alla data di attuazione del Regolamento allegato prevista dall'Articolo 11, paragrafo 1, sono autorizzate al trasporto di merci pericolose sul territorio di una Parte Contraente e che soddisfano ai requisiti del Regolamento allegato, tenuto conto, ove necessario, delle sue disposizioni generali transitorie, possono ottenere un certificato di approvazione ADN secondo la procedura stabilita nel Regolamento allegato.

3. Per le navi citate al paragrafo 2 destinate esclusivamente al trasporto sulle vie navigabili interne per le quali l'ADNR non era stato applicato dalla legislazione nazionale antecedente alla data di applicazione del Regolamento allegato prevista dall'Articolo 11, paragrafo 1, le disposizioni transitorie supplementari relative alle specifiche vie navigabili interne possono essere applicate in aggiunta alle disposizioni generali transitorie. A queste navi viene rilasciato un certificato di approvazione ADN limitato alle vie navigabili interne citate precedentemente, o ad una porzione di esse.

4. Se al Regolamento allegato vengono aggiunte nuove disposizioni , le Parti Contraenti possono includere nuove disposizioni generali transitorie. Queste disposizioni transitorie devono indicare la nave in questione e il loro periodo di validità.

**Articolo 9**

***Applicabilità di altri regolamenti***

Le operazioni di trasporto alle quali si riferisce questo Accordo rimangono soggette ai regolamenti locali, regionali o nazionali applicabili in generale al trasporto di merci per via navigabile interna.

## CAPITOLO III
## DISPOSIZIONI FINALI

### Articolo 10

*Parti Contraenti*

1. Gli Stati Membri della Commissione Economica per l'Europa il cui territorio contiene vie navigabili interne, che non siano quelle che formano una rotta costiera, che formino una parte di una rete di comunicazione di vie navigabili interne di importanza internazionale come definite nell'Accordo Europeo sulle Vie Navigabili Interne di Importanza Internazionale (AGN) possono divenire Parti Contraenti al presente Accordo:

   (a) con la firma definitiva;

   (b) con il deposito di uno strumento di ratifica, accettazione o approvazione successivo alla firma con obbligo di ratifica, accettazione o approvazione;

   (c) con il deposito di uno strumento di adesione.

2. L'Accordo sarà disponibile per la firma sino al 31 Maggio 2001 presso l'Ufficio del Segretario Esecutivo della Commissione Economica per l'Europa, Ginevra. Successivamente, esso sarà a disposizione per l'adesione.

3. Gli strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione devono essere depositati presso il Segretario Generale delle Nazioni Unite.

### Articolo 11

*Entrata in vigore*

1. Il presente Accordo entra in vigore un mese dopo la data nella quale il numero di Stati citati all'Articolo 10, paragrafo 1, che lo hanno firmato definitivamente, o hanno depositato i propri strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione raggiunge il numero di sette.

   In tutti i casi, il Regolamento allegato, eccettuate le disposizioni relative al riconoscimento degli organismi di classifica, non si applica fino a dodici mesi dopo l'entrata in vigore dell'Accordo.

2. Per ogni Stato la cui firma definitiva del presente Accordo, o la cui ratifica, accettazione, approvazione o adesione avviene dopo che i sette Stati menzionati all'Articolo 10, paragrafo 1, lo hanno firmato definitivamente o hanno depositato i propri strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, il presente Accordo entra in vigore un mese dopo che lo Stato in questione lo ha firmato definitivamente o ha depositato i propri strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione.

   Il Regolamento allegato diventa applicabile dalla stessa data. Nel caso in cui l'intervallo di tempo citato nel paragrafo 1 relativo all'applicazione del Regolamento allegato non è ancora terminato, il Regolamento allegato diventa applicabile successivamente alla scadenza del detto intervallo.

**Articolo 12**

***Denuncia***

1. Ogni Parte Contraente può denunciare il presente Accordo con una comunicazione scritta al Segretario Generale delle Nazioni Unite.

2. La denuncia ha effetto dodici mesi dopo la data di ricevimento della notifica scritta di denuncia da parte del Segretario Generale delle Nazioni Unite.

**Articolo 13**

***Cessazione di efficacia***

1. Se, dopo l'entrata in vigore del presente Accordo, il numero delle Parti Contraenti è minore di cinque per un periodo di cinque mesi consecutivi, il presente Accordo cessa di produrre i suoi effetti alla fine del citato periodo di dodici mesi.

2. Nel caso venga concluso un accordo mondiale per la regolazione del trasporto multimodale di merci pericolose, tutte le disposizioni del presente Accordo, con l'esclusione di quelle riguardanti esclusivamente le vie navigabili interne, la costruzione e l'equipaggiamento delle navi, il trasporto alla rinfusa o in cisterna che siano in contraddizione con una qualunque delle disposizioni del citato accordo mondiale, dovranno, a partire dalla data di entrata in vigore di quest'ultimo, automaticamente cessare di applicarsi nei rapporti tra Parti del presente Accordo che siano divenute parti dell'accordo mondiale, e dovranno essere automaticamente sostituite dalle relative norme del citato accordo mondiale.

**Articolo 14**

***Dichiarazioni***

1. Ogni Stato può, nel momento della firma definitiva del presente Accordo o del deposito dei propri strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione o in ogni momento successivo, dichiarare con una comunicazione scritta indirizzata al Segretario Generale delle Nazioni Unite che il presente Accordo è applicabile a tutti o a parte dei territori che esso rappresenta sul piano internazionale. L'Accordo si applica al territorio od ai territori elencati nella comunicazione un mese dopo che la citata comunicazione è stata ricevuta dal Segretario Generale.

2. Ogni Stato che ha presentato una dichiarazione ai sensi del paragrafo 1 del presente articolo estendendo l'applicabilità del presente Accordo a qualsiasi territorio da esso rappresentato sul piano internazionale può disdire l'Accordo per quanto riguarda lo stesso territorio secondo le disposizioni dell'Articolo 12.

3.

(a) Inoltre, ogni Stato può, nel momento della firma definitiva del presente Accordo o del deposito dei propri strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione o in ogni momento successivo, dichiarare con una comunicazione scritta indirizzata al Segretario Generale delle Nazioni Unite che il presente Accordo non si applica per determinate vie navigabili interne sul proprio territorio, a condizione che le vie navigabili in questione non siano parte di una rete di comunicazione di vie navigabili interne di importanza internazionale così come definite dal AGN.

Se questa dichiarazione è resa successivamente al momento in cui lo Stato firma il presente Accordo definitivamente o in cui deposita dei propri strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, l'Accordo cessa di produrre i suoi effetti sulle vie navigabili interne in questione un mese dopo il ricevimento della comunicazione da parte del Segretario Generale.

(b) In tutti i casi, ogni Stato nel cui territorio ci sono vie navigabili interne tra quelle contemplate dal AGN, e che siano, alla data di adozione del presente Accordo, regolamentate da un sistema normativo internazionale vincolante relativo al trasporto di merci pericolose, può

dichiarare che l'attuazione del presente Accordo su queste vie navigabili è effettuata in conformità alle procedure previste dallo statuto del detto sistema normativo. Una dichiarazione di tale natura dovrà essere resa al momento della firma definitiva dell'Accordo o del deposito dei propri strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione.

4. Ogni Stato che abbia reso una dichiarazione ai sensi dei paragrafi 3(a) o 3(b) del presente articolo può successivamente dichiarare tramite una comunicazione scritta al Segretario Generale delle Nazioni Unite che il presente Accordo si applica a tutte o a parte delle sue vie navigabili interne contemplate dalla dichiarazione resa secondo i paragrafi 3(a) o 3(b). L'Accordo si applica alle vie navigabili elencate nella dichiarazione un mese dopo il ricevimento della comunicazione da parte del Segretario Generale.

## Articolo 15

### *Controversie*

1. Ogni controversia tra due o più Parti Contraenti relativa all'interpretazione o all'applicazione del presente Accordo deve, per quanto possibile, essere regolata tramite negoziati tra le Parti in disputa.
2. Ogni controversia che non venga regolata tramite negoziati diretti può essere portata dalle Parti Contraenti in disputa davanti al Comitato d'Amministrazione, che la esamina e pronuncia delle raccomandazioni per la sua risoluzione.
3. Ogni controversia che non venga regolata secondo quanto previsto ai paragrafi 1 o 2 sarà sottoposta ad arbitrato se una qualunque delle Parti Contraenti in disputa così richiede e sarà di conseguenza deferita ad uno o più arbitri selezionati di comune accordo tra le Parti in disputa. Se entro tre mesi dalla data di richiesta dell'arbitrato le Parti in disputa non riescono ad accordarsi sulla selezione di un arbitro o arbitri, ciascuna delle Parti può richiedere al Segretario Generale delle Nazioni Unite di nominare un singolo arbitro a cui inviare la controversia per una decisione.
4. La decisione dell'arbitro o degli arbitri designati ai sensi del paragrafo 3 del presente articolo è vincolante per le Parti Contraenti in disputa.

## Articolo 16

### *Riserve*

1. Ogni Stato può, nel momento della firma definitiva del presente Accordo o del deposito dei propri strumenti di ratifica, accettazione, approvazione o adesione, dichiarare che non si considera vincolato dall'Articolo 15. Le altre Parti Contraenti non sono vincolate dall'Articolo 15 nei confronti di ogni Parte Contraente che ha espresso una simile riserva.
2. Ogni Stato Contraente che ha formulato una riserva come previsto dal paragrafo 1 del presente articolo può in ogni momento ritirare tale riserva dichiarandolo per iscritto al Segretario Generale delle Nazioni Unite.
3. Non sono consentite riserve diverse da quelle previste nel presente Accordo.

## Articolo 17

### *Comitato d'Amministrazione*

1. E' istituito un Comitato d'Amministrazione per esaminare l'attuazione del presente Accordo, per studiare tutti gli ulteriori emendamenti proposti e per considerare delle misure per assicurare uniformità di interpretazione e di applicazione del citato Accordo

2. Le Parti Contraenti sono membri del Comitato d'Amministrazione. Il Comitato può decidere che gli Stati indicati nell'Articolo 10, paragrafo 1 del presente Accordo che non sono Parti Contraenti, od ogni altro Stato Membro della Commissione Economica per l'Europa, o delle Nazioni Unite, o dei rappresentanti di organizzazioni internazionali intergovernative o non governative, possono, per questioni che li riguardano, partecipare alle riunioni del Comitato come osservatori.

3. Il Segretario Generale delle Nazioni Unite ed il Segretario Generale della Commissione Centrale per la Navigazione sul Reno forniscono i servizi di segreteria per il Comitato d'Amministrazione.

4. Il Comitato d'Amministrazione elegge, nella prima riunione dell'anno, un Presidente ed un Vice-Presidente.

5. Il Segretario Esecutivo della Commissione Economica per l'Europa convoca il Comitato Amministrativo annualmente, o ad altri intervalli decisi dal Comitato, ed anche su richiesta di almeno cinque Parti Contraenti.

6. È necessario un numero legale non inferiore alla metà delle Parti Contraenti per prendere delle decisioni.

7. Le proposte sono messe ai voti. Ogni Parte Contraente rappresentata nella riunione ha un voto. Si applicano le seguenti regole:

   (a) Gli emendamenti proposti all'Accordo e le decisioni relative sono adottati secondo le disposizioni dell'Articolo 19, paragrafo 2;

   (b) Gli emendamenti proposti al Regolamento allegato e le decisioni relative sono adottate secondo le disposizioni dell'Articolo 20, paragrafo 4;

   (c) Le proposte e le decisioni relative alle raccomandazioni agli organismi di classifica, o il ritiro di tali raccomandazioni sono adottate secondo la procedura contenuta nelle disposizioni dell'Articolo 20, paragrafo 4;

   (d) Ogni proposta o decisione diversa da quelle indicate nei paragrafi da (a) a (c) precedenti devono essere adottate dalla maggioranza dei membri presenti e votanti del Comitato d'Amministrazione.

8. Il Comitato d'Amministrazione può istituire dei gruppi di lavoro se lo giudica necessario per assisterlo nell'esercizio delle sue funzioni.

9. In assenza di disposizioni pertinenti nel presente Accordo, si applicano le Regole di Procedura della Commissione Economica per l'Europa fino a quando il Comitato d'Amministrazione non deciderà altrimenti.

**Articolo 18**

***Comitato di Sicurezza***

E' istituito un Comitato di Sicurezza per esaminare tutte le proposte di emendamento del Regolamento allegato all'Accordo, in particolare per quanto riguarda la sicurezza della navigazione in relazione alle norme di costruzione, alle apparecchiature ed all'equipaggio delle navi. Il Comitato di Sicurezza funziona all'interno del quadro delle attività degli organismi della Commissione Economica per l'Europa, della Commissione Centrale per la Navigazione sul Reno e della Commissione per il Danubio che sono competenti nel trasporto di merci pericolose per via navigabile interna.

**Articolo 19**

***Procedura per la modifica dell'Accordo, con esclusione del Regolamento allegato***

1. Il presente Accordo, escluso l'allegato Regolamento, può essere modificato in seguito alla proposta di una Parte Contraente secondo la procedura specificata nel presente articolo.

2. Ogni modifica proposta al presente Accordo, con esclusione del Regolamento allegato, è esaminata dal Comitato d'Amministrazione. Ogni modifica di tale natura esaminata o elaborata nel corso della riunione del Comitato d'Amministrazione e adottata da una maggioranza dei due terzi dei membri presenti e votanti deve essere comunicata dal Segretario Generale delle Nazioni Unite alle Parti Contraenti per l'accettazione.

3. Ogni modifica comunicata per l'approvazione ai sensi del paragrafo 2 entra in vigore per tutte le Parti Contraenti sei mesi dopo la scadenza di un periodo di ventiquattro mesi successivo alla data di comunicazione dell'emendamento proposto, se, durante questo periodo, una Parte Contraente non comunica per iscritto alcuna obiezione al Segretario Generale delle Nazioni Unite.

**Articolo 20**

***Procedura per la modifica del Regolamento allegato***

1. Il Regolamento allegato può essere modificato previa proposta di una Parte Contraente.

   Il Segretario Generale delle Nazioni Unite può altresì proporre degli emendamenti in vista di allineare il Regolamento allegato agli altri accordi internazionali relativi al trasporto di merci pericolose e alle Raccomandazioni delle Nazioni Unite sul Trasporto di Merci Pericolose. Può anche presentare le modifiche proposte da un organismo sussidiario della Commissione Economica per l'Europa competente nel campo del trasporto di merci pericolose.

2. Ogni emendamento proposto al Regolamento allegato deve per principio essere sottoposto al Comitato di Sicurezza, che sottopone le modifiche provvisorie da lui approvate al Comitato di Amministrazione.

3. A specifica richiesta di una Parte Contraente, o se il segretariato del Comitato di Amministrazione lo considera opportuno, le modifiche possono essere proposte anche direttamente al Comitato di Amministrazione. Esse sono esaminate nella prima riunione e, se giudicate accettabili, riesaminate nella riunione successiva del Comitato contemporaneamente a tutte le altre proposte collegate, a meno che il Comitato non decida diversamente.

4. Le decisioni sugli emendamenti proposti e sulle bozze di emendamento proposte sottoposti al Comitato di Amministrazione ai sensi dei paragrafi 2 e 3 devono essere prese dalla maggioranza dei membri presenti e votanti. Comunque, una bozza di emendamento non è considerata approvata se, immediatamente dopo il voto, cinque membri presenti dichiarano la loro opposizione ad essa. Le bozze di emendamento approvate sono comunicate dal Segretario Generale delle Nazioni Unite alle Parti Contraenti per l'accettazione.

5. Tutte le bozze di emendamento al Regolamento allegato comunicate per l'accettazione ai sensi del paragrafo 4 sono considerate accettate a meno che, entro tre mesi dalla data in cui il Segretario Generale le divulga, almeno un terzo delle Parti Contraenti, o cinque di esse se un terzo di esse è superiore a tale cifra, presentano al Segretario Generale una dichiarazione scritta della loro opposizione all'emendamento proposto. Se l'emendamento è considerato accettato, esso entra in vigore per tutte le Parti Contraenti alla scadenza di un ulteriore periodo di tre mesi, eccetto che per i seguenti casi:

   (a) Nel caso in cui è già entrato in vigore un emendamento analogo apportato ad un altro accordo internazionale relativo al trasporto di merci pericolose, o entrerà in vigore in una data diversa, il Segretario Generale può decidere, previa richiesta scritta del Segretario Esecutivo della Commissione Economica per l'Europa, che l'emendamento entrerà in vigore al termine di un periodo differente, così da consentire l'entrata in vigore simultanea di questi emendamenti con quelli apposti a tali altri accordi, o, se non è possibile, la più rapida entrata in vigore di questo emendamento dopo l'entrata in vigore degli emendamenti apposti a tali altri accordi; questo periodo non dovrà, comunque, avere una durata inferiore a un mese.

   (b) Il Comitato di Amministrazione può specificare, nell'adottare una bozza di emendamento, un differimento maggiore di tre mesi dell'entrata in vigore dell'emendamento, nel caso fosse approvato.

**Articolo 21**

***Richieste, comunicazioni e opposizioni***

Il Segretario Generale delle Nazioni Unite informa tutte le Parti Contraenti e tutti gli Stati citati nell'Articolo 10, paragrafo 1, del presente Accordo di ogni richiesta, comunicazione od opposizione fatta ai sensi degli Articoli 19 e 20 precedenti e della data in cui ogni emendamento entra in vigore.

**Articolo 22**

***Conferenza di revisione***

1. Nonostante la procedura prevista agli Articoli 19 e 20, ogni Parte Contraente può, comunicandolo per iscritto al Segretario Generale delle Nazioni Unite, richiedere che sia convocata una conferenza al fine di rivedere il presente Accordo.

   Il Segretario Esecutivo della Commissione Economica per l'Europa convoca una conferenza di revisione alla quale sono invitate tutte le Parti Contraenti e tutti gli Stati citati nell'Articolo 10, paragrafo 1, se, entro un periodo di sei mesi successivo dalla data di comunicazione del Segretario Generale, almeno un quarto delle Parti Contraenti gli comunica la propria adesione alla richiesta.

2. Nonostante la procedura prevista agli Articoli 19 e 20, il Segretario Esecutivo della Commissione Economica per l'Europa convoca inoltre una conferenza di revisione alla quale sono invitate tutte le Parti Contraenti e tutti gli Stati citati nell'Articolo 10, paragrafo 1, in seguito alla comunicazione per iscritto del Comitato di Amministrazione. Il Comitato di Amministrazione presenta una richiesta in seguito all'approvazione della maggioranza dei presenti e votanti del Comitato.

3. Se viene indetta una conferenza ai sensi dei paragrafi 1 e 2 del presente articolo, il Segretario Esecutivo della Commissione Economica per l'Europa invita le Parti Contraenti a sottoporre, entro un periodo i tre mesi, le proposte che essi vogliano vedere esaminate dalla conferenza.

4. Il Segretario Esecutivo della Commissione Economica per l'Europa divulga a tutte le Parti Contraenti e a tutti gli Stati citati nell'Articolo 10, paragrafo 1, l'ordine del giorno provvisorio della conferenza, unitamente ai testi delle proposte relative, almeno sei mesi prima della data di apertura della conferenza.

**Articolo 23**

***Depositario***

Il Segretario Generale delle Nazioni Unite è il depositario del presente Accordo.

**IN FEDE DEL QUALE** i sottoscritti, essendo debitamente autorizzati a tal fine dai rispettivi governi, hanno firmato il presente Accordo.

**FATTO a Ginevra**, il ventisei di Maggio duemila, in esemplare singolo, in lingua inglese, francese, tedesca e russa per il testo dell'Accordo propriamente detto e in lingua francese per il Regolamento allegato, ogni versione essendo ugualmente valida per l'Accordo propriamente detto.

Il Segretario Generale delle Nazioni Unite è invitato a predisporre una traduzione del Regolamento allegato in lingua inglese e russa.

Il Segretario Generale della Commissione Centrale per la navigazione del Reno è invitato a predisporre una traduzione del Regolamento allegato in lingua tedesca.

# REGOLAMENTO ALLEGATO

# PARTE I

# Disposizioni generali

# CAPITOLO 1.1

# CAMPO DI APPLICAZIONE E APPLICABILITÀ

## 1.1.1 Struttura

Il Regolamento allegato all'ADN è diviso in nove Parti. Ogni parte è suddivisa a sua volta in capitoli ed ogni Capitolo in sezioni e sottosezioni (vedi indice). All'interno di ogni parte il numero della stessa è unito al numero del Capitolo, sezione e sottosezione, ad esempio la Parte 2, Capitolo 2, sezione 1 è numerata "2.2.1".

## 1.1.2 Campo d'applicazione

1.1.2.1 Ai fini dell'Articolo 2 paragrafo 2(a) e dell'Articolo 4 dell'ADN, il Regolamento allegato specifica:

(a) le merci pericolose che sono interdette al trasporto internazionale;

(b) le merci pericolose che sono autorizzate al trasporto internazionale e le condizioni a loro collegate (incluse le esenzioni) con particolare riguardo a:

- la classificazione delle merci, compresi i criteri di classificazione e i principali metodi di verifica;
- l'uso dei colli (compresi gli imballaggi compositi);
- l'uso delle cisterne (compreso il loro riempimento);
- le procedure di consegna (comprese la marcatura e l'etichettatura degli imballaggi e l'apposizione di pannelli e la marcatura dei veicoli o carri imbarcati, la marcatura delle unità navali come anche la documentazione e le informazioni necessarie);
- le disposizioni relative alla costruzione, alla verifica ed all'approvazione degli imballaggi e delle cisterne;
- l'utilizzo dei mezzi di trasporto (compreso l'imbarco, l'imbarco combinato e lo sbarco).

1.1.2.2 Ai fini dell'Articolo 5 dell'ADN, la sezione 1.1.3 del presente Capitolo specifica i casi nei quali il trasporto di merci pericolose è parzialmente o totalmente esentato dalle condizioni di trasporto stabilite dall'ADN.

1.1.2.3 Ai fini dell'Articolo 7 dell'ADN, il Capitolo 1.5 della presente Parte specifica le regole relative alle deroghe, alle autorizzazioni speciali ed alle equivalenze da tale Articolo regolamentate.

1.1.2.4 Ai fini dell'Articolo 8 dell'ADN, il Capitolo 1.6 dell'ADN specifica le misure provvisorie riguardanti l'applicazione del presente Regolamento.

1.1.2.5 Le disposizioni dell'ADN si applicano anche alle navi vuote o alle navi che sono state svuotate, fino a quando le stive, le cisterne del carico o i recipienti o le cisterne accettate a bordo non sono libere da sostanze pericolose o da gas, eccettuate le esenzioni previste alla sezione 1.1.3 del presente Regolamento.

### 1.1.3 Esenzioni.

#### 1.1.3.1 *Esenzioni relative alla natura delle operazioni di trasporto*

Le disposizioni enunciate nell'ADN non si applicano:

(a) al trasporto di merci pericolose effettuato da soggetti privati quando le merci in questione sono confezionate per la vendita al dettaglio e sono destinate al loro uso personale o domestico o per le loro attività ricreative o sportive a condizione che siano state adottate delle misure per evitare perdite di contenuto nelle normali condizioni di trasporto. Quando questi prodotti sono liquidi infiammabili trasportati in recipienti ricaricabili riempiti da, o per, un soggetto privato, il quantitativo totale non deve superare i 60 litri per recipiente e 240 litri per unità di trasporto merci. Le merci pericolose in IBC (container intermedi per merci alla rinfusa), in grandi imballaggi o cisterne non si considerano imballate per vendita al dettaglio;

(b) al trasporto di macchine o attrezzature non specificati nel presente Regolamento allegato e che contengano merci pericolose nelle loro apparecchiature interne od operative, avendo previsto delle misure tali da prevenire ogni fuoriuscita del contenuto nelle normali condizioni di trasporto;

(c) al trasporto effettuato da imprese in cui il trasporto stesso è ausiliario alla loro attività principale, come le consegne o il ritiro da cantieri per la costruzione di edifici o di opere di ingegneria civile, o in relazione alle attività di controllo, riparazione e manutenzione, in quantità non superiore di 450 litri per collo ed entro le quantità massime specificate nel punto 1.1.3.6. Dovranno essere intraprese delle misure per prevenire ogni fuoriuscita del contenuto nelle normali condizioni di trasporto. Queste esenzioni non si applicano alle sostanze della Classe 7.

Il trasporto effettuato da tali imprese per il loro rifornimento o distribuzione interna od esterna non ricade all'interno del campo di applicazione della presente esenzione;

(d) al trasporto effettuato dai servizi di emergenza, o sotto la loro supervisione, fino al punto in cui tale trasporto è necessario in relazione alla reazione di emergenza, in particolare il trasporto intrapreso per contenere e recuperare le materie pericolose coinvolte in un incidente o in un sinistro e per trasferirle in un luogo sicuro;

(e) al trasporto di emergenza sottoposto a supervisione da parte delle autorità competenti effettuato per salvare vite umane o proteggere l'ambiente, avendo previsto delle misure tali da assicurare che tale trasporto sia effettuato in completa sicurezza;

(f) al trasporto di recipienti e di cisterne di deposito o statiche, vuote e non pulite, che hanno contenuto dei gas della Classe 2, gruppi A, O o F, delle sostanze della Classe 3 o della Classe 9 appartenenti ai gruppi di imballaggio II o III, o dei pesticidi della Classe 6.1 appartenenti ai gruppi di imballaggio II o III, alle seguenti condizioni:

- tutte le aperture, ad eccezione dei dispositivi di sfogo della pressione (quando presenti), siano chiuse ermeticamente;

- siano state prese delle misure per prevenire qualsiasi perdita dei contenuti nelle normali condizioni di trasporto; e

- il carico sia fissato in intelaiature di sostegno o in casse o in altri dispositivi per la movimentazione o al veicolo, al container o alla nave in modo tale che esso non possa allentarsi o muoversi nelle normali condizioni di trasporto.

Questa esenzione non si applica ai recipienti e alle cisterne di deposito o statiche che hanno contenuto degli esplosivi desensibilizzati o delle sostanze il cui trasporto è vietato dall'ADN.

***NOTA**: Per le materie radioattive vedere il punto 1.7.1.4.*

**1.1.3.2** ***Esenzioni relative al trasporto di gas***

Le disposizioni enunciate nell'ADN non si applicano al trasporto di:

(a) *(Riservato)*

(b) *(Riservato)*

(c) gas dei Gruppi A e O (secondo il paragrafo 2.2.2.1), se la pressione del gas nel recipiente o nella cisterna ad una temperatura di 20°C non supera 200 kPa (2 bar) e se il gas non è un gas liquefatto o un gas refrigerato liquefatto. Questo include ogni tipo di recipiente o cisterna, per esempio anche parti di macchinari ed apparati;

(d) gas contenuti nelle apparecchiature utilizzate per l'operatività della nave (come gli estintori), comprese le parti di ricambio;

(e) *(Riservato)*

(f) gas contenuti in generi alimentari o bevande.

**1.1.3.3** ***Esenzioni relative alle sostanze usate per la propulsione delle unità navali, veicoli o carri ferroviari trasportati, per l'operatività del loro equipaggiamento speciale, per la loro manutenzione o per la sicurezza***

Le disposizioni dell'ADN non si applicano alle sostanze usate per la propulsione delle unità navali, dei veicoli o dei carri ferroviari trasportati, per l'operatività del loro equipaggiamento speciale, per la loro manutenzione o per assicurarne la sicurezza, che sono trasportate a bordo in colli, recipienti o cisterne il cui impiego è specifico per questo scopo.

**1.1.3.4** ***Esenzioni relative a disposizioni speciali o a merci pericolose confezionate in quantità limitata o esente***

***NOTA**: Per le materie radioattive vedere il punto 1.7.1.4.*

1.1.3.4.1 Alcune norme speciali del Capitolo 3.3 esentano parzialmente o totalmente il trasporto di specifiche merci pericolose dalle disposizioni dell'ADN. L'esenzione si applica quando la disposizione speciale è citata nella Colonna (6) della Tavola A del Capitolo 3.2 nella riga relativa alla sostanza pericolosa interessata.

1.1.3.4.2 Alcune merci pericolose possono usufruire di esenzioni se rispettano le condizioni previste dal Capitolo 3.4.

1.1.3.4.3 Alcune merci pericolose possono usufruire di esenzioni se rispettano le condizioni previste dal Capitolo 3.5.

**1.1.3.5** ***Esenzioni relative agli imballaggi svuotati e non puliti***

Gli imballaggi svuotati e non puliti (compresi gli IBCs e i grandi imballaggi) che hanno contenuto sostanze delle Classi 2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8 e 9 non sono sottoposti alle condizioni dell'ADN se sono state intraprese misure adeguate per eliminare ogni rischio. Il rischio si elimina se sono state intraprese misure adeguate per eliminare tutti i pericoli delle Classi da 1 a 9.

**1.1.3.6** ***Esenzioni relative a quantità trasportate a bordo delle navi***

1.1.3.6.1

(a) Nel caso del trasporto di merci pericolose in colli, le disposizioni dell'ADN diverse da quelle del punto 1.1.3.6.2 non sono applicabili quando la massa lorda di tutte le merci pericolose trasportate non supera 3.000 kg.

Questa disposizione non si applica al trasporto di:

(i) sostanze ed oggetti della Classe 1;

(ii) sostanze della Classe 2, gruppi T, F, TF, TC, TO, TFC o TOC, ai sensi del punto 2.2.2.1.3, e gli aerosol dei gruppi C, CO, F, FC, T, TF, TC, TO, TFC e TOC ai sensi del punto 2.2.2.1.6;

(iii) sostanze delle Classi 4.1 o 5.2, per cui è richiesta una etichetta di pericolo n°1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2;

(iv) sostanze della Classe 6.2, gruppo A;

(v) sostanze della Classe 7 diverse da quelle UN n. 2908, 2909, 2910 e 2911;

(vi) sostanze assegnate al Gruppo Imballaggi I;

(vii) sostanze trasportate in cisterne;

(b) Nel caso del trasporto di merci pericolose in colli diversi dalle cisterne, le disposizioni dell'ADN diverse da quelle del punto 1.1.3.6.2 non sono applicabili al trasporto di:

- sostanze della Classe 2 del gruppo F ai sensi del punto 2.2.2.1.3 o aerosol del gruppo F ai sensi del punto 2.2.2.1.6; o
- sostanze assegnate al Gruppo Imballaggi I, eccetto le sostanze della Classe 6.1.

quando la massa lorda di queste materie non supera i 300 kg.

1.1.3.6.2 Il trasporto delle quantità esentate ai sensi del punto 1.1.3.6.1 è, comunque, soggetto alle seguenti condizioni:

(a) Rimane applicabile l'obbligo di notifica ai sensi della sezione 1.8.5;

(b) I colli, eccetto i veicoli e i container (incluse le casse mobili), devono rispondere ai requisiti per gli imballaggi enunciati nelle Parti 4 e 6 dell'ADR o del RID; si applicano le disposizioni del Capitolo 5.2 relative alla marcatura e all'etichettatura;

(c) Devono essere conservati a bordo i seguenti documenti:

– i documenti di trasporto (vedere il punto 5.4.1.1);

– i documenti di trasporto devono riguardare tutte le merci pericolose trasportate a bordo;

– il piano di stivaggio (vedere il punto 7.1.4.11.1);

(d) Le merci devono essere immagazzinate nelle stive.

Questa disposizione non si applica alle merci caricate in:

- container con pareti complete a prova ermetica di spruzzi d'acqua;
- veicoli con pareti complete a prova ermetica di spruzzi d'acqua;

(e) Merci di classi differenti devono essere separate da una distanza minima orizzontale di 3 m. Esse non devono essere impilate una sull'altra.

Questa disposizione non si applica a:

- container con pareti complete in metallo;
- veicoli con pareti complete in metallo;

(f) Per le navi per la navigazione marittima e interna, ove queste ultime trasportino solo dei container, le precedenti disposizioni dei punti (d) e (e) si dovranno considerare adempiute se sono soddisfatti i requisiti del Codice IMDG relativi allo stivaggio e alla separazione e se questo particolare è registrato nel documento di trasporto.

**1.1.3.7 Esenzioni relative al trasporto di batterie al litio**

Le disposizioni contenute nell'ADN non si applicano a:

(a) Batterie al litio installate in un mezzo di trasporto, per l'effettuazione di un'operazione di trasporto e per la sua propulsione o per il funzionamento di uno dei suoi equipaggiamenti;

(b) Batterie al litio contenute in una apparecchiatura e utilizzate per il funzionamento della stessa o destinate all'utilizzo durante il trasporto (ad esempio un computer portatile).

**1.1.4 Applicabilità di altri regolamenti.**

**1.1.4.1** ***Norme generali***

Agli imballaggi si applicano le seguenti disposizioni:

(a) nel caso di colli (compresi i grandi imballaggi e i container intermedi per merci alla rinfusa - IBC), devono essere soddisfatte le disposizioni applicabili di uno dei regolamenti internazionali (vedere anche la Parte 4 e la Parte 6);

(b) nel caso di container, container cisterna, cisterne amovibili e container di gas a elementi multipli (MEGC), devono essere soddisfatte le disposizioni applicabili dell'ADR, del RID o del Codice IMDG (vedere anche la Parte 4 e la Parte 6).

(c) nel caso di veicoli o carri, i veicoli ed i carri ed il loro carico devono rispondere alle relative disposizioni applicabili dell'ADR o del RID.

***NOTA****: Per la marcatura, l'etichettatura, l'apposizione di contrassegni e di pannelli arancio, vedere anche i Capitoli 5.2 e 5.3.*

**1.1.4.2** ***Trasporto in una catena di trasporti comprendente modalità di trasporto per via marittima, stradale, ferroviaria od aerea***

1.1.4.2.1 Gli imballaggi, i container, le cisterne amovibili e i container-cisterna che non rispondono pienamente alle disposizioni dell'ADN per l'imballaggio, l'imballaggio composito, la marcatura, l'etichettatura dei colli o l'apposizione di contrassegni e di pannelli arancio, ma sono conformi alle disposizioni del Codice IMDG o delle Istruzioni Tecniche ICAO sono accettate per il trasporto in una catena di trasporti comprendente modalità di trasporto per via marittima od aerea, purché sussistano le seguenti condizioni:

(a) se i colli non sono marcati ed etichettati secondo le norme dell'ADR, essi devono portare delle marcature e delle etichette di pericolo secondo le disposizioni del Codice IMDG o delle Istruzioni Tecniche ICAO;

(b) le disposizioni del Codice IMDG o delle Istruzioni Tecniche ICAO si applicano agli imballaggi compositi interni ad un imballo;

(c) per il trasporto in una catena di trasporti comprendente modalità di trasporto per via marittima, se i container, le cisterne amovibili od i container-cisterna non sono marcati e muniti di placche ai sensi del Capitolo 5.3 del presente Regolamento, devono essere marcati e muniti di placche ai sensi del Capitolo 5.3 del Codice IMDG. In questo caso, per la marcatura del veicolo stesso si applica solo il punto 5.3.2.1.1 del presente Regolamento. Per cisterne amovibili e container-cisterna vuoti e non puliti la presente disposizione si applica fino al - e incluso il - successivo trasferimento ad una stazione di pulizia.

La presente deroga non si applica nel caso di merci classificate come merci pericolose appartenenti alle classi da 1 a 9 dell'ADN e considerate come non pericolose dalle disposizioni applicabili del Codice IMDG o delle Istruzioni Tecniche ICAO.

1.1.4.2.2 Nel caso in cui un'operazione di trasporto per via marittima, stradale, ferroviaria o aerea segue o precede il trasporto per via navigabile interna, il documento di trasporto usato o da usare per l'operazione di trasporto per via marittima, stradale, ferroviaria o aerea può essere utilizzato al posto del documento di trasporto previsto alla sezione 5.4.1 badando che i particolari in esso contenuti siano conformi alle disposizioni applicabili del Codice IMDG, dell'ADR, del RID o delle Istruzioni Tecniche ICAO, tranne rispettivamente, ove siano richieste delle informazioni aggiuntive dall'ADN, che queste siano inserite o aggiunte nella posizione appropriata.

***NOTA**: Per il trasporto in conformità al punto 1.1.4.2.1, vedere anche il punto 5.4.1.1.7. Per il trasporto in container, vedere anche la sezione 5.4.2.*

1.1.4.3 *(Riservato)*

1.1.4.4 *(Riservato)*

1.1.4.5 *(Riservato)*

### 1.1.4.6 *Altre disposizioni applicabili al trasporto per via navigabile interna*

1.1.4.6.1 Ai sensi dell'Articolo 9 dell'ADN, le operazioni di trasporto rimangono sottoposte alle disposizioni locali, regionali o internazionali generalmente applicabili al trasporto di merci per via navigabile interna.

1.1.4.6.2 Ove le disposizioni del presente Regolamento siano in contraddizione con le disposizioni citate al punto 1.1.4.6.1, le disposizioni citate al punto 1.1.4.6.1 non si applicano.

# CAPITOLO 1.2
# DEFINIZIONI E UNITÀ DI MISURA [1]

## 1.2.1 Definizioni

***NOTA**: La presente sezione contiene tutte le definizioni specifiche o generali.*

Ai fini del presente Regolamento:

**A**

*Acqua di sentina* è l'acqua oleosa proveniente dalle sentine della sala macchine, dal gavone, dai cofferdam e dagli spazi del doppio scafo;

*ADR* è l'Accordo Europeo relativo al Trasporto Internazionale di Merci Pericolose su Strada;

*Aerosol*, vedi *Erogatore di aerosol*;

*AIEA,* è l'Agenzia Internazionale dell'Energia Atomica (IAEA), (AIEA, P.O. Box 100, A-1400 Vienna);

*Alloggi* sono gli spazi destinati all'uso delle persone che vivono normalmente a bordo, incluse le cambuse, le dispense, i bagni, i gabinetti, i locali lavanderia, gli atri, i passaggi, ecc., ma esclusa la timoneria;

*Apertura per il prelievo di campioni* è una apertura con un diametro non superiore a 0,30 m dotata di un dispositivo taglia fiamma in grado di resistere ad una combustione stabile e progettato in modo tale da limitarne il più possibile il periodo di apertura e tale che non possa rimanere aperto senza un intervento esterno. L'elemento taglia fiamma deve essere di tipo approvato a questo fine dall'autorità competente;

*Apparato elettrico a rischio limitato di esplosione* è un apparato elettrico che, durante il normale funzionamento, non produce scintille e non mostra temperature di superficie superiori alla classe di temperatura richiesta, ad esempio:

– i motori trifase con rotore a gabbia di scoiattolo,

– i generatori senza spazzole con eccitazione senza contatti,

– i fusibili con un elemento fusibile isolato,

– gli impianti elettronici senza contatti,

sono degli apparati elettrici con involucro protetto dagli spruzzi d'acqua (grado di protezione IP55) nei quali, in condizioni normali di esercizio, la temperatura di superficie non supera la classe di temperatura richiesta;

*Apparato elettrico di tipo certificato sicuro* è un apparato elettrico che è stato sottoposto a delle prove ed è stato approvato dalle autorità competenti ai fini della sua sicurezza di funzionamento in una atmosfera esplosiva, per esempio:

- apparato a sicurezza intrinseca,

- apparato in involucro antideflagrante,

- apparato protetto da pressurizzazione,

- apparato protetto da riempimento pulverulento,

- apparato protetto da incapsulazione,

- apparato a sicurezza supplementare.

[1] ***Nota di traduzione: Le definizioni delle singole voci, sono elencate in ordine alfabetico secondo i termini della lingua italiana, e non sono pertanto sincronizzate con le analoghe voci riportate nella versione inglese del testo.***

***NOTA :*** *l'apparato a rischio limitato di esplosione non è contenuto in questa definizione;*

*Apparato elettrico protetto dai getti d'acqua* è un apparato progettato in modo tale che l'acqua, lanciata da un getto sull'involucro da qualsiasi direzione, non ha effetti dannosi. Le condizioni di prova sono specificate nelle Pubblicazioni IEC 529, grado di protezione minimo IP55;

*Apparecchio respiratore (autonomo)* è un apparecchio che fornisce dell'aria respirabile alla persona che lo indossa quando lavora in una atmosfera pericolosa, grazie ad una riserva autonoma d'aria pressurizzata o ad una alimentazione esterna tramite un tubo. Per tali apparecchi, si veda ad esempio la norma europea EN 137:1993 o EN 138:1994

*Apparecchio respiratore (apparecchio con filtro dipendente dall'aria ambiente)* è un apparecchio che protegge per mezzo di un filtro appropriato la persona che lo indossa quando lavora in un ambiente pericoloso. Per tali apparecchi, si veda ad esempio la norma europea EN 136:1998. Per i filtri utilizzati, si veda ad esempio norma europea EN 371:1992 o EN 372:1992;

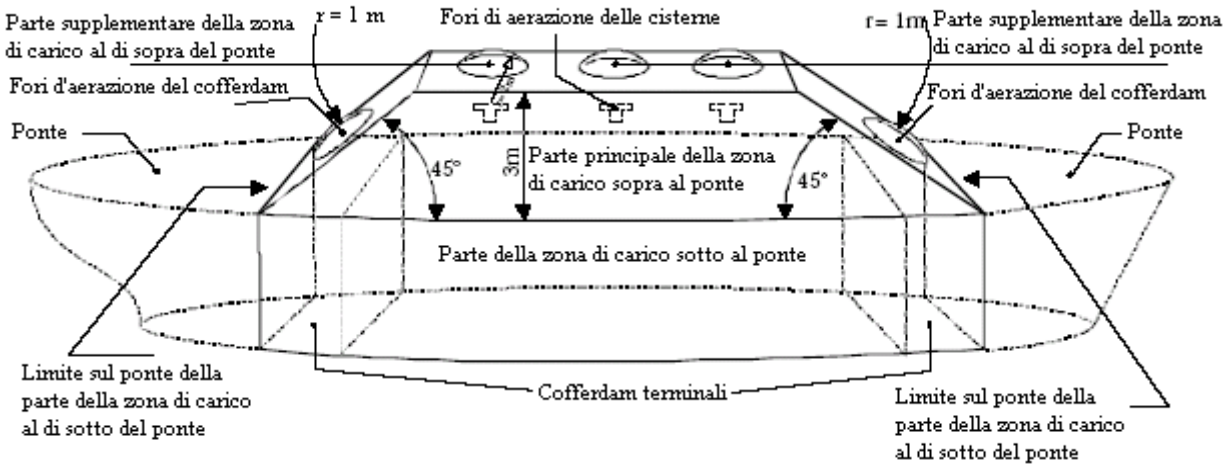
*Approvazione*

*Approvazione multilaterale*, per il trasporto di materie della Classe 7, è l'approvazione del modello o della spedizione da parte sia dell'appropriata autorità competente del paese di origine, come applicabile, sia delle autorità competenti di ognuno dei paesi attraverso i quali o nei quali la spedizione deve essere trasportata. Il termine "attraverso o nei" esclude specificamente "sopra", cioè i requisiti di approvazione e di notifica non si applicano ad un paese al di sopra del quale il materiale radioattivo viene trasportato su un aeromobile, a condizione che non vi sia alcuna fermata programmata in quel paese;

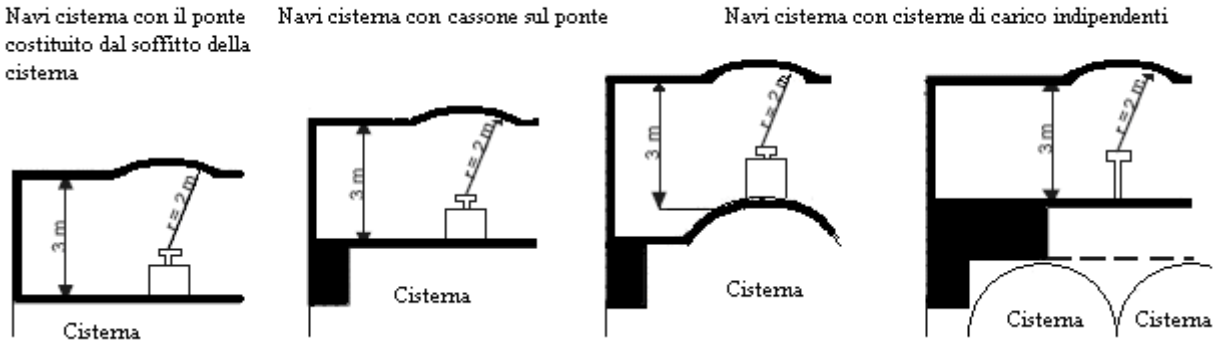
*Approvazione unilaterale*, per il trasporto di materie della Classe 7, è l'approvazione di un modello che è necessario sia emessa dalle autorità competenti del paese di origine del modello stesso. Se il paese d'origine non è Parte Contraente all'ADN, l'approvazione richiede la convalida da parte dell'autorità competente della prima Parte Contraente all'ADN raggiunta dalla spedizione (vedi 6.4.22.6 dell'ADR);

*Area di carico* indica l'insieme degli spazi seguenti (vedere le figure sottostanti):

**Area di carico**



**Aree di carico al di sotto del ponte per navi cisterna diverse**




*Area di carico (Parte supplementare al di sopra del ponte*) (Quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 1) comprende gli spazi non inclusi nella zona principale di carico al di sopra del ponte inclusi i segmenti sferici con raggio di 1,00 m centrati sopra le aperture di ventilazione dei cofferdam e gli spazi di servizio situati nella zona di carico al di sotto del ponte e i segmenti sferici con raggio di 2,00 m centrati sopra le aperture di ventilazione delle cisterne di carico e le aperture dei locali-pompa.

*Area di carico (Parte principale al di sopra del ponte)* (Quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 1) comprende gli spazi delimitati:

- ai lati, dal prolungamento verso l'alto del rivestimento esterno dai fianchi dei ponti;
- a prua e a poppa, da piani inclinati a 45° verso la zona di carico, che iniziano al limite della parte della zona di carico al di sotto del ponte;
- verticalmente, 3 m al di sopra del ponte;

*Area di carico (parte al di sotto del ponte)* comprende gli spazi delimitati da due piani verticali perpendicolari al piano della linea centrale della nave, che include le cisterne di carico, le stive, i cofferdam, gli spazi nel doppio scafo e i doppi fondi; questi piani normalmente coincidono con le paratie esterne dei cofferdam o con le paratie terminali della stiva. La loro linea di intersezione con il ponte è indicata come il confine della parte dell'area di carico al di sotto del ponte;

*Area protetta* è

a) la (le) stiva(e) (quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 1);

b) i locali situati sotto al ponte (quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 2) e limitati:

i) trasversalmente, da dei piani verticali corrispondenti ai bordi;

ii) longitudinalmente, da dei piani verticali corrispondenti alle paratie estreme della stiva;

iii) in altezza, da un piano orizzontale situato a 2,00 m al di sopra del livello superiore del carico, ma al minimo da un piano orizzontale situato a 3,00 m al di sopra del ponte.

*Aree a rischio d'esplosione* sono le zone in cui può formarsi un'atmosfera esplosiva di una portata tale che sono necessarie delle speciali misure di protezione per garantire la sicurezza e la salute delle persone interessate (cfr. Direttiva 1999/92/CE[*]).

[*] *Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea n. L23 del 28 gennaio 2000, p. 57.*

*Arrestatore di fiamma* è un dispositivo montato nell'apertura di una parte dell'impianto o nelle condotte di connessione di un sistema di impianti la cui funzione consiste nel permettere il passaggio del flusso e di impedire la propagazione delle fiamme. Questo dispositivo deve essere testato secondo lo standard europeo EN 12 874 (1999);

*Assicurazione della conformità* (materie radioattive) è un programma sistematico di misure applicate da una autorità competente volta a garantire che le disposizioni dell'ADN siano rispettate nella pratica;

*Assicurazione della qualità* è un programma sistematico di controlli e di ispezioni applicati da tutte le organizzazioni o da tutti gli organismi e volti a dare una garanzia adeguata che le prescrizioni di sicurezza dell'ADN siano rispettate nella pratica;

*ASTM* è la Società Americana per le prove ed i Materiali (ASTM international, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA, 19428-2959, Stati Uniti d'America);

*Atmosfera esplosiva* è una miscela di aria con gas, vapori o nebbie infiammabili in condizioni atmosferiche, in cui dopo l'accensione il processo di combustione si diffonde all'intera miscela dei gas non consumati (vedi EN 1127-1:1997);

*Autorità competente* è la (le) autorità od ogni altro organismo designato come tale in ogni Stato e in ogni caso particolare in conformità alla normativa nazionale;

**B**

*Barile di legno* è un involucro fatto di legno naturale, di sezione trasversale circolare, con pareti convesse, realizzato con doghe e fondi trattenuti da cerchi.

*Bobina* (Classe 1) è un dispositivo in plastica, in legno, in fibra, in metallo o in ogni altro materiale adatto, che comprende un asse centrale con o senza pareti laterali a ciascuna estremità dell'asse. Gli oggetti e le materie devono potersi arrotolare sull'asse e possono essere ritenuti dalle pareti laterali;

*Bombola* è un recipiente a pressione trasportabile con una capacità d'acqua non maggiore di 150 litri (vedere anche *Pacco di bombole*);

*Bulk Container* vedi *Container per merci alla rinfusa*

**C**

*Capacità di un involucro o di uno scompartimento di un involucro* è , per le cisterne, il volume totale interno dell'involucro o dello scompartimento dell'involucro espresso in litri o metri cubi. Se è impossibile riempire completamente l'involucro o lo scompartimento dell'involucro a causa della sua forma o costruzione, questa capacità ridotta deve essere usata per la determinazione del livello di riempimento e per la marcatura della cisterna;

*Capacità massima* è il massimo volume interno dei recipienti o degli imballaggi, inclusi i container intermedi per merci alla rinfusa (IBC) ed i grandi imballaggi espressi in metri cubi o litri;

*Capacità nominale del recipiente* è il volume nominale espresso in litri della sostanza pericolosa contenuta nel recipiente. Per le bombole a gas compresso, la capacità nominale sarà la capacità in acqua della bombola;

*Caricatore* è l'impresa che carica le merci pericolose su una unità navale, un veicolo, un carro o un grande container;

*Carico massimo ammissibile* (per IBC flessibili) è la massa netta massima per la quale l'IBC è progettato e autorizzato a trasportare;

*Carico residuo* è il carico liquido rimanente nella cisterna di carico o nelle tubature dopo lo scarico senza l'utilizzo dell'impianto di prosciugamento;

*Carro o Carro ferroviario* è un veicolo su rotaia privo di mezzi di propulsione propria che si muove sulle proprie ruote su dei tracciati ferroviari ed è usato per il trasporto di merci;

*Carro aperto* è un carro con o senza sponde laterali e sponda posteriore, le cui superfici di carico sono aperte;

*Carro-batteria* è un carro comprendente degli elementi che sono collegati tra loro da un tubo collettore e fissati permanentemente ad un carro. Gli elementi seguenti sono considerati come degli elementi di un carro-batteria: le bombole, le condutture, i pacchi di bombole (detti anche *frames*), i fusti a pressione nonché le cisterne di capacità superiore a 450 litri per i gas della Classe 2;

*Carro-cisterna* è un carro utilizzato per il trasporto delle sostanze liquide, gassose, pulverulenti o granulari e equipaggiato con una sovrastruttura, consistente in una o più cisterne e nelle loro attrezzature, e di un telaio dotato di propri equipaggiamenti (ingranaggi, sospensioni, ammortizzatori, trazione, freni e stampigliature);

***NOTA:*** *I carri-cisterna includono anche i carri con cisterne amovibili.*

*Carro chiuso* è un carro con pareti ed un tetto fisso o mobile;

*Carro telonato* è un carro aperto equipaggiato con un telone per proteggere il carico;

*Cartuccia di gas* è ogni recipiente non ricaricabile contenente, sotto pressione, un gas o una miscela di gas. Esso può essere dotato o meno di una valvola;

*Cartuccia di gas a pressione* vedere *Erogatore di Aerosol*;

*Cassa* è un imballaggio esterno con superfici non integrali;

*Cassa mobile* vedi *Container;*

*Cassa mobile cisterna* è considerato un container cisterna;

*CEVNI* è il Codice Europeo UNECE per le Vie Navigabili Interne;

*CGA* è l'Associazione del Gas Compresso (CGA, 4221 Walney Road, 5th floor, Chantilly VA 20151-2923, Stati Uniti d'America);

*Chiusura* è un dispositivo che chiude una apertura in un contenitore;

*Cisterna* è un involucro, comprensivo delle sue attrezzature di servizio e strutturali. Se il termine cisterna è usato senza aggettivi, essa si riferisce a un container-cisterna, ad una cisterna mobile, ad una cisterna smontabile, ad una cisterna fissa o ad un carro-cisterna come definiti nella presente Parte, incluse le cisterne che siano elementi di veicoli-batteria, carri-batteria o MEGC (vedere anche *Cisterna amovibile o smontabile*, *Cisterna fissa*, *Cisterna portatile* e *Container di Gas a Elementi Multipli*);

***NOTA:*** *Per le cisterne portatili, vedere il punto 6.7.4.1 dell'ADR.*

*Cisterna amovibile* o *smontabile* è una cisterna di capacità superiore a 450 litri, diversa dalla cisterna fissa, dalla cisterna mobile, dalla cisterna-container o da un elemento del veicolo-batteria o del container di gas a elementi multipli (MEGC), che non è progettata per il trasporto delle merci senza interruzione dell'imbarco e che normalmente può essere maneggiata solo se vuota;

*Cisterna a pressione* è una cisterna progettata e approvata per una pressione di esercizio ≥ 400 kPa (4 bar);

*Cisterna chiusa ermeticamente* è una cisterna destinata al trasporto di liquidi con una pressione di calcolo di almeno 4 bar, o destinata al trasporto delle sostanze solide (pulverulenti o granulari) con qualsiasi pressione di calcolo, le cui aperture sono chiuse ermeticamente, e che:

- non è equipaggiata con valvole di sicurezza, con dischi di rottura, con altri dispositivi di sicurezza simili o con valvole di depressione; o
- non è equipaggiata con valvole di sicurezza, con dischi di rottura o con altri dispositivi di sicurezza simili, ma è equipaggiata con valvole di depressione, in conformità ai requisiti del punto 6.8.2.2.3 dell'ADR; o
- è equipaggiata con valvole di sicurezza precedute da un disco di rottura secondo il punto 6.8.2.2.10 dell'ADR, ma non è equipaggiata con valvole di depressione; o
- è equipaggiata con valvole di sicurezza precedute da un disco di rottura secondo il punto 6.8.2.2.10 dell'ADR, e di una valvola di depressione - in conformità ai requisiti del punto 6.8.2.2.3 dell'ADR;

*Cisterna di carico* (quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 0*)* è una cisterna unita permanentemente alla nave ed i cui limiti sono formati o dallo scafo stesso o da pareti separate dallo scafo e che è destinata al trasporto di merci pericolose;

*Cisterna di carico* (condizione) è:

| | |
|---|---|
| scarica: | vuota, ma contenente del carico residuo |
| vuota: | asciutta, ma non libera da gas |
| libera da gas: | non contiene alcuna concentrazione misurabile di gas tossici; |

*Cisterna di carico indipendente* (quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 0) è una cisterna di carico incorporata in modo permanente ma che è indipendente dalla struttura della nave;

*Cisterna fissa* è una cisterna con capacità superiore a 1.000 litri fissata permanentemente su un veicolo (che in questo caso diventa un veicolo-cisterna) o ad un carro ferroviario (che diventa così un carro-cisterna) o è parte integrale del telaio di tale veicolo o carro;

*Cisterna per rifiuti operante sotto vuoto* è una cisterna fissa o una cisterna smontabile principalmente utilizzata per il trasporto di rifiuti pericolosi, costruita o equipaggiata in maniera speciale per facilitare l'imbarco e lo sbarco dei rifiuti secondo le disposizioni del Capitolo 6.10 dell'ADR. Una cisterna che soddisfa integralmente alle disposizioni dei capitoli 6.7 o 6.8 dell'ADR non è considerata come cisterna per rifiuti operante sotto vuoto;

*Cisterna portatile o cisterna mobile* è una cisterna multimodale che ha, quando è utilizzata per il trasporto di sostanze della Classe 2, una capacità superiore a 450 l ed oltre, in conformità alle definizioni del Capitolo 6.7 dell'ADR o del Codice IMDG, ed indicata da una istruzione di trasporto in cisterna mobile (codice T) nella colonna (10) della Tabella A del Capitolo 3.2 dell'ADR;

*Classe di temperatura* è una classificazione dei gas infiammabili e dei vapori di liquidi infiammabili secondo la loro temperatura di autoaccensione nonché dei materiali elettrici destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive corrispondenti alla rispettiva temperatura massima della loro superficie esterna (*vedere la pubblicazione IEC 79 e la EN 50014:1994*);

*Classe più elevata* è la classe che può essere assegnata ad una nave quando:

– lo scafo, comprensivo dell'apparato di governo e dell'equipaggiamento di manovra nonché delle ancore e delle catene d'ancora, sono conformi alle norme ed ai regolamenti stabiliti da un organismo di classifica riconosciuto e è stato costruito e verificato sotto la sua supervisione;
– l'apparato di propulsione nonché le macchine ausiliarie, l'equipaggiamento meccanico ed elettrico, essenziali ai servizi di bordo, sono stati fabbricati e verificati conformemente alle

norme ed ai regolamenti di questo organismo di classifica e sono stati installati sotto la sua supervisione; e l'intera installazione è stata verificata fino a raggiungere la sua approvazione sull'allestimento finale;

*Classificazione in zone (vedere la Direttiva 1999/92/CE[*])*

Zona 0 : area nella quale una atmosfera esplosiva di gas, vapori o spruzzi è presente in permanenza o per lunghi periodi di tempo;

Zona 1 : area nella quale una atmosfera esplosiva di gas, vapori o spruzzi è suscettibile di formarsi occasionalmente;

Zona 2 : area nella quale una atmosfera esplosiva di gas, vapori o spruzzi è suscettibile di formarsi raramente, ed in tale caso, solo per un breve periodo;

*Codice BC* è il Codice di Pratica sicura per carichi solidi trasportati alla rinfusa dell'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO);

*Codice IBC* è il Codice internazionale per la costruzione e l'armamento delle navi che trasportano sostanze chimiche pericolose alla rinfusa, pubblicato dalla Organizzazione Marittima Internazionale (IMO);

*Codice IMDG* è il Codice marittimo internazionale delle merci pericolose, relativo all'applicazione del Capitolo VII, Parte A della Convenzione Internazionale del 1974 per la salvaguardia della vita umana in mare (Convenzione SOLAS), pubblicata dall'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO) a Londra;

*Cofferdam* (quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 1) è un compartimento trasversale che è delimitato da delle paratie stagne e che può essere ispezionato. Il cofferdam si estende su tutta la superficie delle paratie terminali delle cisterne di carico. La paratia che non fronteggia la zona di carico si estende da un lato all'altro della nave e dal fondo al ponte su un solo piano;

*Collo* è il prodotto finale dell'operazione di imballaggio, costituito dall'imballaggio, o dal grande imballaggio o dall'IBC, e dal suo contenuto pronto per la spedizione. Eccetto che per il trasporto di materie radioattive, il termine comprende i recipienti per i gas come definiti nella presente sezione così come gli oggetti che, a causa della loro dimensione, massa o configurazione, possono essere trasportati non imballati o trasportati in intelaiature, casse o in dispositivi maneggiabili.

Il termine non si applica alle merci trasportate alla rinfusa nelle stive delle unità navali né alle sostanze trasportate in cisterne nelle navi-cisterna.

A bordo delle unità navali, il termine include anche i veicoli, i carri, i container (comprese le casse mobili), i container-cisterna, le cisterne mobili, i veicoli-batteria, i carri-batteria, i veicoli-cisterna, i carri-cisterna ed i container di gas a elementi multipli (MECG);

***NOTA:** Per le sostanze radioattive, vedere i paragrafi 2.2.7.2, 4.1.9.1.1 e il Capitolo 6.4 dell'ADR;*

*Comandante* è una persona come definita dall'Articolo 1.02 del Codice europeo per le vie di navigazione interna (CEVNI);

*Combustione continua* è una combustione stabilizzata per una durata indeterminata (vedere EN 12 874:1999);

*Componente infiammabile* (per aerosol) sono liquidi infiammabili, solidi infiammabili o gas e miscele di gas infiammabili, come definiti nelle note da 1 a 3 alla sotto-sezione 31.1.3 della Parte III del Manuale delle Prove e dei Criteri. Questa denominazione non riguarda le sostanze piroforiche, auto-riscaldanti o idro-reattive. Il calore chimico di combustione deve essere determinato con uno dei seguenti metodi ASTM D 240, ISO/FDIS 13943:1999 (E/F) da 86,1 a 86,3 o NFPA 30B;

[*] *Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea n. L23 del 28 gennaio 2000, p. 57.*

*Conduttura comune dei gas* è una tubatura che collega due o più cisterne di carico tra loro. Questa conduttura è dotata di valvole di sicurezza che proteggono le cisterne di carico da pressioni eccessive o depressioni interne inammissibili; essa è utilizzata per scaricare i gas ed i vapori verso gli impianti a terra;

*Conduttura di compensazione* è una conduttura dell'impianto a terra collegata durante lo scarico alla conduttura comune dei gas della nave o alla conduttura di ritorno dei gas. Questa conduttura è concepita in modo da proteggere la nave dalle detonazioni o dai passaggi di fiamma provenienti dal lato terra;

*Conduttura di ritorno dei gas* è una conduttura che collega una cisterna di carico con l'impianto a terra durante l'imbarco. Questa conduttura è dotata di valvole di sicurezza che proteggono le cisterne di carico da pressioni eccessive o depressioni interne inammissibili; essa è utilizzata per scaricare i gas verso gli impianti a terra;

*Conduttura di ventilazione* è una conduttura dell'impianto a terra collegata durante l'imbarco alla conduttura comune dei gas della nave o alla conduttura di ritorno dei gas. Questa conduttura è concepita in modo da proteggere la nave dalle detonazioni o dai passaggi di fiamma provenienti dal lato terra;

*Consulente per la sicurezza* è una persona che, in un'impresa le cui attività comprendono il trasporto, o il relativo imballaggio, imbarco, riempimento e sbarco, di merci pericolose per vie navigabili interne, è responsabile dell'assistenza per prevenire i rischi inerenti il trasporto di merci pericolose;

*Container* o *Contenitore* è un equipaggiamento per il trasporto (automezzo con dispositivo caricatore o altra struttura simile):

– con carattere permanente e conseguentemente resistente a sufficienza per permettere un suo utilizzo ripetuto;

– progettato in modo specifico per facilitare il trasporto merci, senza interruzione dell'imbarco, tramite una o più modalità di trasporto;

– dotato di dispositivi che facilitino il suo stivaggio e la sua manutenzione, in particolare quando il carico è trasferito da un mezzo di trasporto ad un altro;

– progettato in modo da semplificare il riempimento e lo svuotamento ;

– di volume interno non inferiore a 1 $m^3$, eccettuati i container per il trasporto di materie radioattive.

Inoltre:

*Container aperto* è un container con la sommità aperta oppure un container con la base a pianale;

*Container chiuso* è un container totalmente chiuso dotato di una copertura rigida, pareti laterali rigide, pareti terminali rigide ed un pavimento. Il termine include i container col tetto apribile in cui il tetto può essere chiuso durante il trasporto;

*Grande container* è:

a) un container che non risponde alla definizione di piccolo container;

b) ai sensi della Convenzione *CSC*, un contenitore di dimensioni tali che la superficie limitata dai quattro angoli inferiori esterni sia :

i) almeno di 14 $m^2$ (150 piedi quadri) o

ii) almeno di 7 $m^2$ (75 piedi quadri) se è provvisto di apparecchiature agli angoli superiori;

*Piccolo container* è un container che ha sia una dimensione complessiva esterna (lunghezza, larghezza e altezza) inferiore a 1,5 m, o un volume interno di non più di 3 $m^3$;

*Container intercambiabile* o *Cassa mobile* o *Swap Body* è un container che secondo la norma europea EN 283:1991 presenta le seguenti caratteristiche:

– ha una resistenza meccanica concepita unicamente per il trasporto su un carro o su un veicolo per traffico terrestre o tramite navi ro-ro;

– non può essere impilata;

– può essere smontata da un veicolo sui propri supporti per mezzo dei dispositivi installati sul veicolo stesso, e può essere ricaricata;

***NOTA**: Il termine "container" non si riferisce agli imballaggi usuali, né ai grandi recipienti alla rinfusa (IBC), né ai container-cisterna, né ai veicoli o ai carri ferroviari. Tuttavia, un container può essere utilizzato come imballaggio per il trasporto di materie radioattive.*

*Container-cisterna* è un equipaggiamento per il trasporto che risponde alla definizione di container, e comprende un involucro e delle attrezzature, compresa l'attrezzatura che permette i trasferimenti del container cisterna senza un significativo cambiamento d'assetto. Esso è utilizzato per il trasporto di materie gassose, liquide, pulverulenti o granulari e, se destinato al trasporto di sostanze della Classe 2, deve avere una capacità superiore a 0,45 $m^3$ (450 litri);

***NOTA**: I container intermedi per merci alla rinfusa (IBC) che soddisfano le prescrizioni del Capitolo 6.5 dell'ADR non sono considerati Container-cisterna.*

*Container per merci alla rinfusa* è un sistema di contenimento (comprese tutte le coperture e i rivestimenti) destinato al trasporto di sostanze solide che sono a diretto contatto con il sistema di contenimento stesso. Non sono inclusi gli imballaggi, i container intermedi per merci alla rinfusa (IBCs), i grandi imballaggi e le cisterne.

I container per merci alla rinfusa:

- hanno carattere permanente e conseguentemente sono sufficientemente robusti per essere adatti ad un utilizzo ripetuto;
- sono progettati in modo particolare per semplificare il trasporto delle merci per mezzo di uno o più modalità di trasporto senza carico intermedio;
- sono dotati di dispositivi che permettano una facile movimentazione;
- hanno una capacità non inferiore a 1,0 $m^3$.

Esempi di container per merci alla rinfusa sono container, container per merci alla rinfusa in mare aperto (offshore), container amovibili, bidoni per trasporto alla rinfusa, cassoni intercambiabili, container tramoggia, container a ruote, compartimenti di carico di veicoli o carri ferroviari;

*Container per merci alla rinfusa offshore* è un container per merci alla rinfusa specialmente progettato per il trasporto ripetuto a, da o tra impianti offshore. Esso deve essere progettato e costruito secondo le linee guida per l'approvazione dei container offshore impiegati in alto mare come specificate dall'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO) nel documento MSC/Circ.860;

*Container telonato* è un container aperto equipaggiato con un telo per proteggere la merce caricata;

*Container intermedio per merci alla rinfusa (IBC)* è un imballaggio trasportabile rigido o flessibile diverso da quelli specificati al Capitolo 6.1 dell'ADR, che:

a) ha una capacità:

   i) non superiore a 3 $m^3$, per le sostanze solide e liquide dei gruppi di imballaggio II e III;

   ii) non superiore a 1,5 $m^3$, per le sostanze solide del gruppo di imballaggio I imballate negli IBC flessibili, in plastica rigida, compositi, in fibra o in legno;

iii) non superiore a 3 $m^3$, per le sostanze solide del gruppo di imballaggio I imballate negli IBC metallici;

iv) non superiore a 3 $m^3$, per le sostanze radioattive della Classe 7;

b) è progettato per una manutenzione meccanica;

c) resiste alle sollecitazioni prodotte dalla movimentazione e dal trasporto, come è stato accertato dalle prove indicate al Capitolo 6.5 dell'ADR;

(vedere anche *IBC composito con contenitore interno in plastica, IBC in fibra, IBC flessibile, IBC metallico, IBC in plastica rigida, IBC in legno).*

***NOTA 1:*** *Le cisterne mobili o i container-cisterna che soddisfano rispettivamente alle prescrizioni dei capitoli 6.7 o 6.8 dell'ADR non vanno considerati come dei container Intermedi per merci alla rinfusa (IBC);*

***NOTA 2:*** *I container intermedi per merci alla rinfusa (IBC) che soddisfano alle prescrizioni del Capitolo 6.5 dell'ADR non vanno considerati come dei container ai sensi dell'ADN;*

*Container di Gas a Elementi Multipli (MEGC)* è un apparato comprendente degli elementi che sono uniti l'uno all'altro da un tubo collettore e montati in un telaio. Gli elementi seguenti sono considerati come elementi di un container di gas a elementi multipli: le bombole, i tubi, i fusti a pressione, e i pacchi di bombole così come le cisterne di capacità superiore a 450 litri per i gas della Classe 2.

*NOTA: Per i MEGC ONU, vedere il Capitolo 6.7 dell'ADR.;*

*Contenuto radioattivo*, per il trasporto di materie della Classe 7, sono le materie radioattive unitamente a qualsiasi solido, liquido e gas contaminato o attivato all'interno dell'imballaggio;

*Corpo* (per tutte le categorie dell'IBC tranne che per gli IBC compositi) è il container propriamente detto, incluse le aperture e le chiusure, ma non incluse le apparecchiature di servizio;

*CSC* è la Convenzione internazionale sulla sicurezza dei containers (Ginevra, 1972) con le successive modifiche, pubblicata dall'Organizzazione marittima internazionale (IMO), a Londra;

*CSI* vedi *Indice di sicurezza per la criticità*;

*Culla dell'arrestatore di fiamma è* la parte di un arrestatore di fiamma la cui funzione principale consiste nel formare un involucro appropriato per il dispositivo tagliafiamma e di permettere il collegamento meccanico ad altri apparati;

**D**

*Deflagrazione* è una esplosione che si propaga ad una velocità subsonica (vedere EN 1127-1:1997);

*Densità di massa* è espressa in $kg/m^3$. In caso di ripetizione, il numero deve essere utilizzato da solo;

*Depressione di progetto* è la pressione negativa sulla base della quale è stata progettata e costruita la cisterna di carico o la cisterna dei residui del carico;

*Destinatario* è il destinatario secondo il contratto di trasporto. Se il destinatario designa una Parte terza secondo le disposizioni applicabili al contratto di trasporto, quest'ultimo è considerato come il destinatario ai sensi dell'ADN. Se il trasporto si effettua senza contratto di trasporto, l'impresa che prende in carico le merci pericolose all'arrivo deve essere considerata come il destinatario;

*Detonazione* è una esplosione che si propaga ad una velocità supersonica, ed è caratterizzata da una onda d'urto (vedere EN 1127-1:1997);

*Direttiva CE* è un insieme di disposizioni decise dalle istituzioni competenti della Comunità Europea e che sono vincolanti per tutti gli Stati membri destinatari relativamente ai risultati da raggiungere, lasciando alle autorità nazionali la scelta della forma e dei metodi;

*Dispositivo di movimentazione* (per gli IBC flessibili) è ogni maniglia, laccio, occhiello o cornice fissato al corpo dell'IBC o formato da una continuazione del materiale del corpo dell'IBC;

*Dispositivo di sfogo della pressione* è un dispositivo a molla che è attivato automaticamente dalla pressione, il cui scopo è proteggere la cisterna di carico da un eccesso di pressione interna non accettabile;

*Dispositivo di soccorso (adeguato)* è un apparato di protezione della respirazione, facile da indossare, che copre la bocca, il naso e gli occhi, e che serve a fuggire da una zona pericolosa. Per tali dispositivi, vedere per esempio le norme europee EN 400:1993, EN 401:1993, EN 402:1993, EN 403:1993 o EN 1146:1997;

*Dispositivo per il prelievo di campioni di tipo chiuso* è un dispositivo che penetra attraverso la delimitazione della cisterna di carico ma che costituisce una parte di un sistema chiuso progettato in modo tale che nel corso del campionamento nessun gas o liquido possa evadere dalla cisterna di carico. Il dispositivo deve essere di tipo approvato dall'autorità competente a questo scopo;

*Dispositivo per il prelievo di campioni di tipo parzialmente chiuso* è un dispositivo che penetra attraverso la delimitazione della cisterna di carico in modo tale che nel corso del campionamento possa disperdersi nell'aria aperta solo una piccola quantità di carico gassoso o liquido. Quando il dispositivo non è utilizzato esso deve essere chiuso completamente. Il dispositivo deve essere di tipo approvato dall'autorità competente a questo scopo;

*Dispositivo tagliafiamma* è la parte di un arrestatore di fiamma la cui funzione principale consiste nell'impedire il passaggio delle fiamme;

**E**

*EN* (Standard) è una norma europea pubblicata dal Comitato europeo per la Standardizzazione (CEN), (CEN-36, rue de Stassart, B-1050 Bruxelles);

*Erogatore di Aerosol* è un recipiente non ricaricabile che risponde alle disposizioni del punto 6.2.6 dell'ADR o del RID realizzato in metallo, vetro o plastica, e contenente un gas, compresso, liquefatto o dissolto sotto pressione, unito o meno ad un liquido, un impasto o una polvere, e munito di un dispositivo di rilascio che consente l'espulsione del contenuto in particelle liquide o solide in sospensione in un gas, o sotto la forma di schiuma, impasto o polvere, o nello stato liquido o gassoso;

*Esplosione* è una reazione improvvisa di ossidazione o di decomposizione con aumento della temperatura, della pressione, o di entrambe contemporaneamente (vedere EN 1127-1:1997);

**F**

*Formazione* indica l'insegnamento di istruzioni, l'espletamento di corsi di studio o di tirocinio forniti da un organismo autorizzato dall'autorità competente;

*Frame* (Classe 2) vedi *Pacco di bombole*;

*Fusto* è un imballaggio cilindrico con fondo piatto o convesso, in metallo, fibra, materia plastica, legno compensato od altro materiale appropriato. Questa definizione ingloba gli imballaggi con altre forme, per esempio gli imballaggi rotondi, gli imballaggi con la parte superiore conica o a forma di secchio. I *barili in legno* e le *taniche* non sono compresi in questa definizione;

*Fusto a pressione* è un recipiente a pressione trasportabile costruito a fusione con capacità d'acqua massima superiore a 150 litri e non superiore a 1.000 litri (per esempio, un recipiente cilindrico equipaggiato con cerchi di rotolamento, sfere su pattini);

**G**

*Gas* indica i gas ed i vapori; in senso più specifico (ai sensi della Classe 2) indica una sostanza che:

a) a 50°C presenta una pressione del vapore superiore a 300 kPa (3 bar); o

b) è interamente gassosa a 20°C alla pressione normale di 101,3 kPa;

Altrimenti, per *Gas* si intendono gas o vapori;

*GHS* è la seconda versione aggiornata del Sistema Armonizzato Globale di Classificazione ed Etichettatura delle Sostanze Chimiche, pubblicato dalle Nazioni Unite nel documento ST/SG/AC.10/30/Rev.2;

*Grande container* vedi *Container*

*Grande imballaggio* è un imballaggio che consiste in un imballaggio esterno contenente degli oggetti o degli imballaggi interni e che:

a) è progettato per una movimentazione meccanica;

b) ha una massa netta superiore a 400 kg od una capacità superiore a 450 litri, ma il suo volume non supera 3 $m^3$;

*Gruppo di esplosione* è una classe dei gas e dei vapori infiammabili secondo il loro intervallo sperimentale massimo di sicurezza e le loro correnti minime di accensione, e degli apparati elettrici destinati ad essere utilizzati nelle atmosfere potenzialmente esplosive corrispondenti *(vedere la Pubblicazione IEC 79 e EN 50014:1994)*;

*Gruppo di imballaggio* è, ai fini dell'imballaggio, un gruppo al quale sono assegnate determinate sostanze in funzione del grado di pericolo che esse presentano per il trasporto. I gruppi di imballaggio hanno i seguenti significati, meglio enunciati nella Parte 2:

| | | |
|---|---|---|
| Gruppo di imballaggio I | : | sostanze molto pericolose; |
| Gruppo di imballaggio II | : | sostanze mediamente pericolose; |
| Gruppo di imballaggio III | : | sostanze poco pericolose; |

***NOTA:*** *Alcuni oggetti contenenti sostanze pericolose sono assegnati ad un gruppo di imballaggio;*

*Guanti di protezione* sono guanti che proteggono le mani di chi li indossa durante il lavoro in una zona di pericolo. La scelta di appositi guanti devono corrispondere ai pericoli che si possono presentare. Per guanti di protezione, si vedano ad esempio gli standard europei EN 374-1:1994, 374-2:1994 o 374-3:1994;

**I**

*IBC* vedere *Container intermedio per merci alla rinfusa*;

*IBC composito con contenitore interno in plastica* è un IBC composto da elementi strutturali sotto forma di un involucro rigido esterno che riveste un contenitore interno in plastica, comprendente tutte le attrezzature di servizio od altre attrezzature di struttura. Esso è costruito in modo tale che il contenitore interno ed il rivestimento esterno, una volta assemblati, formano e

sono utilizzati come una singola unità indivisibile per le operazioni di riempimento, di deposito, di trasporto o di svuotamento;

***NOTA:*** *Il termine plastica, se utilizzato in relazione ai recipienti interni per gli IBC, comprende altri materiali polimerici come i materiali plastici.*

*IBC flessibile* è un IBC composto da un corpo costituito da una pellicola, da un tessuto o da altri materiali flessibili o da una loro combinazione, e, se necessario, da uno strato o rivestimento interno, con tutte le attrezzature di servizio ed i dispositivi di movimentazione appropriati;

*IBC in fibra* è un IBC composto da un corpo in fibra con o senza coperchio superiore e inferiore indipendente, se necessario un rivestimento interno (ma non un imballaggio interno), ed una attrezzatura di servizio e strutturale appropriata;

*IBC in legno* è un IBC composto da un corpo in legno, rigido o pieghevole, con un rivestimento interno (ma non un imballaggio interno) ed una attrezzatura di servizio e di struttura appropriata;

*IBC in plastica rigida* è un IBC composto da un corpo in plastica rigida, che può avere una attrezzatura strutturale ed essere munito di un equipaggiamento di servizio appropriato;

*IBC metallico* è un IBC composto da un corpo in metallo con una attrezzatura di servizio e di struttura appropriata;

*IBC protetto* (per gli IBC metallici) è un IBC dotato di una protezione supplementare contro gli urti. Questa protezione può prendere, per esempio, la forma di una parete multistrato (costruzione sandwich) o di una doppia parete, o di una struttura con una copertura in reticolo metallico;

*ICAO* è l'Organizzazione Internazionale dell'Aviazione Civile (ICAO, 999 University Street, Montreal, Quebec H3C 5H7, Canada);

*IEC* è la Commissione Elettrotecnica Internazionale;

*Imballaggio* è uno o più recipienti e tutti gli altri componenti o materiali necessari ai recipienti per adempiere alla loro funzione di contenimento e alle altre funzioni di sicurezza (vedere anche *Imballaggio combinato, Imballaggio composito (materie plastiche), Imballaggio composito (vetro, porcellana o terraglie), Imballaggio interno, Container intermedio per merci alla rinfusa (IBC), Imballaggio intermedio, Grande Imballaggio, Imballaggio metallico leggero, Imballaggio esterno, Imballaggio riparato, Imballaggio rifabbricato, Imballaggio riutilizzato, Imballaggio di soccorso* e *Imballaggio a tenuta stagna alle polveri*);

*Imballaggio a tenuta stagna alle polveri* è un imballaggio che non lascia passare dei contenuti secchi, comprese le materie solide finemente polverizzate prodotte nel corso del trasporto;

*Imballaggio combinato* è una combinazione di imballaggi per il trasporto, costituita da uno o più imballaggi interni assicurati in un imballaggio esterno come prescritto al punto 4.1.1.5 dell'ADR;

***NOTA:*** *L'"elemento interno" degli "imballaggi combinati" si definisce sempre "imballaggio interno" e non "recipiente interno". Una bottiglia di vetro è un esempio di questo genere di "imballaggio interno";*

*Imballaggio composito (materia plastica)* è un imballaggio costituito da un contenitore interno in materia plastica e di un imballaggio esterno (metallo, fibra, legno compensato, ecc.). Una volta assemblato, questo imballaggio diventa una unità indivisibile; esso viene riempito, immagazzinato, spedito e svuotato come tale;

***NOTA****: Vedere la NOTA alla voce Imballaggio composito (vetro, porcellana o terraglie);*

*Imballaggio composito (vetro, porcellana o terraglie* è un imballaggio costituito di un contenitore interno in vetro, porcellana o terraglie e di un imballaggio esterno (metallo, legno, fibra, materia plastica, materia plastica espansa, ecc.). Una volta assemblato, questo imballaggio diventa una unità indivisibile; esso viene riempito, immagazzinato, spedito e svuotato come tale;

***NOTA:*** *L'"elemento interno" di un "imballaggio composito" si definisce normalmente "contenitore interno". Per esempio l'"elemento interno" di un imballaggio di tipo 6HA1 (imballaggio composito, materia plastica) è un "contenitore interno" di questa specie, dato che esso non è normalmente concepito per assolvere una funzione di contenimento senza il suo "imballaggio esterno" e non si tratta quindi di un "imballaggio interno";*

*Imballaggio di soccorso* è un imballaggio speciale nel quale dei colli di merci pericolose danneggiati, difettosi o che presentano delle perdite, o delle merci pericolose che si sono versate o che presentano perdite, sono collocate per il trasporto in vista del loro recupero o eliminazione;

*Imballaggio esterno* è la protezione esterna di un imballaggio composito o combinato, insieme ad ogni materiale assorbente, materiale per imbottitura ed ogni altro componente necessario per contenere e proteggere i contenitori interni o gli imballaggi interni;

*Imballaggio intermedio* è un imballaggio collocato tra gli oggetti o gli imballaggi interni, e l'imballaggio esterno;

*Imballaggio interno* è un imballaggio che deve essere munito di un imballaggio esterno per il trasporto ;

*Imballaggio metallico leggero* è un imballaggio a sezione circolare, ellittica, rettangolare o poligonale (come anche conica), così come un imballaggio con parte superiore conica o a forma di secchio, in metallo (per esempio di latta), con uno spessore della parete inferiore a 0,5 mm, a fondo piatto o convesso, munito di una o più aperture e non rispondente alle definizioni per i fusti e le taniche;

*Imballatore* è l'impresa che colloca le merci pericolose negli imballaggi, compresi i grandi imballaggi ed i container intermedi per merci alla rinfusa (IBC) e, ove necessario, preparano i colli per il trasporto ;

*IMO* è l'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO, 4 Albert Enbankment, Londra SE1 7SR, Regno Unito);

*Impianto di prosciugamento (efficiente)* è un sistema che permette di vuotare e scaricare le cisterne di carico e di prosciugare le condutture di carico eccettuati le rimanenze e i residui del carico;

*Impianto di rifornimento (bunkering system)* è una installazione per il rifornimento di combustibili liquidi per le navi;

*Impianto di rilevazione dei gas* è un impianto fisso in grado di rilevare per tempo le concentrazioni significative di gas infiammabili provenienti dal carico a concentrazioni più basse rispetto al limite inferiore di esplosione, e che può attivare un allarme ;

*Impresa* è ogni persona fisica, ogni persona giuridica con o senza fini di lucro, ogni associazione od ogni gruppo di persone senza personalità giuridica e con o senza fini di lucro, od ogni organismo pubblico, sia che sia dotato di personalità giuridica propria o che sia dipendente da una autorità con tale personalità;

*Indice di sicurezza per la criticità (CSI) assegnato a un collo, a un sovraimballaggio o a un container contenente materiale fissile*, per il trasporto di materie della Classe 7, è un numero che viene utilizzato per provvedere il controllo sull'accumulo dei colli, dei sovraimballaggi o dei container contenenti materiale fissile;

*Indice di trasporto (TI), assegnato a un collo, a un sovrimballaggio o ad un container, o a LSA-I o SCO-I non confezionati*, per il trasporto di materie della Classe 7, è un numero che viene utilizzato per fornire un controllo sull'esposizione alle radiazioni;

*ISO* (standard) è una norma internazionale pubblicata dall'Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (ISO) (ISO, 1 rue de Varembé, CH-1204, Ginevra 20);

*Istruzione* è la divulgazione delle cognizioni tecniche o l'insegnamento di come svolgere un compito o come agire. Questa comunicazione o insegnamento può essere condivisa internamente dai dipendenti;

*Istruzioni tecniche dell'ICAO* sono le Istruzioni tecniche per la sicurezza del trasporto aereo delle merci pericolose che integrano l'Allegato 18 della Convenzione di Chicago relativo all'aviazione civile internazionale (Chicago, 1944), pubblicate dall'Organizzazione dell'aviazione civile internazionale (ICAO) a Montreal;

**L**

*Liquido* è una sostanza che, a 50°C, ha una pressione del vapore non superiore a 300 kPa (3 bar) che non è completamente gassosa a 20°C e 101,3 kPa, e che:

(a) ha un punto di fusione od un punto di fusione iniziale uguale o inferiore a 20°C ad una pressione di 101,3 kPa; o

(b) è liquida secondo il metodo di prova ASTM D 4359-90; o

(c) non è pastosa secondo i criteri applicabili al test di determinazione della fluidità (prova con penetrometro) descritta al punto 2.3.4;

***NOTA:*** *È considerato come "trasporto allo stato liquido", per quanto riguarda le disposizioni per le cisterne:*

– *il trasporto di liquidi secondo la definizione su menzionata;*

– *il trasporto di sostanze solide consegnate allo stato fuso;*

*Livello di radiazione*, per il trasporto di materie della Classe 7, è il corrispondente livello di dose espressa in millisievert per ora;

*Locale delle pompe di carico (*quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 1*)* è un locale di servizio nel quale sono installate le pompe di carico e le pompe di prosciugamento delle cisterne di carico con le loro attrezzature di servizio;

*Locale di servizio* è un locale accessibile nel corso dell'esercizio della nave, che non fa parte né degli alloggi né delle cisterne di carico, ad eccezione dei gavoni di poppa e di prua, a condizione che nessun meccanismo sia stato installato in questi ultimi locali;

*Luce libera* è una luce generata da una fiamma che non è racchiusa in un involucro a prova di fuoco.

**M**

*Manuale delle Prove e dei Criteri* è la quarta edizione riveduta della pubblicazione delle Nazioni Unite "Raccomandazioni relative ai trasporti di merci pericolose, Manuale delle Prove e dei Criteri" (ST/SG/AC.10/11/Rev.4 come modificato dal documento ST/SG/AC.10/11/Rev.4/Amend.1 e ST/SG/AC.10/11/Rev.4/Amend.2);

*Massa di un collo* è, salvo indicazione contraria, la massa lorda del collo. La massa dei container, delle cisterne, dei veicoli e dei carri utilizzati per il trasporto delle merci non è inclusa nella massa lorda;

*Massa massima lorda ammissibile* è:

a) (per tutte le categorie degli IBC diversi dai IBC flessibili), la somma delle masse degli IBC e di tutte le attrezzature di servizio o di struttura e della massa massima netta;

b) (per le cisterne), la tara della cisterna e il carico più pesante del quale è autorizzato il trasporto;

***NOTA:*** *Per cisterne portatili, vedere il Capitolo 6.7 dell'ADR.*

*Massa massima netta* è la massa massima al netto del contenuto di un imballaggio unico o la massa combinata massima degli imballaggi interni e del loro contenuto, espressa in chilogrammi;

*Materiali di origine animale* sono carcasse di animali, parti del corpo degli animali, o prodotti alimentari di origine animale;

*Materie plastiche riciclate* sono delle sostanze recuperate dagli imballaggi industriali usati che sono stati puliti e trattati per la trasformazione in nuovi imballaggi;

*MEGC* vedere *Container di gas a elementi multipli*;

*Merci pericolose* sono le materie e gli oggetti di cui è vietato il trasporto secondo le disposizioni dell'ADN, od è autorizzato unicamente secondo le condizioni in esso previste;

*Mezzo di trasporto* è, per la modalità di trasporto per via navigabile interna, ogni nave, stiva o area definita della nave; per la modalità stradale o ferroviaria, un veicolo od un carro ferroviario;

*Misuratore d'ossigeno* è un dispositivo che permette di misurare ogni diminuzione significativa del contenuto di ossigeno dell'aria. Un misuratore d'ossigeno può essere sia un dispositivo individuale, sia far parte di un dispositivo combinato utilizzabile per la misurazione congiunta dell'ossigeno e dei gas infiammabili.

Questo dispositivo deve essere progettato in modo che le misure possano ugualmente essere effettuate senza che sia necessario entrare nei locali da verificare;

*Mittente* è l'impresa che consegna le merci pericolose o in proprio o per una Parte terza. Se l'operazione di trasporto è effettuata in seguito ad un contratto per il trasporto, per mittente si intende il mittente secondo il contratto di trasporto. Nel caso di una nave cisterna, quando le cisterne di carico sono vuote o sono state appena scaricate, il comandante è considerato il mittente ai fini del documento di trasporto;

*Modello*, per il trasporto di materie della Classe 7, è la descrizione del materiale radioattivo sotto forma speciale, di materiale radioattivo a bassa dispersione, del collo o dell'imballaggio che permette ad un oggetto di essere completamente identificato. La descrizione può includere specifiche, disegni tecnici, relazioni che dimostrino la conformità con i requisiti normativi, ed altra documentazione pertinente;

**N**

*Nave* è una unità navale adibita a navigazione interna o una unità navale adibita a navigazione marittima;

*Nave appoggio* o *Supply vessel* è una nave nave-cisterna di Tipo N aperta di portata lorda fino a a 300 tonnellate, costruita e allestita per il trasporto e la consegna ad altre navi di prodotti necessari per l'esercizio delle navi stesse;

*Nave cisterna* è una nave destinata al trasporto di sostanze nelle cisterne di carico;

*Nave disinquinante o con separatore d'olio* o *Oil separator vessel* è una nave-cisterna di Tipo N aperta di portata lorda fino a a 300 tonnellate, costruita e allestita per la ricezione ed il trasporto di rifiuti oleosi e grassi derivanti dall'attività delle navi. Le navi senza cisterne di carico sono considerate come delle navi soggette ai Capitoli 9.1 o 9.2;

*Nome Biologico/Tecnico* è il nome usato comunemente nei manuali e riviste e testi scientifici e tecnici. I nomi commerciali non devono essere usati a questo fine;

*Nome Tecnico* è un nome chimico, o un nome biologico dov'è il caso, noto, od un altro nome usato comunemente nei manuali, riviste e testi scientifici e tecnici (vedere il punto 3.1.2.8.1.1);

*Non facilmente infiammabile* è un materiale che non è di per sé facilmente infiammabile o almeno la cui superficie esterna è difficilmente infiammabile e che limita in maniera appropriata la propagazione di un incendio.
Per la determinazione della infiammabilità sono riconosciute le procedure dell'IMO, la Risoluzione A.653(16) od ogni regolamento equivalente di uno Stato contraente;

*Numero di identificazione* è il numero utilizzato per l'identificazione di una sostanza alla quale non è stato assegnato un Numero ONU o che non può essere classificata in una categoria collettiva con un Numero ONU.
Questi numeri hanno quattro cifre ed iniziano con il numero 9;

*Numero ONU* è il numero di quattro cifre di identificazione della sostanza o dell'oggetto preso dal Regolamento Tipo delle Nazioni Unite.

**O**

*Occhiali protettivi, maschere di protezione* sono occhiali o protezioni per il viso che proteggono gli occhi o il viso di chi le indossa durante il lavoro in una zona di pericolo. La scelta di adeguati occhiali o maschere deve corrispondere ai pericoli che si possono presentare. Per gli occhiali protettivi o le maschere di protezione, si veda ad esempio la norma europea EN 166:2001;

*Oil separator vessel* vedere *Nave disinquinante*

*Operatore di cisterna mobile* vedere *Operatore di container-cisterna/cisterna mobile*;

*Organismo di classifica (riconosciuto)* è un organismo di classifica che è riconosciuto dalle autorità competenti in conformità al Capitolo 1.15;

*Operatore di container-cisterna/cisterna mobile* è ogni impresa a nome della quale è registrato il container-cisterna/cisterna mobile;

*Organismo di ispezione* è un organismo indipendente di controllo e di verifica certificato da parte dell'autorità competente;

*OTIF* è l'Organizzazione intergovernativa per i trasporti internazionali per ferrovia (OTIF, Gryphenhübeliweg 30, CH-3006 Berna);

**P**

*Pacco di bombole (frame)* è un insieme di bombole fissate insieme e interconnesse da un tubo collettore e trasportate come una sola unità. La capacità totale dell'acqua non deve superare 3.000 litri eccettuati quei pacchi destinati al trasporto di gas tossici di Classe 2 (gruppo che inizia con la lettera T secondo il punto 2.2.2.1.3) che devono essere limitati ad una capacità di 1.000 litri;

*Paratia* è una parete di metallo, normalmente verticale, interna alla nave e che è delimitata dal fondo, da un rivestimento laterale, dal ponte, dalla copertura del boccaporto o da un'altra paratia;

*Paratia (stagna)* è

- in una nave da carico secco: paratia costruita in modo tale da resistere ad una pressione d'acqua con un battente di 1,00 metro al di sopra del ponte ma almeno fino alla parte superiore della mastra del boccaporto;
- in una nave cisterna: una paratia costruita per resistere una pressione dell'acqua con un battente di 1,00 metro sopra il livello del ponte;

*Piano di stabilità in caso di avaria* è il piano che indica le delimitazioni dei compartimenti stagni all'acqua necessari come base per i calcoli di stabilità in caso di infiltrazioni d'acqua, le correzioni d'assetto relative ai dispositivi d'equilibrio in caso di allagamento nonché tutti i dispositivi di chiusura che devono essere tenuti chiusi durante la navigazione;

*Piccolo container* vedi *Container*;

*Piccolo recipiente contenente gas* vedere *Cartuccia di gas;*

*Pieno carico* è ogni carico proveniente da un solo mittente al quale è riservato l'uso esclusivo di un veicolo, di un carro o di un grande container e per il quale tutte le operazioni di imbarco e di sbarco sono effettuate conformemente alle istruzioni del mittente o del destinatario;

***NOTA:*** *Il termine corrispondente per la Classe 7 è "uso esclusivo".*

*Possibilità di collegamento per raccolta campioni* è una connessione con chiusura per un dispositivo di campionamento di tipo chiuso o parzialmente chiuso. Il raccordo deve essere dotato di un meccanismo di bloccaggio resistente alla pressione interna della cisterna di carico. L'installazione deve essere di un tipo certificato per la destinazione d'uso da parte dell'autorità competente;

*Possibilità di riscaldamento del carico* si intende un impianto di riscaldamento nelle cisterne di carico tramite un isolante termico. L'isolante termico può essere riscaldato per mezzo di una caldaia a bordo della nave cisterna (sistema di riscaldamento del carico a norma del paragrafo 9.3.2.42 o 9.3.3.42) o da terra;

*Pressione* per le cisterne, è qualunque tipo di pressione (per esempio la pressione d'esercizio, la pressione di apertura delle valvole di sfogo ad alta velocità, la pressione di prova) espresse in kPa (bar) di pressione manometrica; tuttavia, la pressione dei vapori delle sostanze sono espresse in kPa (bar) di pressione assoluta;

*Pressione di apertura* è la pressione indicata nell'elenco di sostanze contenute nel Capitolo 3.2, Tabella C alla quale si aprono le valvole di sfogo ad alta velocità. Per le cisterne a pressione la pressione di apertura delle valvole di sicurezza deve essere fissata conformemente alle prescrizioni dell'autorità competente o di un organismo di classifica riconosciuto;

*Pressione di esercizio* è la pressione stabilizzata di un gas compresso alla temperatura di riferimento di 15°C in un recipiente a pressione pieno;

***NOTA:*** *per le cisterne vedere Pressione massima di esercizio;*

*Pressione di progetto* è la pressione sulla base della quale la cisterna di carico o la cisterna per i residui del carico è stata progettata e realizzata;

*Pressione di prova* è la pressione alla quale una cisterna di carico, una cisterna per i residui del carico, un cofferdam o i condotti di carico e di scarico devono essere testati prima di essere messi in esercizio per la prima volta ed in seguito regolarmente negli intervalli prescritti;

*Pressione di riempimento* è la pressione massima effettivamente sviluppata nella cisterna quando viene riempita a pressione (vedere anche *Pressione di calcolo*, *Pressione di carico*, *Pressione Massima di esercizio (pressione manometrica)* e *Pressione di prova*);

*Pressione massima di esercizio* è la pressione massima sviluppata in una cisterna di carico od in una cisterna per i residui del carico, durante l'esercizio. Questa pressione è uguale alla pressione di apertura delle valvole di sfogo ad alta velocità;

*Pressione massima normale di esercizio*, per il trasporto di materie della Classe 7, si intende la pressione massima al di sopra della pressione atmosferica al livello medio del mare che si sarebbe sviluppata nel sistema di contenimento, in un periodo di un anno, alle condizioni di temperatura e radiazione solare corrispondenti alle condizioni ambientali in assenza di ventilazione, di raffreddamento esterno da parte di un sistema ancillare, o di controlli di funzionamento durante il trasporto;

*Pressione stabilizzata* è la pressione sviluppata dal contenuto di un recipiente a pressione in equilibrio termico e diffusivo;

*Punto di infiammabilità* è la temperatura minore di un liquido alla quale i suoi vapori formano una miscela infiammabile con l'aria;

**R**

*Rapporto di riempimento* è il rapporto della massa di gas alla massa d'acqua a 15°C che sarebbe in grado di riempire completamente un recipiente a pressione montato pronto per l'uso (capacità);

*Rapporto di riempimento (cisterne di carico):* se per una cisterna di carico viene fornito un rapporto di riempimento, esso si riferisce alla percentuale del volume della cisterna di carico che può essere riempita con un liquido durante l'imbarco;

*Reazione pericolosa* è:

a) una combustione o uno sviluppo di calore considerevole;

b) lo sviluppo di gas infiammabili, asfissianti, ossidanti o tossici;

c) la formazione di sostanze corrosive;

d) la formazione di sostanze instabili;

e) un aumento pericoloso della pressione (solo per le cisterne e le cisterne di carico);

*Recipiente* è un mezzo di contenimento utilizzato per ricevere o contenere delle sostanze o degli oggetti, compreso di tutti i mezzi di chiusura. Questa definizione non si applica ai rivestimenti (vedi anche *Recipiente criogenico*, *Recipiente interno*, *Recipiente interno rigido* e *Cartucce di gas*);

*Recipiente* (per la Classe 1) è una cassa, una bombola, una scatola, un fusto, un barattolo od un tubo, compreso di tutti i mezzi di chiusura, utilizzato nell'imballaggio interno o intermedio;

*Recipiente a pressione* è un termine generale per una bombola, un tubo, un fusto a pressione, un recipiente criogenico chiuso o un pacco di bombole (frame);

*Recipiente criogenico* è un recipiente trasportabile isolato termicamente per il trasporto dei gas liquefatti refrigerati, con una capacità d'acqua non superiore a 1.000 litri;

*Recipiente interno* è un recipiente che necessita di un imballaggio esterno per svolgere la sua funzione di contenimento;

*Recipiente interno rigido* è (per gli IBC compositi) un recipiente che conserva la sua forma comune quando è vuoto senza che le chiusure siano a posto e senza il sostegno dell'involucro esterno. Ogni recipiente interno che non è rigido è considerato come flessibile;

*Registro della cisterna* è un registro che contiene tutte le informazioni tecniche di rilievo relative ad una cisterna, ad un veicolo-batteria, ad un carro-batteria o ad un MEGC, come i certificati citati ai punti 6.8.2.3, 6.8.2.4 e 6.8.3.4 dell'ADR;

*Registro di carico* è un registro nel quale sono annotate tutte le attività relative all'imbarco, allo sbarco, alla pulizia, alla eliminazione dei gas, all'eliminazione delle acque del lavaggio e alla presa e alla dismissione dell'acqua delle zavorre (nelle cisterne di carico);

*Regolamento tipo dell'ONU* è il Regolamento tipo allegato alla quindicesima edizione aggiornata delle Raccomandazioni relative al Trasporto di Merci Pericolose pubblicato dall'Organizzazione delle Nazioni Unite (ST/SG/AC.10/1/Rev.15);

*Regolamenti Internazionali* sono l'ADR, il Codice BC, le Informazioni Tecniche ICAO, il Codice IMDG o il RID;

*Residui del carico,* vedere *trabocchi*;

*RID* è il Regolamento sul Trasporto Internazionale Ferroviario delle Merci Pericolose, Appendice C del COTIF (Convenzione relativa ai Trasporti Internazionali Ferroviari);

*Riempitore* è l'impresa:

a) che riempie di merci pericolose una cisterna (veicolo-cisterna, cisterna smontabile, cisterna mobile, container-cisterna) od un veicolo-batteria, un carro-cisterna, un carro-batteria od un MEGC; o

b) che riempie di merci pericolose una cisterna di carico; o

c) che riempie di merci pericolose un'unità navale, un veicolo, un carro ferroviario, un container grande o piccolo per il trasporto di merci alla rinfusa;

*Rifiuti* sono delle sostanze, soluzioni, miscele od oggetti che non possono essere utilizzati direttamente, ma che sono trasportati per essere riciclati, smaltiti in una discarica o eliminati in un inceneritore o tramite un altro metodo;

*Rifiuti oleosi e grassi derivanti dall'attività delle navi* sono oli usati, acque di sentina e altre scorie oleose o grasse, come dei grassi usati, i filtri usati, degli stracci usati, ed i recipienti e gli imballaggi di queste scorie;

*Rilevatore di gas infiammabili* è un dispositivo che permette di misurare ogni concentrazione significativa di gas infiammabili provenienti dal carico, sotto al limite inferiore di esplosione, e che indica chiaramente la presenza di concentrazioni superiori di tali gas. I rilevatori di gas infiammabili possono essere progettati sia per misurare unicamente i gas infiammabili sia per la misurazione dei gas infiammabili e dell'ossigeno;

Questo dispositivo deve essere progettato in modo tale da consentire la misurazione senza la necessità di entrare nei locali oggetto di controllo;

*Ripiano* o *Vassoio* (Classe 1) è un foglio di metallo, di plastica, di fibra o di un altro materiale adatto, situato negli imballaggi interni, intermedi o esterni e che permette una sistemazione serrata negli imballaggi. La superficie del ripiano può essere modellata in modo che gli imballaggi o gli oggetti possano essere inseriti, mantenuti in modo sicuro e separati gli uni dagli altri;

*Rivestimento* è un tubo od un sacco inserito in un imballaggio, compresi i grandi imballaggi e gli IBC, ma che non forma una parte integrante dello stesso, incluse le chiusure delle sue aperture;

**S**

*Sacco* è un involucro flessibile fatto di carta, pellicola plastica, tessuto, materiale intrecciato o altro materiale adatto;

*SADT* vedere *Temperatura di decomposizione autoaccelerata*;

*Scambio di carrozzerie* vedere *Container;*

*Scarpe di protezione (o stivali di protezione)* sono scarpe o stivali che proteggono i piedi di chi le indossa durante il lavoro in una zona di pericolo. La scelta di adeguate scarpe o stivali di protezione deve corrispondere ai pericoli che si possono presentare. Per le scarpe o gli stivali di protezione, si veda ad esempio la norma europea EN 346:1997;

*Scatola* è un involucro avente facce intere rettangolari o poligonali, fatte di metallo, legno, legno compensato, legno ricostituito, fibra, plastica o altro materiale adatto. Sono permessi dei piccoli fori per la movimentazione o l'apertura o allo scopo di rispondere a dei requisiti di classificazione, a meno che non compromettano l'integrità dell'imballaggio nel corso del trasporto;

*Sistema di confinamento*, per il trasporto di materiale della Classe 7, è il complesso del materiale fissile e dei componenti di imballaggio indicato dal progettista e approvato dalle autorità competenti in quanto destinato a garantire la sicurezza dalle criticità;

*Sistema di contenimento*, per il trasporto di materie della Classe 7, è l'insieme dei componenti degli imballaggi specificato dal progettista come destinato a conservare il materiale fissile durante il trasporto;

*Slops*, vedere *Trabocchi*

*SOLAS* è la Convenzione Internazionale per la Salvaguardia della Vita Umana in Mare, 1974, e successive modifiche e integrazioni;

*Solido* è

a) una sostanza il cui punto di fusione o il cui punto di fusione iniziale è superiore a 20°C con una pressione di 101,3 kPa, o

b) una sostanza che non è liquida secondo il metodo di prova ASTM D 4359-90 o che è pastosa secondo i criteri applicabili alla prova di determinazione della fluidità (prova del penetrometro) descritta al punto 2.3.4;

*Sovraimballaggio* è un involucro utilizzato (da uno stesso mittente nel caso della Classe 7) per contenere uno o più colli, consolidati in una singola unità più semplice da movimentare e da immagazzinare nel corso del trasporto.

Esempi di sovraimballaggi:

a) un piano di carico, come un pallet sulla quale sono disposti o accatastati diversi colli e assicurati da una fascia di materia plastica, da un avvolgimento retrattile o allungabile o da altri mezzi adeguati; o

b) un imballaggio esterno di protezione come una scatola od una cassa;

*Spazio della stiva* (quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 1) è una parte chiusa della nave limitata a prua ed a poppa da delle paratie stagne e che è utilizzata solo per trasportare delle cisterne di carico indipendenti dallo scafo della nave;

*Spedizione* è ogni collo o imballaggio, o carico di merci pericolose, presentato da un mittente per il trasporto;

*STCW* è la Convenzione Internazionale sulle Norme relative alla formazione, certificazione ed alla tenuta della guardia dei Marittimi del 1978, e successive modifiche;

*Stiva* (quando è necessaria la protezione anti-esplosione, paragonabile alla zona 1 – vedere *"Classificazione in zone*") è una parte della nave, coperta o meno dai coperchi dei boccaporti, limitata nella parte anteriore e posteriormente da delle paratie e destinata a ricevere delle merci in colli o alla rinfusa. La stiva è limitata verso l'alto dal bordo superiore della mastra del boccaporto. Il carico che si estende oltre la mastra del boccaporto è considerato come caricato sul ponte;

*Stiva (Condizione)* è:

scarica: vuota, ma contenente del carico residuo

vuota: senza carico residuo (completamente ripulita);

*Supply vessel* vedere *Nave appoggio*;

*Swap Body* vedi *Container*;

**T**

*Tanica* è un involucro in metallo o in materia plastica, di sezione rettangolare o poligonale, munito di una o più aperture;

*Temperatura critica* è la temperatura al di sopra della quale la sostanza non può esistere allo stato liquido;

*Temperatura di autoaccensione (EN 1127-1:1997, N. 331)* è la più bassa temperatura determinata secondo le previste condizioni di prova di una superficie calda su cui si accende una sostanza infiammabile nella forma mista aria/gas o aria/vapore;

*Temperatura di controllo* è la massima temperatura alla quale un perossido organico o una sostanza autoreattiva possono essere trasportati in sicurezza;

*Temperatura di decomposizione autoaccelerata (SADT)* è la temperatura più bassa alla quale si può verificare una decomposizione autoaccelerata per una sostanza in un imballaggio analogo a quello utilizzato nel corso del trasporto. Le disposizioni per determinare la SADT e gli effetti di riscaldamento in isolamento si trovano nella Parte II del Manuale delle Prove e dei Criteri;

*Temperatura di emergenza* è la temperatura alla quale devono essere intraprese delle procedure di emergenza in caso di malfunzionamento del sistema di regolazione della temperatura;

*Tipi di protezione (vedere IEC, Pubblicazione 79 e EN 50014:1994)*

| | | |
|---|---|---|
| EEx(d) | : | involucro a prova di esplosione (EN 50 018) ; |
| EEx(e) | : | sicurezza aumentata (EN 50 019); |
| EEx(ia) e EEx(ib) | : | circuito elettrico a sicurezza intrinseca (EN 50 020); |
| EEx(m) | : | incapsulamento (EN 50 028); |
| EEx(p) | : | apparato pressurizzato (EN 50 016) ; |
| EEx(q) | : | protezione dal riempimento di polveri (EN 50 017) ; |

*Tipo di unità navale:*

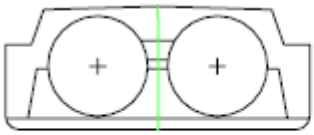
| | | |
|---|---|---|
| Tipo G | : | una nave cisterna usata per il trasporto di gas sotto pressione o allo stato refrigerato; |
| Tipo C | : | una nave cisterna usata per il trasporto di liquidi. La nave deve essere costruita con un ponte rialzato (*flush-deck*) / doppio scafo, cioè con spazi del doppio scafo, doppi fondi, ma senza cassone (*trunk*). Le cisterne di carico possono essere costituite dalle pareti interne del doppio scafo della nave o essere installate nelle stive come cisterne indipendenti; |
| Tipo N | : | una nave cisterna usata per il trasporto di liquidi. |
| Tipo N aperta | : | una nave cisterna destinata al trasporto di liquidi in cisterne di carico aperte. |

Tipo N aperta con arrestatore di fiamma: una nave cisterna destinata al trasporto di liquidi in cisterne di carico aperte le cui aperture verso l'atmosfera sono dotate con un arrestatore di fiamma in grado di sostenere una combustione costante.

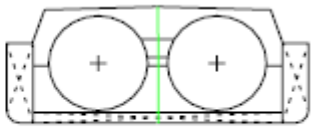
| | | |
|---|---|---|
| Tipo N chiusa | : | una nave cisterna destinata al trasporto di liquidi in cisterne di carico chiuse. |

Schemi di unità (a titolo di esempio)

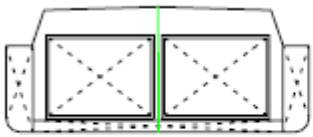
**Tipo G:**



Tipo G Stato delle cisterne di carico 1
Tipo delle cisterne di carico 1
(anche in caso di ponte rialzato)

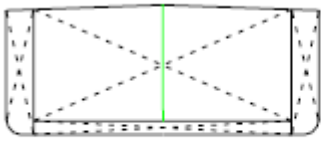


Tipo G Stato delle cisterne di carico 1
Tipo delle cisterne di carico 1
(anche in caso di ponte rialzato)

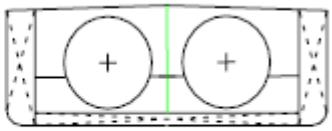


Tipo G Stato delle cisterne di carico 2
Tipo delle cisterne di carico 1
(anche in caso di ponte rialzato)

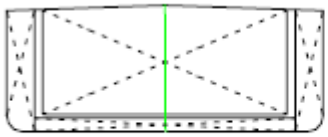
**Tipo C:**



Tipo C Stato delle cisterne di carico 2
Tipo delle cisterne di carico 2

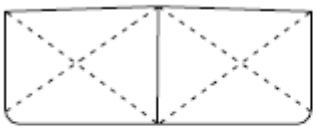


Tipo C Stato delle cisterne di carico 1
Tipo delle cisterne di carico 1

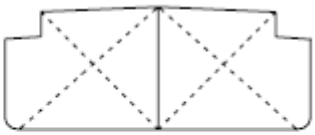


Tipo C Stato delle cisterne di carico 2
Tipo delle cisterne di carico 1

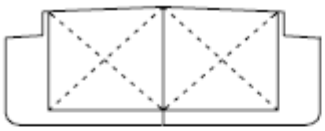
**Tipo N :**



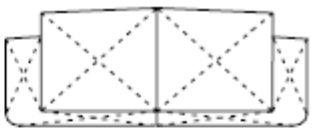
Tipo N Stato delle cisterne di carico 2, 3 o 4
Tipo delle cisterne di carico 2



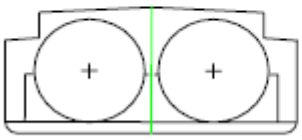
Tipo N Stato delle cisterne di carico 2, 3 o 4
Tipo delle cisterne di carico 2



Tipo N Stato delle cisterne di carico 2, 3 o 4
Tipo delle cisterne di carico 1
(anche in caso di ponte rialzato)



Tipo N Stato delle cisterne di carico 2, 3 o 4
Tipo delle cisterne di carico 3
(anche in caso di ponte rialzato)



Tipo N Stato delle cisterne di carico 2, 3 o 4
Tipo delle cisterne di carico 1
(anche in caso di ponte rialzato)

*Toximetro* è un dispositivo che permette la misurazione di ogni significativa concentrazione di gas tossici prodotti dal carico.
Questo dispositivo deve essere progettato in modo da consentire le misurazioni senza la necessità di entrare nei locali oggetto di controllo;

*Trabocchi o Slops* sono dei residui di carico liquidi che non possono essere rimossi dalle cisterne di carico e dalle condutture di carico per mezzo di uno scarico, svuotamento o prosciugamento; per estensione, una mistura costituita dai residui del carico e dall'acqua di lavaggio, da particelle di ruggine, ecc., che è in grado o meno di essere pompata;

*Trasportatore* è l'impresa che effettua le operazioni di trasporto con o senza un contratto di trasporto;

*Trasporto* è il cambiamento di luogo delle merci pericolose, incluse le fermate rese necessarie dalle condizioni di trasporto ed incluso ogni periodo trascorso dalle merci pericolose a bordo di unità navali, veicoli, carri, cisterne e container resi necessari dalle condizioni del traffico prima, durante e dopo il cambiamento di luogo.
Questa definizione comprende anche lo stoccaggio temporaneo intermedio delle merci pericolose al fine del cambio del modo o mezzo di trasporto (trasbordo). Ciò si applica stabilendo che i documenti di trasporto, sui quali siano presenti il luogo di spedizione e quello di ricevimento, siano presentati a richiesta e che i colli e le cisterne non siano aperti nel corso dello stoccaggio temporaneo, tranne per le verifiche delle autorità competenti;

*Trasporto alla rinfusa* è il trasporto di un solido non imballato che può essere scaricato;

***NOTA:*** *Ai fini delle definizioni dell'ADN, il trasporto alla rinfusa al quale ci si riferisce nell'ADR o nel RID è considerato come trasporto in colli.*

*Tubazioni di carico e scarico (condutture del carico)* sono tutte le tubazioni che possono contenere carico liquido o gassoso, comprese le pompe, i filtri ed i dispositivi di chiusura corrispondenti;

*Tubo* è un contenitore a pressione trasportabile, senza giunture con una capacità in acqua superiore a 150 litri ma non superiore a 3.000 litri;

*Tuta di protezione* è un abito che protegge il corpo di chi la indossa durante il lavoro in una zona di pericolo. La scelta della tuta appropriata deve corrispondere ai pericoli che si possono presentare. Per le tute protettive, si veda ad esempio la norma europea EN 340:1993;

**U**

*UIC* è l'Unione Internazionale delle Ferrovie (UIC, 16 rue Jean Rey, F-75015 Parigi, Francia);

*UNECE* è la Commissione Economica per l'Europa (UNECE, Palais des Nations, 8-14 avenue de la Paix, CH-1211 Ginevra 10, Confederazione Elvetica);

*Unità di trasporto* è un veicolo a motore senza traino o una combinazione costituita da un veicolo a motore ed il rimorchio da esso trainato;

*Unità di trasporto merci* è un veicolo, un carro, un container, un container-cisterna, una cisterna mobile o un MEGC;

*Uso esclusivo*, per il trasporto di materie della Classe 7, si intende l'uso esclusivo, da un unico speditore, di un mezzo di trasporto o di un container di grandi dimensioni, per i quali tutte le operazioni di imbarco e sbarco iniziali, intermedie e finali sono effettuate secondo le le indicazioni del mittente o del destinatario;

**V**

*Valvola di depressione* è un dispositivo a molla che è attivato automaticamente dalla pressione, il cui scopo è proteggere la cisterna di carico da una depressione interna non ammissibile;

*Valvola di sfogo ad alta velocità* è una valvola di riduzione della pressione la cui velocità nominale di espulsione è superiore alla velocità di propagazione della fiamma, e impedisce così il passaggio delle fiamme. Questo tipo di impianto deve essere testato secondo lo standard europeo EN 12 874:1999;

*Valvola di sicurezza* è un dispositivo a molla attivato automaticamente dalla pressione, il cui scopo è proteggere la cisterna di carico da un eccesso di pressione interna o da una depressione interna non ammissibili (vedere anche *Valvola di sfogo ad alta velocità, Dispositivo di sfogo della pressione* e *Valvola di depressione*);

*Veicolo* è ogni veicolo che rientra nella definizione del termine veicolo nell'ADR (vedere *Veicolo-batteria, Veicolo chiuso, Veicolo aperto, Veicolo telonato* e *Veicolo-cisterna)*

*Veicolo aperto* è un veicolo il cui pianale non ha alcuna sovrastruttura od è solamente provvisto di sponde laterali ed un portellone posteriore;

*Veicolo-batteria* è un veicolo contenente elementi che sono collegati l'uno all'altro da un tubo collettore e sono fissati permanentemente ad una unità di trasporto. I seguenti elementi sono considerati come elementi di un veicolo-batteria: bombole, camere d'aria, pacchi di bombole, fusti a pressione come anche cisterne designate a contenere gas di Classe 2 con una capacità maggiore di 450 litri;

*Veicolo-cisterna* è un veicolo costruito per trasportare dei liquidi, dei gas, o delle sostanze pulverulenti o granulari e che comprende una o più cisterne fisse. Oltre al veicolo propriamente detto, o alle unità motrici funzionanti in sua vece, un veicolo-cisterna comprende uno o più serbatoi, i loro elementi di equipaggiamento e i dispositivi di fissaggio al veicolo o alle unità motrici;

*Veicolo chiuso* è un veicolo che ha una carrozzeria che può essere chiusa;

*Veicolo telonato* è un veicolo aperto equipaggiato con un telone per proteggere il carico;

*Verricello di soccorso* è un dispositivo che permette di sollevare una persona da locali come le cisterne di carico, i cofferdam o dagli spazi del doppio scafo. Il dispositivo deve poter essere azionato da una sola persona;

*Voce collettiva* è un gruppo definito di sostanze o di oggetti (vedere 2.1.1.2, B, C e D);

*Voce N.A.S. (Non Altrimenti Specificato)* è la voce collettiva alla quale sono assegnate le sostanze, le miscele, le soluzioni o gli oggetti se essi:

(a) non sono elencati nominalmente nella Tavola A del Capitolo 3.2, e

(b) mostrano delle caratteristiche chimiche, fisiche e/o di pericolo corrispondenti alla Classe, al codice di classificazione, al gruppo di imballaggio ed al nome e alla descrizione della voce N.A.S.;

**Z**

*Zona di carico* vedi *Area di carico*.

### 1.2.2 Unità di misura

1.2.2.1 Nell'ADN si applicano le seguenti unità di misura[a]:

| Grandezza | Unità SI[b] | Unità alternativa accettata | Relazione tra le unità |
|---|---|---|---|
| Lunghezza | m (metro) | - | - |
| Superficie | $m^2$(metro quadrato) | - | - |
| Volume | $m^3$(metro cubo) | l [c] (litro) | 1 *l* = $10^{-3}m^3$ |
| Tempo | s (secondo) | min. (minuto) | 1 min. = 60 s |
| | | h (ora) | 1 h = 3 600 s |
| | | d (giorno) | 1 d = 86 400 s |
| Massa | kg (kilogrammo) | g (grammo) | 1g = $10^{-3}$kg |
| | | t (tonnellata) | 1 t = $10^3$kg |
| Densità | $kg/m^3$ | kg/l | 1 kg/l = $10^3kg/m^3$ |
| Temperatura | K (kelvin) | °C (gradi Celsius) | 0°C = 273,15 K |
| Differenza di temperatura | K (kelvin) | °C (gradi Celsius) | 1 °C = 1 K |
| Forza | N (newton) | - | 1 N = 1 kg.m/$s^2$ |
| Pressione | Pa (pascal) | | 1 Pa = 1 $N/m^2$ |
| | | bar (bar) | 1 bar = $10^5$Pa |
| Tensione | $N/m^2$ | $N/mm^2$ | 1 $N/mm^2$= 1 MPa |
| Lavoro | | kWh (kilowattora) | 1 kWh = 3,6 MJ |
| Energia | J (joule) | | 1 J = 1 N.m = 1 W.s |
| Quantità di calore | | eV (elettrovolt) | 1 eV = 0,1602 H $10^{-18}$J |
| Potenza | W (watt) | - | 1 W = 1 J/s = 1 N.m/s |
| Viscosità cinematica | $m^2/s$ | $mm^2/s$ | 1 $mm^2/s$ = $10^{-6}m^2/s$ |
| Viscosità dinamica | Pa.s | mPa.s | 1 mPa.s = $10^{-3}$Pa.s |
| Attività | Bq (becquerel) | | |
| Dose equivalente | Sv (sievert) | | |

*[a] Sono applicati i seguenti valori arrotondati per la conversione delle unità finora usate in unità SI.*

*Forza*
*1 kgf = 9,807 N*
*1 N = 0,102 kgf*

*Tensione*
*1 $kg/mm^2$ = 9,807 $N/mm^2$*
*1 $N/mm^2$ = 0,102 $kg/mm^2$*

*Pressione*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 Pa = 1 $N/m^2$* | *= $10^{-5}$ bar* | *= 1,02 . H $10^{-5}$ $kg/cm^2$* | *= 0,75 .H $10^{-2}$ torr* |
| *1 bar = $10^5$ Pa* | *= 1,02 $kg/cm^2$* | *= 750 torr* | |
| *1 $kg/cm^2$ = 9,807 .H $10^4$ Pa* | *= 0,9807 bar* | *= 736 torr* | |
| *1 torr = 1,33 .H $10^2$ Pa* | *= 1,33 H. $10^{-3}$ bar* | *= 1,36 .H $10^{-3}$ $kg/cm^2$* | |

*Lavoro, energia, quantità di calore*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *1 J = 1 N.m* | *= 0,278 . H $10^{-6}$ kWh* | *= 0,102 kgm* | *= 0,239 .H $10^{-3}$ kcal* |
| *1 kWh = 3,6 .H $10^6$ J* | *= 367 .H $10^3$ kgm* | *= 860 kcal* | |
| *1 kgm = 9,807 J* | *= 2,72 .H $10^{-6}$ kWh* | *= 2,34 .H $10^{-3}$ kcal* | |
| *1 kcal = 4,19 .H $10^3$ J* | *= 1,16 .H $10^{-3}$ kWh* | *= 427 kgm* | |

*Potenza*

| | |
|---|---|
| *1 W = 0,102 kgm/s* | *= 0,86 kcal/h* |
| *1 kgm/s = 9,807 W* | *= 8,43 kcal/h* |
| *1 kcal/h = 1,16 W* | *= 0,119 kgm/s* |

*Viscosità cinematica*
*1 $m^2/s$ = $10^4$ St (stokes)*
*1 St = $10^{-4}$ $m^2/s$*

*Viscosità dinamica*

| | | |
|---|---|---|
| *1 Pa . s = 1 N.s/m²* | *= 10 P (Poise)* | *= 0,102 kg.s/m²* |
| *1 P = 0,1 Pa . s* | *= 0,1 N.s/m²* | *= 1,02 H. 10⁻² kg.s/m²* |
| *1 kg.s/m² = 9,807 Pa . s* | *= 9,807 N.s/m²* | *= 98,07 P* |

[b] *Il Sistema internazionale delle unità di misura (SI) è il risultato delle decisioni prese nella Conferenza Generale dei Pesi e delle Misure (Indirizzo: Pavillon de Breteuil, Parc de St-Cloud, F-92 310 Sèvres).*

[c] *L'abbreviazione "L" per litro può essere ugualmente usata, al posto dell'abbreviazione "l", nel caso in cui nei caratteri della macchina da scrivere la lettera "l" e la cifra "1" non siano distinguibili.*

I multipli ed i sotto-multipli decimali di una unità di misura possono essere formati dai prefissi o dai simboli con i seguenti significati, posizionati prima del nome o prima del simbolo dell'unità di misura:

| Fattore | | Prefisso | Simbolo |
|---|---|---|---|
| 1 000 000 000 000 000 000 = $10^{18}$ | Trilione | esa o exa | E |
| 1 000 000 000 000 000 = $10^{15}$ | Biliardo | peta | P |
| 1 000 000 000 000 = $10^{12}$ | Bilione | tera | T |
| 1 000 000 000 = $10^{9}$ | Miliardo | giga | G |
| 1 000 000 = $10^{6}$ | Milione | mega | M |
| 1 000 = $10^{3}$ | Mille | kilo | k |
| 100 = $10^{2}$ | Cento | etto | h |
| 10 = $10^{1}$ | Dieci | deca | da |
| 0,1 = $10^{-1}$ | Decimo | deci | d |
| 0,01 = $10^{-2}$ | Centesimo | centi | c |
| 0,001 = $10^{-3}$ | Millesimo | milli | m |
| 0,000 001 = $10^{-6}$ | Milionesimo | micro | µ |
| 0,000 000 001 = $10^{-9}$ | Miliardesimo | nano | n |
| 0,000 000 000 001 = $10^{-12}$ | Bilionesimo | pico | p |
| 0,000 000 000 000 001 = $10^{-15}$ | Biliardesimo | femto | f |
| 0,000 000 000 000 000 000 001 = $10^{-18}$ | Trilionesimo | atto | a |

***NOTA**: $10^{9}$ = 1 miliardo è utilizzato dalle Nazioni Unite in lingua inglese. Per analogia, è anche $10^{-9}$ = 1 miliardesimo.*

1.2.2.1 A meno che sia altrimenti indicato, il simbolo "%" rappresenta nell'ADN:

(a) per le miscele di sostanze solide o di sostanze liquide, nonché per le soluzioni e per le sostanze solide bagnate da un liquido, la parte di massa indicata in percentuale rapportata alla massa totale della miscela, della soluzione o della sostanza solida umida;

(b) per le miscele di gas compresso, nel caso di un riempimento a pressione, la parte di volume indicata in percentuale rapportata al volume totale di miscela gassosa, o, nel caso di un riempimento della massa, la parte di massa indicata in percentuale rapportata alla massa totale della miscela;

(c) per le miscele di gas liquefatti e di gas disciolti, la parte di massa indicata in percentuale rapportata alla masse totale della miscela.

1.2.2.2 Le pressioni di ogni genere relative ai recipienti (per esempio la pressione di prova, la pressione interna, la pressione di apertura delle valvole di sicurezza) sono sempre indicate come pressione manometrica (eccesso di pressione rispetto alla pressione atmosferica); al contrario, la pressione del vapore è sempre espressa come pressione assoluta.

1.2.2.3 Ove l’ADN specifica un livello di riempimento per i recipienti, questo è sempre relativo ad una temperatura delle sostanze di 15°C, a meno che sia indicata un’altra temperatura.

# CAPITOLO 1.3

# FORMAZIONE DEL PERSONALE COINVOLTO NEL TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE

## 1.3.1 Campo di applicazione e applicabilità

Le persone impiegate dagli operatori citati al Capitolo 1.4, il cui campo d'attività comprende il trasporto di merci pericolose, devono ricevere una formazione sui requisiti richiesti per il trasporto di tali merci adeguata alle esigenze delle loro responsabilità e dei loro compiti. La formazione deve anche comprendere le disposizioni specifiche relative alla security del trasporto di merci pericolose come indicate al Capitolo 1.10.

***NOTA 1*** *: Per quanto riguarda la formazione del consulente per la sicurezza, vedere la sezione 1.8.3.*

***NOTA 2*** *: Per quanto riguarda la formazione degli esperti, vedere il Capitolo 8.2.*

***NOTA 3****: Per la formazione, per quanto riguarda la Classe 7, si veda anche il punto 1.7.2.5.*

***NOTA 4****: Prima di assumere le responsabilità relative al trasporto di merci pericolose deve essere effettuata la formazione.*

## 1.3.2 Natura della formazione

La formazione deve prendere la forma seguente, secondo le responsabilità e le funzioni della persona interessata.

### 1.3.2.1 Sensibilizzazione generale

Il personale deve avere familiarità con le prescrizioni generali della normativa relativa al trasporto di merci pericolose.

### 1.3.2.2 Formazione specifica

1.3.2.2.1 Il personale deve ricevere una formazione dettagliata, commisurata direttamente alle sue funzioni e responsabilità, sulle prescrizioni della normativa relativa al trasporto di merci pericolose. Nel caso in cui il trasporto di merci pericolose implica una operazione di trasporto multimodale, il personale deve essere messo al corrente delle prescrizioni relative alle altre modalità di trasporto.

1.3.2.2.2 L'equipaggio deve avere familiarità con la gestione degli impianti di estinzione degli incendi e degli estintori.

1.3.2.2.3 L'equipaggio deve avere familiarità con la gestione dell'equipaggiamento speciale indicato alla sezione 8.1.5.

1.3.2.2.4 Le persone che indossano un apparecchio di respirazione autonomo devono essere fisicamente abili a sopportare le restrizioni supplementari.

Esse devono:

- nel caso di apparecchi alimentati da aria pressurizzata, essere addestrate alla gestione ed alla manutenzione di tali dispositivi;
- nel caso di apparecchi alimentati da aria pressurizzata per mezzo di un tubo, essere istruite alla gestione ed alla manutenzione di tali dispositivi. L'istruzione deve essere integrata da esercitazioni pratiche.

1.3.2.2.5 Il comandante deve portare le istruzioni scritte citate alla sezione 5.4.3 a conoscenza delle altre persone presenti a bordo, in modo tale che esse siano in grado di applicarle.

### 1.3.2.3 Formazione in materia di sicurezza

Il personale deve ricevere una formazione relativa ai rischi e ai pericoli presentati dalle merci pericolose, commisurata al livello di rischio di lesioni o di esposizione a seguito di un incidente occorso durante un trasporto di merci pericolose, o durante l'imbarco o lo sbarco.

La formazione fornita deve mirare a sensibilizzare il personale alle procedure da seguire per la gestione in condizioni di sicurezza e a quelle per gli interventi di emergenza.

### 1.3.3 Documentazione

Una descrizione dettagliata della formazione ricevuta deve essere conservata sia dal datore di lavoro e che dal lavoratore ed essere verificata all'inizio del nuovo impiego. Questa formazione deve essere integrata periodicamente con dei corsi di aggiornamento per tenere conto dei cambiamenti intervenuti nella normativa.

# CAPITOLO 1.4

# OBBLIGHI DI SICUREZZA DEGLI OPERATORI

## 1.4.1 Misure di sicurezza generali

1.4.1.1 Gli operatori del trasporto di merci pericolose devono prendere le misure appropriate secondo la natura e l'entità dei pericoli prevedibili, al fine di evitare danni o lesioni e, se necessario, per minimizzare i loro effetti. Essi devono, in tutti i casi, rispettare le prescrizioni dell'ADN, per quanto li concerne.

1.4.1.2 Quando la sicurezza pubblica rischia di essere direttamente messa in pericolo, gli operatori devono avvisare immediatamente le forze di emergenza e di sicurezza e devono mettere a loro disposizione le informazioni necessarie alla loro azione.

1.4.1.3 L'ADN può precisare alcuni degli obblighi che ricadono sui differenti operatori.

Se una Parte Contraente considera che non sussiste alcuna diminuzione della sicurezza, essa può nella propria legislazione nazionale trasferire gli obblighi incombenti ad uno specifico operatore ad un altro o ad altri operatori, a condizione che gli obblighi di cui alle sezioni 1.4.2 e 1.4.3 siano rispettati. Queste deroghe dovranno essere comunicate dalla Parte Contraente alla segreteria della Commissione Economica delle Nazioni Unite per l'Europa che le porterà a conoscenza delle Parti Contraenti.

I requisiti di cui alle sezioni 1.2.1, 1.4.2 e 1.4.3 relativi alle definizioni degli operatori e dei rispettivi obblighi non incidono le disposizioni del diritto nazionale relative alle conseguenze giuridiche (natura penale, responsabilità, ecc.) risultanti dal fatto che l'operatore in questione è per esempio una persone giuridica, un lavoratore autonomo, un datore di lavoro od un lavoratore dipendente.

## 1.4.2 Obblighi dei principali operatori

***NOTA**: Per le sostanze radioattive, vedere anche la sezione 1.7.6.*

### 1.4.2.1 *Mittente*

1.4.2.1.1 Il mittente di merci pericolose ha l'obbligo di consegnare al trasporto solo una spedizione conforme alle prescrizioni dell'ADN. Con riferimento alla sezione 1.4.1, deve in particolare:

(a) assicurarsi che le merci pericolose siano classificate ed autorizzate al trasporto in conformità alle disposizioni dell'ADN;

(b) fornire al trasportatore le istruzioni e le informazioni e, se necessario, i documenti di trasporto ed i documenti d'accompagnamento (autorizzazioni, approvazioni, notifiche, certificati, ecc.) richiesti, tenendo conto in particolare delle disposizioni del Capitolo 5.4 e delle tabelle della Parte 3;

(c) utilizzare solo gli imballaggi, grandi imballaggi, container intermedi per merci alla rinfusa (IBC) e cisterne (veicoli-cisterna, cisterne smontabili, veicoli-batteria, MEGC, cisterne mobili, container-cisterne, carri-cisterne e carri-batteria) approvati ed idonei al trasporto delle merci interessate e portanti le marcature prescritte da uno dei Regolamenti internazionali, e utilizzare solo navi o navi cisterna approvate e adatte al trasporto delle merci interessate;

(d) osservare le prescrizioni sui mezzi di invio e sulle limitazioni alla spedizione;

(e) assicurare che anche le cisterne vuote, non pulite e non degassificate (veicoli-cisterna, cisterne smontabili, veicoli-batteria, MEGC, cisterne mobili, container-cisterne, carri-cisterne e carri-batteria), od i veicoli, carri, grandi e piccoli containers per merci alla rinfusa, vuoti e non puliti, siano marcati ed etichettati in maniera appropriata e che le cisterne vuote e non pulite, siano chiuse e presentino lo stesso grado di tenuta stagna come se fossero piene.

1.4.2.1.2 Nel caso in cui il mittente faccia ricorso ai servizi di altri operatori (imballatori, caricatori, riempitori, ecc.), esso dovrà prendere delle misure appropriate per garantire che la consegna risponda alle prescrizioni dell'ADN. Egli può, tuttavia, nei casi contemplati ai punti 1.4.2.1.1, a), b), c) ed e), fare affidamento su informazioni e dati messigli a disposizione dagli altri operatori.

1.4.2.1.3 Quando il mittente agisce per conto di una Parte terza, quest'ultima deve informare per iscritto il mittente che sono presenti merci pericolose e mettere a sua disposizione ogni informazione e documento necessario all'esecuzione dei relativi obblighi.

### 1.4.2.2 *Trasportatore o Vettore*

1.4.2.2.1 Con riferimento alla sezione 1.4.1, ove è il caso, il trasportatore deve in particolare:

(a) verificare che le merci pericolose da trasportare sono autorizzate al trasporto in conformità alle disposizioni dell'ADN;

(b) assicurarsi che la documentazione prescritta si trova a bordo della nave;

(c) assicurarsi visualmente che la nave ed il carico non presentino difetti evidenti, perdite o fessure, la mancanza di dispositivi di equipaggiamento, ecc;

(d) *(Riservato)*;

(e) verificare che le navi non sono sovraccariche;

(f) *(Riservato)*;

(g) fornire al comandante le necessarie istruzioni per iscritto e assicurarsi che l'equipaggiamento previsto si trovi a bordo della nave;

(h) assicurarsi che siano soddisfatte le prescrizioni relative alla marcatura della nave;

(i) assicurarsi che nel corso della caricazione, del trasporto, dello sbarco e di ogni altra movimentazione delle merci pericolose nelle stive o nelle cisterne di carico, siano osservate le disposizioni speciali.

Quanto sopra deve essere fatto, ove è il caso, sulla base dei documenti di trasporto e dei documenti di accompagnamento, per mezzo di un esame visivo della nave o dei container e, ove appropriato, del carico.

1.4.2.2.2 Il trasportatore può, comunque, nei casi contemplati ai punti 1.4.2.2.1, a), b), ed i), fare affidamento sulle informazioni e sui dati messi a sua disposizione dagli altri operatori.

1.4.2.2.3 Se il trasportatore verifica una infrazione alle disposizioni dell'ADN, ai sensi del punto 1.4.2.2.1, egli non completa la consegna fino a che non si ripristina la conformità.

1.4.2.2.4 *(Riservato)*.

1.4.2.2.5 *(Riservato)*.

### 1.4.2.3 *Destinatario*

1.4.2.3.1 Il destinatario ha l'obbligo di non differire, senza un motivo imperativo, l'accettazione della merce e di verificare prima, durante o dopo lo sbarco, che le prescrizioni a lui pertinenti dell'ADN siano rispettate.

In riferimento alla sezione 1.4.1, egli deve in particolare:

(a) effettuare nei casi previsti dall'ADN le operazioni prescritte per lo sbarco delle navi;

(b) effettuare nei casi previsti dall'ADN le prescritte pulizia e decontaminazione delle navi;

(c) assicurare che i container, i veicoli ed i carri, una volta completamente scaricati, puliti e decontaminati, non portino più le marcature di pericolo prescritte al Capitolo 5.3.

(d) assicurarsi che nelle sezioni a prua e a poppa della nave siano previsti dei mezzi appropriati per l'evacuazione della nave in caso di emergenza;

(e) assicurarsi nei casi previsti dall'ADN che nella conduttura di ritorno o di compensazione sia installato un arrestatore di fiamma che protegga la nave dalle detonazioni e dai passaggi di fiamma provenienti dal lato di terra;

(f) accertarsi che le guarnizioni di tenuta che egli ha messo a disposizione per assicurare la tenuta stagna dei raccordi tra le condutture di carico e di scarico della nave e di terra siano in materiale inattaccabile dal carico, che non causi la decomposizione del carico né provochi con esso delle reazioni nocive o pericolose;

(g) accertarsi che per tutta la durata dell'imbarco o dello sbarco sia assicurata una sorveglianza permanente e appropriata;

(h) accertarsi che, nel corso dello sbarco per mezzo della pompa di bordo, sia possibile il suo arresto da parte delle installazioni a terra.

1.4.2.3.2 Nel caso in cui il destinatario faccia ricorso ai servizi di altri operatori (scaricatori, pulitori, stazioni di decontaminazione, ecc.), egli dovrà prendere misure appropriate per garantire la conformità alle prescrizioni dell'ADN.

1.4.2.3.3 Se queste verifiche portano alla luce una infrazione alle prescrizioni dell'ADN, il destinatario potrà restituire un container, un veicolo od un carro al trasportatore solo dopo il ripristino della conformità.

## 1.4.3 Obblighi degli altri operatori

Gli altri operatori ed i loro rispettivi obblighi sono elencati di seguito in modo non esaustivo. Gli obblighi degli altri operatori derivano dalla precedente sezione 1.4.1 per tanto che essi sapessero o avrebbero dovuto sapere che i loro compiti si svolgono all'interno di una operazione di trasporto soggetta all'ADN.

### 1.4.3.1 *Caricatore*

1.4.3.1.1 Con riferimento alla sezione 1.4.1, il caricatore ha in particolare i seguenti obblighi:

(a) deve consegnare le merci pericolose al trasportatore solo se esse sono autorizzate al trasporto in conformità alle disposizioni dell'ADN;

(b) deve verificare, all'atto della consegna per il trasporto di merci pericolose imballate o di imballaggi vuoti non puliti, se l'imballaggio è danneggiato. Egli non può consegnare al trasporto un collo il cui imballaggio è danneggiato, specialmente se esso non è stagno, e che presenta delle fughe o la possibilità di perdita della merce pericolosa, fino a quando il danno non sia stato riparato; questo stesso obbligo è valido per gli imballaggi vuoti non puliti;

(c) mentre carica delle merci pericolose in una nave, un veicolo, un carro, un grande container od un piccolo container, deve osservare le disposizioni speciali relative all'imbarco ed alla movimentazione;

(d) dopo aver caricato delle merci pericolose in un container, deve rispettare le prescrizioni relative alle marcature di pericolo in conformità al Capitolo 5.3;

(e) mentre carica dei colli deve osservare i divieti sul carico misto tenendo anche conto delle merci pericolose già presenti nella nave, nel veicolo, nel carro o nel grande container, nonché delle prescrizioni relative alla separazione delle derrate alimentari, di altri beni di consumo o di alimenti per animali;

(f) deve assicurarsi che nelle sezioni a prua e a poppa della nave siano previsti dei mezzi appropriati per l'evacuazione della nave in caso di emergenza;

(g) *(Riservato)*.

1.4.3.1.2 Il caricatore può comunque, nel caso del punto 1.4.3.1.1, a), d), ed e), affidarsi alle informazioni e dati che gli sono stati messi a disposizione dagli altri operatori.

### 1.4.3.2 *Imballatore*

Con riferimento alla sezione 1.4.1, l'imballatore deve osservare in particolare:

(a) le prescrizioni relative alle condizioni di imballaggio, alle condizioni di imballaggio misto; e

(b) mentre prepara i colli ai fini del trasporto, le prescrizioni relative alla marcatura ed etichettatura dei colli.

### 1.4.3.3 *Riempitore*

Con riferimento alla sezione 1.4.1, il riempitore ha in particolare gli obblighi seguenti:

*Obblighi relativi al riempimento delle cisterne (veicoli-cisterna, veicoli-batteria, cisterne smontabili, cisterne mobili, container-cisterne, MEGC, carri-cisterne, carri-batteria):*

(a) deve assicurarsi prima del riempimento delle cisterne che esse ed il loro equipaggiamento si trovino tecnicamente in buono stato;

(b) deve assicurarsi che la data della prossima ispezione per le cisterne non sia scaduta;

(c) deve riempire le cisterne solo con le merci pericolose autorizzate al trasporto in quelle cisterne;

(d) mentre effettua il riempimento della cisterna, deve rispettare le disposizioni relative alle merci pericolose nei compartimenti contigui ;

(e) mentre effettua il riempimento della cisterna, deve rispettare il livello di riempimento massimo ammissibile o la massima quantità ammissibile del contenuto per litro di capacità per la merce di riempimento;

(f) dopo il riempimento della cisterna, deve verificare la tenuta stagna dei dispositivi di chiusura;

(g) deve assicurare che nessun residuo pericoloso della merce di riempimento aderisca all'esterno delle cisterne da lui riempite;

(h) mentre prepara le merci pericolose al trasporto, deve assicurare che i pannelli arancio e le placche o etichette prescritte siano apposte in conformità alle prescrizioni del Capitolo 5.3 applicabile alle cisterne.

*Obblighi relativi all'imbarco delle merci pericolose solide alla rinfusa nei veicoli, carri o container:*

(i) Deve assicurarsi, prima dell'imbarco, che i veicoli, i carri e i container, e, ove necessario, i loro equipaggiamenti siano tecnicamente in buono stato e che il trasporto alla rinfusa delle merci pericolose interessate nei veicoli, carri o container sia autorizzato;

(j) Deve assicurare dopo l'imbarco che i pannelli arancio e le placche o etichette prescritte siano apposte in conformità alle prescrizioni del Capitolo 5.3 applicabili a questi veicoli, carri o container;

(k) Deve accertarsi, nel riempire i veicoli, i carri od i container con merci pericolose alla rinfusa, che siano soddisfatte le pertinenti disposizioni del Capitolo 7.3. del RID o dell'ADR.

*Obblighi relativi al riempimento delle cisterne di carico:*

(l) *(Riservato)*;

(m) deve compilare la sua sezione della lista di controllo prevista al punto 7.2.4.10 prima di caricare le cisterne di carico di una nave-cisterna ;

(n) deve riempire le cisterne di carico solo con le merci pericolose ammesse in quelle cisterne;

(o) deve, quando necessario, emettere una istruzione di riscaldamento in caso di trasporto di sostanze il cui punto di fusione è superiore o uguale a 0°C;

(p) deve assicurarsi che nel corso dell'imbarco il meccanismo per l'attivazione del dispositivo automatico che permette di evitare un riempimento eccessivo interrompa la linea elettrica stabilita e alimentata dall'installazione a terra e che possa prendere delle misure contro un riempimento eccessivo;

(q) deve assicurarsi che nelle sezioni a prua e a poppa della nave siano previsti dei mezzi appropriati per l'evacuazione della nave in caso di emergenza;

(r) deve assicurarsi che nella conduttura di ritorno o di compensazione dei gas, nei casi previsti al punto 7.2.4.25.5, ci sia un dispositivo tagliafiamma che protegga la nave dalle detonazioni e dai passaggi di fiamma provenienti dal lato di terra;

(s) deve assicurarsi che i flussi di carico siano conformi alle istruzioni di carico previste ai punti 9.3.2.25.9 o 9.3.3.25.9 e che la pressione al punto di passaggio della conduttura di ritorno o di evacuazione dei gas non è superiore alla pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità;

(t) deve accertare che le giunzioni che gli sono state messe a disposizione per la flangia di collegamento degli allacciamenti nave/terra delle tubazioni di carico e scarico consistano di un materiale non suscettibile di essere danneggiato dal carico o che possa causare una decomposizione del carico né possa formare con esso dei componenti pericolosi o dannosi;

(u) deve assicurare che nell'intera durata dell'imbarco e dello sbarco sia garantita una appropriata e permanente supervisione.

*Obblighi relativi all'imbarco di merci pericolose solide alla rinfusa nelle navi:*

(v) *(Riservato)*;

(w) deve caricare nella nave solo le merci pericolose il cui trasporto alla rinfusa è autorizzato in quella nave;

(x) deve assicurarsi che nelle sezioni a prua e a poppa della nave siano previsti dei mezzi appropriati per l'evacuazione della nave in caso di emergenza.

**1.4.3.4** ***Operatore di un container-cisterna o di una cisterna mobile****.*

Con riferimento alla sezione 1.4.1, l'operatore di un container-cisterna o di una cisterna mobile deve assicurare in particolare:

(a) la conformità alle prescrizioni relative alla costruzione, all'equipaggiamento, alle prove ed alla marcatura;

(b) che la manutenzione delle cisterne e delle loro attrezzature sia effettuata in maniera da garantire che il container-cisterna o la cisterna mobile, nelle normali condizioni di esercizio, rispondano alle prescrizioni dell'ADR, del RID o del Codice IMDG , fino alla ispezione successiva;

(c) che sia effettuato un controllo straordinario qualora la sicurezza dell'involucro o del suo equipaggiamento possa essere compromessa da una riparazione, una modifica od un incidente.

**1.4.3.5** *(Riservato)*

# CAPITOLO 1.5

# NORME SPECIALI, DEROGHE

## 1.5.1 Accordi bilaterali e multilaterali

1.5.1.1 In conformità al paragrafo 1 dell'Articolo 7 dell'ADN le autorità competenti delle Parti Contraenti possono convenire direttamente tra loro di autorizzare determinati trasporti sul loro territorio in deroga temporanea alle prescrizioni dell'ADN, a condizione tuttavia che la sicurezza non sia compromessa. L'autorità che ha preso l'iniziativa della deroga temporanea comunica tale deroga alla Segreteria della Commissione Economica delle Nazioni Unite per l'Europa, che la porterà a conoscenza delle Parti Contraenti.

***NOTA**: L'"accordo speciale" ai sensi della sezione 1.7.4 non si deve considerare come una deroga temporanea secondo la presente sezione.*

1.5.1.2 La durata della deroga temporanea non deve essere superiore a cinque anni dalla data della sua entrata in vigore. La deroga temporanea scade automaticamente al momento dell'entrata in vigore di una modifica riguardante il presente Regolamento allegato.

1.5.1.3 I trasporti sulla base di questi accordi costituiscono operazioni di trasporto ai sensi dell'ADN.

## 1.5.2 Autorizzazioni speciali relative al trasporto in navi cisterna

### 1.5.2.1 *Autorizzazioni speciali*

1.5.2.1.1 In conformità al paragrafo 2 dell'Articolo 7 dell'ADN, l'autorità competente ha il diritto di rilasciare ad un trasportatore od ad un mittente autorizzazioni speciali per il trasporto internazionale in navi cisterna di sostanze pericolose, ivi comprese le miscele, il cui trasporto in navi-cisterna non è autorizzato ai sensi delle prescrizioni del presente Regolamento, in conformità alle disposizioni seguenti.

1.5.2.1.2 L'autorizzazione speciale è valida per le Parti Contraenti sul cui territorio il trasporto avrà luogo, tenuto conto delle prescrizioni in essa elencate, per un periodo non eccedente i due anni, salvo che sia revocata prima. Con l'accordo delle autorità competenti di questi Parti Contraenti, l'autorizzazione speciale può essere rinnovata per un periodo non superiore ad un anno.

1.5.2.1.3 L'autorizzazione speciale deve comprendere una clausola relativa alla sua revoca anticipata e deve essere conforme al modello contenuto nella sottosezione 3.2.4.1.

### 1.5.2.2 *Procedura*

1.5.2.2.1 Il trasportatore od il mittente chiede il rilascio di una autorizzazione speciale all'autorità competente della Parte Contraente sul cui territorio il trasporto avrà luogo.

La domanda deve essere conforme al modello contenuto nella sottosezione 3.2.4.2. Il richiedente è responsabile dell'esattezza delle indicazioni.

1.5.2.2.2 L'autorità competente esamina la domanda dal punto di vista tecnico e della sicurezza. In assenza di riserve, l'autorità competente rilascia una autorizzazione speciale in conformità ai criteri contenuti nella sottosezione 3.2.4.3 e immediatamente informa le altre autorità interessate dal trasporto in questione. L'autorizzazione speciale è rilasciata solo quando le autorità interessate abbiano espresso il loro accordo al trasporto o non abbiano espresso la loro opposizione nell'arco dei due mesi successivi al ricevimento dell'informazione.

Il richiedente è il destinatario dell'originale dell'autorizzazione speciale, e deve conservarne una copia a bordo della (e) nave(i) interessata(e) dal trasporto in questione. L'autorità competente comunica immediatamente al Comitato di amministrazione le domande di autorizzazione speciale, le domande non accolte e le autorizzazioni speciali accordate.

1.5.2.2.3 Se l'autorizzazione speciale non è rilasciata in quanto l'autorità competente ha dei dubbi od ha espresso la sua opposizione al rilascio di questa autorizzazione, il Comitato di Amministrazione decide sul rilascio o meno di una autorizzazione speciale.

### 1.5.2.3 *Aggiornamento dell'elenco delle sostanze ammesse al trasporto in navi cisterna*

1.5.2.3.1 Il Comitato di amministrazione esamina tutte le autorizzazioni speciali e le domande che gli sono trasmesse e decide se iscrivere le merci nell'elenco delle sostanze del presente Regolamento, autorizzate al trasporto in navi cisterna.

1.5.2.3.2 Se il Comitato di amministrazione esprime delle riserve dal punto di vista tecnico e della sicurezza sull'iscrizione della merce nell'elenco delle sostanze del presente Regolamento autorizzate al trasporto in navi cisterna o su alcune condizioni, l'autorità competente ne è informata. L'autorità competente deve immediatamente ritirare o nel caso modificare l'autorizzazione speciale.

## 1.5.3 Equivalenze e deroghe (Articolo 7, paragrafo 3 dell'ADN)

### 1.5.3.1 *Procedura per le equivalenze*

Quando le disposizioni del presente Regolamento prescrivono per una nave l'utilizzo o la presenza a bordo di determinati materiali, installazioni o equipaggiamenti o l'adozione di determinate misure relative alla costruzione o di determinate attrezzature, l'autorità competente può ammettere per questa nave l'utilizzo o la presenza a bordo di altri materiali, installazioni o equipaggiamenti o l'adozione di altre misure relative alla costruzione o di altre attrezzature se, in conformità alle raccomandazioni stabilite dal Comitato di amministrazione, essi sono riconosciuti equivalenti.

### 1.5.3.2 *Deroghe a titolo di prova*

L'autorità competente può, sulla base di una raccomandazione del Comitato di amministrazione, rilasciare un certificato di approvazione a titolo di prova e per un periodo di tempo limitato per una nave specifica che presenta delle nuove caratteristiche tecniche che si discostano dalle prescrizioni del presente Regolamento, avendo previsto che queste caratteristiche presentino un livello di sicurezza soddisfacente.

### 1.5.3.3 *Dettagli delle equivalenze e delle deroghe*

Le equivalenze e le deroghe citate ai punti 1.5.3.1 e 1.5.3.2 devono essere elencate nel certificato di approvazione.

# CAPITOLO 1.6

# MISURE TRANSITORIE

## 1.6.1 Disposizioni generali

1.6.1.1 Salvo disposizioni contrarie, le sostanze e gli oggetti dell'ADN possono essere trasportati fino al 30 giugno 2009 in conformità alle disposizioni dell'ADN applicabili fino al 31 dicembre 2008.

1.6.1.2 (a) Le placche e le etichette di pericolo, che fino al 31 dicembre 2004 erano conformi ai modelli n. 7A, 7B, 7C, 7D o 7E prescritti sino a quella data potranno essere utilizzate fino al 31 dicembre 2010.

(b) Le placche e le etichette di pericolo che fino al 31 dicembre 2006 erano conformi al modello n. 5.2 prescritto sino a quella data potranno essere utilizzate fino al 31 dicembre 2010.

1.6.1.3 Le misure transitorie dei punti 1.6.1.3 e 1.6.1.4 dell'ADR e del RID o quelle previste al punto 4.1.5.19 del codice IMDG, relative all'imballaggio delle sostanze e degli oggetti della Classe 1, sono parimenti valide per i trasporti soggetti all'ADN.

1.6.1.4 – 1.6.1.7 *(Riservato)*

1.6.1.8 I pannelli arancio ancora esistenti, che soddisfano alle prescrizioni della sotto-sezione 5.3.2.2 applicabili fino al 31 dicembre 2004, potranno ancora essere utilizzati.

1.6.1.9 *(Riservato)*

1.6.1.10 Le pile e le batterie al litio fabbricate prima del 1° luglio 2003 che sono state provate secondo le prescrizioni applicabili fino al 31 dicembre 2002 e che non sono state provate in conformità alle prescrizioni dell'ADR e del RID applicabili dopo il 1° gennaio 2003, nonché gli apparecchi che contengono tali pile o batterie al litio, potranno ancora essere trasportati fino al 30 giugno 2013, se tutte le altre prescrizioni applicabili sono soddisfatte.

1.6.1.11 - 12 *(Riservato)*

1.6.1.13 I pannelli conformi alle disposizioni dei paragrafi 5.3.2.2.1 e 5.3.2.2.2 applicabili fino al 31 Dicembre 2008 possono essere utilizzati fino al 31 dicembre 2009.

1.6.1.14 Possono essere ancora utilizzati gli IBC fabbricati prima del 1 gennaio 2011 secondo i requisiti in vigore fino al 31 dicembre 2010 e conformi ad un tipo di costruzione che non ha superato la prova di vibrazione del paragrafo 6.5.6.13 dell'ADR.

1.6.1.15 Gli IBC fabbricati, ricostruiti o riparati prima del 1 gennaio 2011 non devono essere marcati con il valore massimo consentito di impilamento di carico in conformità del paragrafo 6.5.2.2.2 dell'ADR. Tali IBC, non marcati secondo il paragrafo 6.5.2.2.2 dell'ADR, possono essere ancora utilizzati dopo il 31 dicembre 2010 ma devono essere marcati in conformità al paragrafo 6.5.2.2.2 dell'ADR se sono rigenerati o riparati dopo tale data.

1.6.1.16 Le materie di origine animale colpite da agenti patogeni inclusi nella Categoria B, diversi da quelli che verrebbero assegnati alla Categoria A se fossero in coltura (vedi paragrafo 2.2.62.1.12.2), possono essere trasportate in conformità alle disposizioni stabilite dall'autorità competente fino al 31 dicembre 2014.[1]

[1] *Alcune norme per animali infetti morti sono contenute ad esempio nel Regolamento (CE) n. 1774/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 ottobre 2002, recante norme sanitarie relative ai sottoprodotti di origine animale non destinati al consumo umano (Gazzetta ufficiale delle Comunità europee, n. L 273 del 10 ottobre 2002, p. 1).*

1.6.1.17 Per il trasporto in colli, le sostanze delle classi da 1 a 9, diverse da quelle assegnate ai Numeri ONU 3077 o 3082, alle quali non sono stati applicati i criteri di classificazione del paragrafo 2.2.9.1.10 e che non sono marcate in conformità ai paragrafi 5.2.1.8 e 5.3.6 possono ancora essere trasportate fino al 31 dicembre 2010, senza l'applicazione delle disposizioni relative al trasporto di sostanze pericolose per l'ambiente.

1.6.1.18 Le disposizioni delle sezioni da 3.4.9 a 3.4.13 devono essere applicate solo dal 1 gennaio 2011.

### 1.6.2 Recipienti a pressione e recipienti per la Classe 2

Le misure transitorie della sezione 1.6.2 dell'ADR e del RID sono parimenti valide per i trasporti soggetti all'ADN.

### 1.6.3 Cisterne fisse (veicoli-cisterna e carri-cisterna), cisterne smontabili/amovibili, veicoli-batteria e carri-batteria

Le misure transitorie della sezione 1.6.3 dell'ADR e del RID sono parimenti valide per i trasporti soggetti all'ADN.

### 1.6.4 Container-cisterna, cisterne mobili e MEGC

Le misure transitorie delle sezioni 1.6.4 dell'ADR, del RID o della sezione 4.2.0 del Codice IMDG, a seconda del caso, sono parimenti valide per i trasporti soggetti all'ADN.

### 1.6.5 Veicoli

Le misure transitorie della sezione 1.6.5 dell'ADR sono parimenti valide per i trasporti soggetti all'ADN.

### 1.6.6 Classe 7

Le misure transitorie delle sezioni 1.6.6 dell'ADR e del RID o della sezione 6.4.24 del Codice IMDG sono parimenti valide per i trasporti soggetti all'ADN.

### 1.6.7 Disposizioni transitorie relative alle navi

#### 1.6.7.1 *Disposizioni generali*

1.6.7.1.1 Ai fini dell'Articolo 8 dell'ADN, la sezione 1.6.7 contiene al punto 1.6.7.2 delle disposizioni transitorie generali (vedere Articolo 8, paragrafi 1, 2 e 4) ed al punto 1.6.7.3 delle disposizioni transitorie complementari (vedere Articolo 8, paragrafo 3).

1.6.7.1.2 Nella presente sezione:

(a) il termine "nave in servizio" indica una nave ai sensi dell'Articolo 8, paragrafo 2, dell'ADN;

(b) il termine "N.R.M." (**N**ew, **R**eplaced, **M**odified – Nuova, Sostituita, Trasformata) indica che la prescrizione non si applica alle navi in servizio salvo se le parti interessate sono sostituite o trasformate, cioè la prescrizione si applica solo alle navi **n**uove (a partire dalla data indicata), o alle parti **s**ostituite ed alle parti **t**rasformate dopo la data indicata; se le parti esistenti sono sostituite da dei pezzi di ricambio o di rinnovo, di stesso tipo e

fabbricazione, non si tratta di una sostituzione "R" (*replacement*) ai sensi delle presenti disposizioni transitorie.

Per trasformazione si intende parimenti la modifica di un tipo di nave-cisterna, di un tipo di cisterna di carico o di un modello di cisterna di carico esistente in un altro tipo o modello di livello più elevato.

(c) "Rinnovo del certificato di approvazione dopo il ..." indica che la prescrizione deve essere soddisfatta all'atto del successivo rinnovo del certificato di approvazione dopo la data indicata. Se il certificato di approvazione scade nel corso del primo anno successivo alla data di applicazione del presente Regolamento, la prescrizione diventa obbligatoria solo dopo la scadenza di questo primo anno.

### 1.6.7.2 *Disposizioni transitorie generali*

1.6.7.2.1 *Disposizioni transitorie generali per le navi di carico secco*

1.6.7.2.1.1 Le navi in servizio devono rispondere:

(a) alle prescrizioni dei paragrafi indicati nella Tabella riportata di seguito nel periodo di tempo ivi fissato;

(b) alle prescrizioni dei paragrafi non indicati nella Tabella riportata di seguito alla data d'applicazione del presente Regolamento.

La costruzione e l'equipaggiamento delle navi in servizio devono essere mantenute almeno al livello di sicurezza preesistente.

| 1.6.7.2.1.1 | Tabella delle disposizioni generali provvisorie: Carico secco | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.1.0.12.1 | Ventilazione delle stive | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Ogni stiva deve disporre di adeguata ventilazione naturale o artificiale; in caso di trasporto di sostanze della Classe 4.3 ogni stiva deve essere dotata di ventilazione forzata; i dispositivi utilizzati a questo fine devono essere costruiti in maniera che l'acqua non possa penetrare nella stiva. |
| 9.1.0.12.3 | Ventilazione dei locali di servizio | N.R.M. |
| 9.1.0.17.2 | Aperture stagne ai gas verso alle stive | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Le aperture degli alloggi e della timoneria verso le stive devono poter essere chiuse ermeticamente. |
| 9.1.0.17.3 | Ingressi e aperture per la zona protetta | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Le aperture degli alloggi e della timoneria verso le stive devono poter essere chiuse ermeticamente. |
| 9.1.0.31.2 | Prese di aspirazione dei motori | N.R.M. |
| 9.1.0.32.2 | Condutture di aerazione a 50 cm al di sopra del ponte. | N.R.M. |
| 9.1.0.34.1 | Posizione delle condutture di scarico | N.R.M. |
| 9.1.0.35 | Pompe di prosciugamento nella zona protetta | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>In caso di trasporto delle sostanze della Classe 4.1, N. UN 3175, di tutte le sostanze della Classe 4.3 alla rinfusa o senza imballaggio e dei polimeri espansibili in granuli della Classe 9, N. UN 2211, lo svuotamento delle stive può essere effettuato solo con un impianto di prosciugamento situato nella zona protetta. L'impianto di prosciugamento situato al di sopra della sala macchine deve essere fissato saldamente. |
| 9.1.0.40.1 | Estintori antincendio, due pompe ecc. | N.R.M. |
| 9.1.0.40.2 | Impianti di estinzione degli incendi fissati permanentemente nella sala macchine | N.R.M. |

| 1.6.7.2.1.1 Tabella delle disposizioni generali provvisorie: Carico secco | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.1.0.41 insieme a 7.1.3.41 | Fuochi e luci libere | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Gli sbocchi dei fumaioli devono essere situati ad almeno 2,00 m dal punto più vicino ai boccaporti delle stive.<br>Gli impianti di riscaldamento e di cucina sono ammessi solo in alloggi e timonerie a base metallica.<br>In ogni caso:<br>– nella sala macchine sono ammessi degli impianti di riscaldamento alimentati con un combustibile liquido il cui punto di infiammabilità è superiore a 55 °C ;<br>– sono ammesse delle caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate con combustibile solido nei locali situati sotto il ponte e accessibili unicamente dal ponte. |
| 9.2.0.31.2 | Prese di aspirazione dei motori | N.R.M. |
| 9.2.0.34.1 | Posizione delle condutture di scarico | N.R.M. |
| 9.2.0.41 insieme a 7.1.3.4.1 | Fuochi e luci libere | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Gli sbocchi dei fumaioli devono essere situati ad almeno 2,00 m dal punto più vicino ai boccaporti delle stive.<br>Gli impianti di riscaldamento e di cucina sono ammessi solo in alloggi e timonerie a base metallica.<br>In ogni caso:<br>– nella sala macchine sono ammessi degli impianti di riscaldamento alimentati con un combustibile liquido il cui punto di infiammabilità è superiore a 55 °C ;<br>– sono ammesse delle caldaie di riscaldamento centralizzato alimentate con combustibile solido nei locali situati sotto il ponte e accessibili unicamente dal ponte. |

*1.6.7.2.1.2 (Eliminato)*

1.6.7.2.2 *Disposizioni transitorie generali per le navi cisterna*

1.6.7.2.2.1 Le navi in servizio devono rispondere:

(a) alle prescrizioni dei paragrafi citati nella tabella riportata di seguito nel periodo di tempo ivi fissato;

(b) alle prescrizioni dei paragrafi non citati nella tabella riportata di seguito alla data di attuazione del presente Regolamento.

La costruzione e l'equipaggiamento delle navi in servizio devono essere mantenute almeno al livello di sicurezza preesistente.

1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali per le navi-cisterna

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 1.2.1 | Apparato elettrico di tipo a rischio limitato di esplosione | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Un apparato elettrico a rischio limitato di esplosione è :<br>– un apparato elettrico che, nel corso del normale funzionamento, non produce scintille e non presenta temperature di superficie superiori a 200 °C ; o<br>– un apparato elettrico con un involucro di protezione dagli spruzzi d'acqua che, nel corso del normale funzionamento, non presenta temperature di superficie superiori a 200 °C. |
| 1.2.1 | Locali della stiva | Non si applica alle navi di Tipo N aperto i cui locali della stive contengono delle installazioni ausiliarie e trasportano solo delle sostanze della Classe 8, con nota 30 per la colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2. |
| 1.2.1 | Dispositivi taglia-fiamma<br>Valvola di sfiato ad alta velocità<br>Prova secondo la norma<br>EN 12 874 :1999 | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>I dispositivi taglia-fiamma e le valvole di sfiato ad alta velocità devono essere di un tipo approvato dall'autorità competente per l'utilizzo previsto. |
| 7.2.2.6 | Impianto approvato di rilevamento del gas | N.R.M. |
| 7.2.2.19.3 | Navi utilizzate per la propulsione | N.R.M. |
| 7.2.3.20 | Utilizzo dei cofferdam per la zavorra | A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>i cofferdam possono essere riempiti d'acqua nel corso dello sbarco per favorire l'assetto e per permettere un svuotamento se possibile esente da residui. |
| 7.2.3.20.1 | Acqua di zavorra<br>Divieto di riempire d'acqua i cofferdam | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>i cofferdam possono essere riempiti d'acqua di zavorra solo quando le cisterne di carico sono vuote. |
| 7.2.3.20.1 | Prova di stabilità in caso di una perdita in relazione all'acqua di zavorra per le navi di tipo G | N.R.M. |
| 7.2.3.25.1 c) | Raccordi vietati tra le condutture di carico e di scarico e le condutture situate al di fuori della zona di carico | N.R.M. per le navi disinquinanti |
| 7.2.3.31.2 | Veicoli a motore unicamente al di fuori della zona di carico: Tipo N aperto | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Il veicolo non deve essere messo in moto a bordo. |
| 7.2.3.42.3 | Utilizzo dell'impianto di riscaldamento del carico | Non è applicabile alle navi in servizio di Tipo N aperto. |
| 7.2.3.51.3 | Prese di corrente sotto tensione per le navi di tipo G e di Tipo N | N.R.M. |
| 7.2.4.16.15 | Inizio del flusso di carico | N.R.M. |
| 7.2.4.22.1 | Apertura di fori : Tipo N aperto | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio i coperchi delle cisterne di carico possono essere aperti nel corso dell'imbarco per i controlli e il prelievo di campioni. |

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 8.1.2.3 c) | Piano di stabilità in caso di avaria : tipo G | N.R.M. |
| 8.1.2.3 c) | Documenti relativi alla stabilità allo stato integro | N.R.M. |
| 8.1.2.3 i) | Istruzioni di imbarco e di sbarco | N.R.M. |
| 8.1.6.2 | Conformità delle manichette e del loro montaggio alle norme<br>EN 12115:1999,<br>EN 13765:2003,<br>EN ISO 10380:2003 | Le manichette ed i loro componenti di montaggio a bordo della nave alla data del 1 gennaio 2007 che non rispondono alle norme applicabili possono essere utilizzati al più tardi sino al 31 dicembre 2009. |
| 9.3.2.0.1 c)<br>9.3.3.0.1 c) | Protezione dei collettori dalla corrosione | N.R.M. |
| 9.3.1.0.3 d)<br>9.3.2.0.3 d)<br>9.3.3.0.3 d) | Materiali degli alloggi e della timoneria difficilmente infiammabili | N.R.M. |
| 9.3.3.8.1 | Classifica delle navi di Tipo N aperto con dispositivo taglia -fiamma e nave di Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.3.8.1 | Continuazione della classe per le navi di Tipo N aperto con dispositivi taglia-fiamma e nave Tipo N aperto | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Salvo indicazione differente, il tipo di costruzione, la robustezza, la compartimentazione, l'equipaggiamento e l'attrezzatura della nave devono essere conformi o equivalenti alle prescrizioni di costruzione per la classifica nella classe più alta rilasciata da un organismo di classifica. |
| 9.3.1.10.2<br>9.3.2.10.2<br>9.3.3.10.2 | Mastre delle porte, ecc. | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio, ad eccezione delle navi di Tipo N aperto, si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Questo requisito può essere adempiuto tramite l'installazione di paratie di protezione verticali con una altezza minima di 0,50 m.<br>A bordo delle navi in servizio di una lunghezza inferiore a 50,00 m l'altezza di 0,50 m può essere portata a 0,30 m nei corridoi verso il ponte. |
| 9.3.1.10.3<br>9.3.2.10.3<br>9.3.3.10.3 | Altezza delle soglie dei boccaporti e delle aperture al di sopra del ponte | N.R.M. |
| 9.3.1.11.1 b) | Rapporto lunghezza/diametro delle cisterne di carico a pressione | Non è applicabile alle navi di tipo G la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977. |
| 9.3.3.11.1 d) | Limitazione della lunghezza delle cisterne di carico | N.R.M. |

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.1.11.2 a) | Disposizione delle cisterne di carico<br>Intervallo tra le cisterne di carico e le paratie laterali | N.R.M.<br><br>Non è applicabile alle navi di tipo G la cui chiglia è stata posata prima del 1° gennaio 1977. |
| | Altezza delle selle, distanziali | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Se il volume della cisterna è superiore a 200 $m^3$, o se il rapporto tra lunghezza ed il diametro è inferiore a 7, ma superiore a 5, nella zona delle cisterne lo scafo deve essere di natura tale che, nel corso di una collisione, le cisterne restino il più possibile intatte. Questo requisito è considerato soddisfatto quando nella zona delle cisterne la nave:<br>– è a doppio scafo con un intervallo di almeno 80 cm tra il bordo esterno e la paratia longitudinale,<br>– o è progettata come segue:<br>a) tra la passerella e la parte superiore del rivestimento del pavimento sono disposti dei correnti laterali ad intervalli regolari di 60 cm al massimo;<br>b) i correnti laterali devono essere supportati da delle intelaiature a reticolo distanti tra loro al massimo 2,00 m. L'altezza di queste intelaiature a reticolo non deve essere inferiore al 10 % della profondità e comunque non deve essere inferiore a 30 cm. Esse sono provviste di una lamina di rivestimento costituita da una piastra di acciaio liscio con una sezione non inferiore a 15 $cm^2$;<br>c) i correnti laterali previste al punto a) hanno la stessa altezza delle intelaiature a reticolo e sono provviste di una lamina di rivestimento costituita da una piastra di acciaio liscio di sezione trasversale non inferiore a 7,5 $cm^2$. |
| 9.3.1.11.2 b)<br>9.3.2.11.2 b)<br>9.3.3.11.2 a) | Fissaggio delle cisterne di carico | N.R.M. |
| 9.3.1.11.2 c)<br>9.3.2.11.2 c)<br>9.3.3.11.2 b) | Capacità del pozzo di aspirazione | N.R.M. |
| 9.3.1.11.2 d)<br>9.3.2.11.2 d) | Montanti laterali tra lo scafo e le cisterne di carico | N.R.M. |
| 9.3.1.11.3 a) | Paratie terminali della zona di carico con isolamento "A-60"<br>Distanza di 0,50 m delle cisterne di carico nei locali della stiva | N.R.M. |

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.2.11.3 a)<br>9.3.3.11.3 a) | Larghezza dei cofferdam di 0,60 m<br>Locali della stiva con cofferdam o paratie isolate "A-60"<br>Distanza di 0,50 m delle cisterne di carico nel locale della stiva | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Tipo C: larghezza minima dei cofferdam: 0,50 m ;<br>Tipo N: larghezza minima dei cofferdam: 0,50 m, a bordo delle navi con una portata lorda fino a 150 t: 0,40 m ;<br>Tipo N aperto : i cofferdam non sono richiesti con una portata lorda fino a 150 t :<br>La distanza tra le cisterne di carico e le paratie terminali dei locali della stiva deve essere almeno di 0,40 m. |
| 9.3.3.11.4 | Passaggi attraverso le paratie terminali dei locali della stiva | Non è applicabile alle navi di Tipo N aperto la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977. |
| 9.3.3.11.4 | Distanza delle tubazioni rispetto al fondo | N.R.M. |
| 9.3.3.11.6 a) | Forma del cofferdam allestito come sala pompe | Non è applicabile alle navi di Tipo N la cui chiglia è stata impostata prima del 1°gennaio 1977. |
| 9.3.1.11.7<br>9.3.3.11.8 | Sistemazione dei locali di servizio installati nella zona di carico sotto il ponte | N.R.M. |
| 9.3.3.11.7 | Distanza tra le cisterne di carico e la parete esterna della nave | N.R.M. dopo il 01-01-2001<br>Rinnovo del certificato di approvazione dopo il 31-12-2038 |
| | Ampiezza del doppio scafo | N.R.M. dopo il 01-01-2007<br>Rinnovo del certificato di approvazione dopo il 31-12-2038 |
| | Distanza tra il pozzo di aspirazione e gli spazi del fondo | N.R.M. dopo il 01-01-2003<br>Rinnovo del certificato di approvazione dopo il 01-01-2038 |
| 9.3.3.11.7 | Spazi della stiva | N.R.M. dopo il 1 gennaio 2007<br>Alle navi munite di certificato di approvazione valido prima del 1 gennaio 2007 si applicano i seguenti requisiti:<br>Se una nave è costruita con degli spazi della stiva contenenti delle cisterne di carico indipendenti dalla struttura della nave, lo spazio tra la parete del locale della stiva e la parete delle cisterne di carico non deve essere inferiore a 0.60 m. Lo spazio tra la parte inferiore del locale stive e la parte inferiore delle cisterne di carico non deve essere inferiore a 0.50 m.<br>Lo spazio può essere ridotto a 0.40 m al di sotto dei pozzetti di scarico delle pompe.<br>Lo spazio tra il pozzo di aspirazione e le strutture inferiori non deve essere inferiore a 0.10 m.<br>Se gli spazi su menzionati non sono realizzabili, deve essere possibile rimuovere agevolmente le cisterne di carico per le ispezioni. |

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.1.11.8<br>9.3.3.11.9 | Dimensioni delle aperture di accesso ai locali nella zona di carico | N.R.M. |
| 9.3.1.11.8<br>9.3.2.11.10<br>9.3.3.11.9 | Intervallo tra gli elementi di rinforzo | N.R.M. |
| 9.3.2.12.1<br>9.3.3.12.1 | Apertura di ventilazione dei locali della stiva | N.R.M. |
| 9.3.1.12.2<br>9.3.3.12.2 | Sistema di ventilazione dei locali del doppio scafo e doppi fondi | N.R.M. |
| 9.3.1.12.3<br>9.3.2.12.3<br>9.3.3.12.3 | Altezza sopra al ponte della presa d'aria per i locali di servizio situati sotto il ponte | N.R.M. |
| 9.3.1.12.6<br>9.3.2.12.6<br>9.3.3.12.6 | Distanza delle aperture di ventilazione dalla zona di carico | N.R.M. |
| 9.3.1.12.6<br>9.3.2.12.6<br>9.3.3.12.6 | Schermi para-fiamma instal-lati permanentemente | N.R.M. |
| 9.3.3.12.7 | Approvazione dei dispositivi taglia-fiamma | Non è applicabile alle navi di Tipo N la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977. |
| 9.3.1.13<br>9.3.3.13 | Stabilità (principio generale) | N.R.M. |
| 9.3.3.13.3<br>paragrafo 2 | Stabilità (principio generale) | N.R.M. dopo il 1 gennaio 2007. |
| 9.3.1.14<br>9.3.3.14 | Stabilità (allo stato integro) | N.R.M. |
| 9.3.2.14.2 | Stabilità (allo stato integro) | N.R.M. |
| 9.3.3.14.2 (b) e (c) | Stabilità (allo stato integro) | N.R.M. dopo il 1 gennaio 2007. |
| 9.3.1.15 | Stabilità (in condizioni di avaria) | N.R.M. |
| 9.3.3.15 | Stabilità (in condizioni di avaria) | N.R.M. dopo il 1 gennaio 2007.<br>Rinnovo del certificato di approvazione dopo il 01-01-2038. |
| 9.3.1.16.1<br>9.3.3.16.1 | Distanza delle aperture delle sale macchine della zona di carico | N.R.M. |
| 9.3.3.16.1 | Motori a combustione interna al di fuori della zona di carico per le navi di Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.1.16.2<br>9.3.3.16.2 | Cerniere delle porte dal lato della zona di carico | Non è applicabile alle navi la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977 quando la trasformazione potrebbe ostruire altri ingressi importanti. |
| | Sala macchine accessibile dal ponte per le navi di Tipo N aperto | N.R.M. |

| 1.6.7.2.2.2 | Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.1.17.1<br>9.3.3.17.1 | Alloggi e timonerie al di fuori della zona di carico | Non è applicabile alle navi la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977 a condizione che non ci sia connessione tra la timoneria e altri locali chiusi.<br>Non è applicabile alle navi di una lunghezza fino a 50 m la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977 e la cui timoneria è situata nella zona di carico anche se essa costituisce l'ingresso ad un altro locale chiuso a condizione che la sicurezza sia assicurata da delle prescrizioni di servizio appropriate dell'autorità competente. |
| | Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.1.17.2<br>9.3.2.17.2<br>9.3.3.17.2 | Sistemazione degli ingressi e aperture delle sovrastrutture a prua | N.R.M. |
| | Ingressi di fronte alla zona di carico | Non è applicabile alle navi con una lunghezza fino a 50 m la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977 a condizione che siano installati delle schermature dai gas. |
| | Ingressi e aperture sulle navi di Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.3.17.3 | Gli accessi e le aperture devono poter essere chiusi<br>Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.1.17.4<br>9.3.3.17.4 | Distanza delle aperture dalla zona di carico | N.R.M. |
| 9.3.3.17.5 b), c) | Approvazione dei passaggi verticali e affissione delle istruzioni<br>Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.1.17.6<br>9.3.3.17.6 | Sala pompe sotto il ponte | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Le sale pompe sotto il ponte devono rispondere alle prescrizioni per i locali di servizio :<br>- per le navi di tipo G: 9.3.1.12.3<br>- per le navi di Tipo N: 9.3.3.12.3<br><br>- essere dotate di sistema di rilevamento del gas come riportato in 9.3.1.17.6 o in 9.3.3.17.6 |
| 9.3.2.20.1<br>9.3.3.20.1 | Aperture d'ingresso e di aerazione 0,50 m al di sopra del ponte | N.R.M. |
| 9.3.2.20.2<br>9.3.3.20.2 | Valvola di riempimento | N.R.M. |
| 9.3.3.20.2 | Riempimento dei cofferdam con una pompa<br>Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.2.20.2<br>9.3.3.20.2 | Riempimento dei cofferdam in 30 minuti | N.R.M. |

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.3.21.1 b) | Indicatore di livello del liquido Tipo N aperto con dispositivo tagliafiamma e Tipo N aperto | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio munite di aperture di misurazione, tali aperture devono:<br>- essere sistemate in modo che il livello di riempimento possa essere misurato usando una barra di scandaglio<br>- essere dotate di una copertura a chiusura automatica. |
| 9.3.3.21.1 c) | Dispositivo di allarme di livello | Non è applicabile alle navi in servizio di Tipo N aperto ammesso unicamente al trasporto di ZOLFO FUSO,<br>N. ONU 2448. |
| 9.3.1.21.1 d)<br>9.3.2.21.1 d)<br>9.3.3.21.1 d). | Sensore per l'avvio del dispositivo contro lo straripamento | Applicabile solo alle navi che devono essere caricate in una Parte Contraente dove l'installazione di terra è equipaggiata di conseguenza. |
| 9.3.2.21.1 e)<br>9.3.3.21.1 e) | Strumento per misurare la pressione nella cisterna di carico | Fino al 31 dicembre 2010 a bordo delle navi in servizio che non trasportano delle sostanze per le quali è presente la nota 5, 6 o 7 nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2, lo strumento per misurare la pressione nella cisterna di carico è conforme alle prescrizioni quando il collettore dei gas è dotato di un simile strumento alle sue estremità anteriore e posteriore. |
| 9.3.3.21.1 g) | Apertura per il prelievo di campioni<br>Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.1.21.4<br>9.3.2.21.4<br>9.3.3.21.4 | Dispositivo di allarme indipendente dell'indicatore di livello del liquido | N.R.M. |
| 9.3.1.21.5 (a)<br>9.3.2.21.5 (a)<br>9.3.3.21.5 (a) | Presa accanto ai raccordi di terre e interruttore della pompa della nave | N.R.M. |
| 9.3.1.21.5 (b)<br>9.3.2.21.5 (b)<br>9.3.3.21.5 (d) | Installazione di un interruttore da terra della pompa di bordo | Rinnovo del certificato di approvazione dopo il 1° gennaio 2007. |
| 9.3.2.21.5 (c) | Dispositivo di arresto rapido dell'alimentazione | Rinnovo del certificato di approvazione dopo il 31 dicembre 2008 |
| 9.3.1.21.7<br>9.3.2.21.7<br>9.3.3.21.7 | Allarmi per depressione o eccesso di pressione nelle cisterne di carico in caso di trasporto delle sostanze **senza** la nota 5 nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2. | N.R.M. |
| 9.3.2.21.7<br>9.3.3.21.7 | Allarmi per depressione o eccesso di pressione nelle cisterne di carico in caso di trasporto delle sostanze **con** la nota 5 nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2. | N.R.M.<br>Le navi dotate di un certificato di approvazione valido al 31 dicembre 2000 devono rispondere a queste prescrizioni non più tardi del 31 dicembre 2010. |
| 9.3.1.21.7<br>9.3.2.21.7<br>9.3.3.21.7 | Allarmi per la temperatura nelle cisterne di carico | N.R.M. |
| 9.3.3.21.12 | Copertura a chiusura automatica | N.R.M. |
| 9.3.1.22.1 b) | Distanza delle aperture delle cisterne di carico sopra al ponte | N.R.M. |
| 9.3.3.22.1 b) | Aperture delle cisterne di carico a 0,50 m al di sopra del ponte | Non è applicabile alle navi la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977. |

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.1.22.4 | Prevenzione della formazione delle scintille dai dispositivi di chiusura | N.R.M. |
| 9.3.1.22.3<br>9.3.2.22.4 b)<br>9.3.3.22.4 b) | Posizione dei fori delle valvole al di sopra del ponte | N.R.M. |
| 9.3.2.22.4 b)<br>9.3.3.22.4 b) | Regolazione della pressione delle valvole di sfiato a grande velocità | N.R.M. |
| 9.3.2.22.5<br>9.3.3.22.5 | Dispositivi taglia-fiamma o Valvole o Condotti individuali di scarico di gas o Dispositivi di arresto | N.R.M.<br>Le navi dotate di un certificato di approvazione valido al 31 dicembre 1998 devono rispondere a queste prescrizioni non più tardi del 31 dicembre 2010. |
| 9.3.2.22.5 a) | Impianto di estinzione degli incendi | 31 dicembre 2010 |
| 9.3.3.23.2 | Pressione di prova delle cisterne di carico | Non è applicabile alle navi la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977 per le quali è richiesta una pressione di prova di 15 kPa (0,15 bar). Una pressione di prova di 10 kPa (0,10 bar) è sufficiente. A bordo delle navi disinquinanti in servizio prima del 1 gennaio 1999, è sufficiente una prova di pressione a 5kPa (0,05 bar). |
| 9.3.3.23.3 | Prova di pressione delle condutture di carico e di scarico | A bordo delle navi con separatore di olio in servizio prima del 1° gennaio 1999 è sufficiente una pressione di prova di 400 kPa . |
| 9.3.2.25.1<br>9.3.3.25.1 | Arresto delle pompe di carico | N.R.M. |
| 9.3.1.25.1<br>9.3.2.25.1<br>9.3.3.25.1 | Distanza delle pompe ecc. dagli alloggi, ecc. | N.R.M. |
| 9.3.3.25.2 a) | Condutture di carico e di scarico situate nella zone di carico sotto il ponte | N.R.M. per le navi con separatore di olio |
| 9.3.1.25.2 d)<br>9.3.2.25.2 d) | Posizione delle condutture di carico e di scarico sul ponte | N.R.M. |
| 9.3.1.25.2 e)<br>9.3.2.25.2 e)<br>9.3.3.25.2 e) | Distanza dei collegamenti a terra dagli alloggi, ecc. | N.R.M. |
| 9.3.2.25.2 i) | Le tubazioni di carico e scarico, e le condutture del vapore, non devono avere degli allacciamenti flessibili dotati di guarnizioni di tenuta scorrevoli | N.R.M. dopo il 31 dicembre 2008.<br>A bordo delle navi in servizio dotate di allacciamenti con guarnizioni di tenuta scorrevoli, non possono più essere trasportate le sostanze aventi proprietà tossiche o corrosive (vedere la colonna (5) della Tabella C del Capitolo 3.2, classi di pericolo 6.1 e 8) a seguito del rinnovo del certificato di approvazione dopo il 31 dicembre 2008. |
| 9.3.3.25.2 (h) | Le tubazioni di carico e scarico, e le condutture del vapore, non devono avere degli allacciamenti flessibili dotati di guarnizioni di tenuta scorrevoli quando vengono trasportate delle sostanze aventi proprietà tossiche o corrosive (vedere la colonna (5) della Tabella C del Capitolo 3.2, classe pericolo 8) | N.R.M. dopo il 31 dicembre 2008.<br>A bordo delle navi in servizio dotate di allacciamenti con guarnizioni di tenuta scorrevoli, non possono più essere trasportate le sostanze aventi proprietà corrosive (vedere la colonna (5) della Tabella C del Capitolo 3.2, classe di pericolo 8) a seguito del rinnovo del certificato di approvazione dopo il 31 dicembre 2008. |

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.1.25.2 i)<br>9.3.2.25.2 j)<br>9.3.3.25.2 k) | Posizione delle condutture di carico | N.R.M. |
| 9.3.2.25.8 a) | Condutture di aspirazione per la zavorra situate nella zona di carico ma all'esterno delle cisterne di carico | N.R.M. |
| 9.3.2.25.9<br>9.3.3.25.9 | Flusso di imbarco e di sbarco | N.R.M.<br>I flussi di carico citati nel certificato di approvazione devono essere controllati se necessario nel corso del rinnovo del certificato di approvazione |
| 9.3.3.25.12 | 9.3.3.25.1 a) e c), 9.3.3.25.2 e), 9.3.3.25.3 e 9.3.3.25.4 a) non sono applicabili al Tipo N aperto ad eccezione del Tipo N aperto che trasporta delle sostanze con carattere corrosivo (vedere Capitolo 3.2, Tabella C, colonna (5), classe pericolo 8) | N.R.M.<br>Questo periodo di tempo riguarda solo le navi di Tipo N aperto che trasportano delle sostanze con carattere corrosivo (vedere Capitolo 3.2, Tabella C, colonna (5), rischio 8). |
| 9.3.1.27.2 | Impianto di refrigerazione<br>Inclinazione di 12° al posto di 10° | N.R.M. |
| 9.3.2.28 | Impianto di polverizzazione dell'acqua richiesto nella Tabella C del Capitolo 3.2 | Rinnovo del certificato di approvazione dopo il 31 dicembre 2004. |
| 9.3.1.31.2<br>9.3.2.31.2<br>9.3.3.31.2 | Distanza dei fori di aspirazione dei motori della zona di carico | N.R.M. |
| 9.3.1.31.4<br>9.3.2.31.4<br>9.3.3.31.4 | Temperatura delle superfici esterne dei motori, ecc. | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>La temperatura delle superfici esterne non deve superare 300°C. |
| 9.3.1.31.5<br>9.3.2.31.5<br>9.3.3.31.5 | Temperatura nella sala macchine | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>La temperatura nella sala macchine non deve superare 45°C. |
| 9.3.1.32.2<br>9.3.2.32.2<br>9.3.3.32.2 | Aperture delle condutture di aerazione a 0,50 m al di sopra del ponte | N.R.M. |
| 9.3.3.34.1 | Condutture di scarico | N.R.M. |
| 9.3.1.35.1<br>9.3.3.35.1 | Pompe di prosciugamento e di zavorra nella zona di carico | N.R.M. |
| 9.3.3.35.3 | Conduttura di aspirazione per la zavorra situata nella zona di carico ma all'esterno delle cisterne di carico | N.R.M. |
| 9.3.1.35.4 | Installazione di prosciugamento della sala pompe esterna alla sala pompe | N.R.M. |
| 9.3.1.40.1<br>9.3.2.40.1<br>9.3.3.40.1 | Impianto di estinzione degli incendi, due pompe, ecc. | N.R.M. |
| 9.3.1.40.2<br>9.3.2.40.2<br>9.3.3.40.2 | Impianto di estinzione degli incendi assicurato permanentemente nella sala macchine | N.R.M. |

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.1.41.1<br>9.3.3.41.1 | Scarichi delle ciminiere situati almeno a 2,00 m dalla zona di carico | Non è applicabile alle navi la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977. |
| 9.3.3.41.1 | Scarichi delle ciminiere | N.R.M. per le navi con separatore di olio |
| 9.3.1.41.2<br>9.3.2.41.3<br>9.3.3.41.2<br>Insieme a<br>7.2.3.41 | Apparecchiature di riscaldamento, di cucina e di refrigerazione | N.R.M. |
| 9.3.3.42.2 | Impianto di riscaldamento del carico:<br>Tipo N aperto | N.R.M.<br><br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Questo può essere realizzato da un separatore d'olio montato sul condotto di ritorno dell'acqua condensata verso la caldaia. |
| 9.3.1.51.2<br>9.3.2.51.2<br>9.3.3.51.2 | Allarme ottico e acustico | N.R.M. |
| 9.3.1.51.3<br>9.3.2.51.3<br>9.3.3.51.3 | Classe di temperatura e gruppo di esplosione | N.R.M. |
| 9.3.3.52.1 b), c), d) e e) | Impianti elettrici :<br>Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.1.52.1 e)<br>9.3.3.52.1 e) | Impianti elettrici di tipo "certificato sicuro" nella zona di carico | Non è applicabile alle navi la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977. Le condizioni seguenti devono essere adempiute nel corso dell'imbarco, lo sbarco e le operazioni di degassificazione a bordo delle navi con le aperture della timoneria verso la zona di carico non chiudibili in maniera stagna ai gas (per esempio porte, finestre, ecc.):<br>a) Tutti gli equipaggiamenti elettrici concepiti per essere usati devono essere di tipo a pericolo limitato di esplosione, cioè questi equipaggiamenti elettrici devono essere concepiti in maniera tale che non si producano delle scintille durante il funzionamento normale e che la temperatura degli involucri esterni non salga oltre 200°C od essere di un tipo protetto dagli spruzzi d'acqua e che la temperatura degli involucri esterni non superi 200 °C nelle condizioni normali di esercizio ;<br>b) gli equipaggiamenti elettrici che non soddisfano le condizioni del precedente punto a) devono portare una marcatura rossa e poter essere chiusi da un interruttore centrale. |
| 9.3.3.52.2 | Accumulatori situati al di fuori della zona di carico<br>Tipo N aperto | N.R.M. |

| 1.6.7.2.2.2 Tabella delle disposizioni transitorie generali - Navi cisterna | | |
|---|---|---|
| Paragrafi | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.1.52.3 a)<br>9.3.1.52.3 b)<br>9.3.3.52.3 a)<br>9.3.3.52.3 b) | Impianti elettrici utilizzati nel corso dell'imbarco, lo sbarco o le operazioni di degassificazione | Non è applicabile ai seguenti impianti sulle navi la cui chiglia è stata impostata prima del 1° gennaio 1977 :<br>– gli impianti di illuminazione negli alloggi ad eccezione degli interruttori vicini agli ingressi degli alloggi,<br>– gli impianti di radiotelefonia negli alloggi e nella timoneria nonché gli apparecchi di controllo dei motori a combustione.<br>Tutti gli altri equipaggiamenti elettrici devono rispondere alle seguenti condizioni:<br>a) generatori, motori, ecc.,<br>modo di protezione IP13<br>b) Quadro di comando, fanali, ecc.<br>modo di protezione IP2<br>c) materiale di equipaggiamento, ecc.<br>modo di protezione IP55. |
| | Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.1.52.3 b)<br>9.3.2.52.3 b)<br>9.3.3.52.3 b)<br>Insieme a<br>3 a) | Impianti elettrici utilizzati nel corso dell'imbarco, lo sbarco o le operazioni di degassificazione | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio il paragrafo 3) a) non è applicabile :<br>– agli impianti di illuminazione negli alloggi ad eccezione degli interruttori vicini agli ingressi degli alloggi;<br>– agli impianti di radiotelefonia negli alloggi e nella timoneria. |
| 9.3.1.52.4<br>9.3.2.52.4<br>9.3.3.52.4<br>ultima frase | Disconnessione di queste impianti da una posizione centralizzata | N.R.M. |
| 9.3.3.52.4 | Marcatura rossa sugli impianti elettrici :<br>Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.3.52.5 | Interruttore di arresto del generatore a funzionamento continuo:<br>Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.3.52.6 | Prese fissate permanentemente :<br>Tipo N aperto | N.R.M. |
| 9.3.1.56.1<br>9.3.3.56.1 | Guaine metalliche per tutti i cavi nell'area di carico | Non è applicabile alle navi la cui chiglia è stata impostata prima le 1° gennaio 1977. |
| 9.3.3.56.1 | Guaina metallica per tutti i cavi nell'area di carico | N.R.M. per le navi con separatore di olio |
| 9.3.1.56.3<br>9.3.2.56.3<br>9.3.3.56.3 | Cavi mobili nella zona di carico | N.R.M. |

1.6.7.2.2.3 Disposizioni transitorie relative all'applicazione delle prescrizioni della Tabella C del Capitolo 3.2 al trasporto di merci in navi cisterna.

1.6.7.2.2.3.1 Le merci per le quali è richiesto il Tipo N chiuso con valvole regolate al minimo a 10 kPa (0,10 bar) nella Tabella C del Capitolo 3.2 possono essere trasportate in navi cisterna in servizio di Tipo N chiuso con valvole regolate al minimo a 6 kPa (0,06 bar) (pressione di prova delle cisterne di carico di 10 kPa (0,10 bar)).

1.6.7.2.2.3.2 (Nota 5)

A bordo delle navi cisterna in servizio lo smantellamento degli elementi fissi dei dispositivi taglia-fiamma è ammesso in caso di trasporto di sostanze per le quali è presente la nota 5 nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2. Questa disposizione transitoria è valida fino al 31 dicembre 2010.

1.6.7.2.2.3.3 (Note 6 e 7)

A bordo delle navi cisterna in servizio non sono necessarie le condutture di vapore e le valvole di depressione e di sovrapressione in caso di trasporto di sostanze per le quali è presente la nota 6 o 7 nella colonna 20 della Tabella C del Capitolo 3.2. Questa disposizione transitoria è valida fino al 31 dicembre 2010.

A bordo delle navi cisterna equipaggiate con dispositivi taglia-fiamma con elementi fissi, questi elementi possono essere smontati in caso di trasporto delle sostanze sopra elencate. Questa disposizione transitoria è valida fino al 31 dicembre 2010.

### 1.6.7.3 *Disposizioni transitorie supplementari applicabili su specifiche vie di navigazione interna*

Le navi in servizio per le quali si applicano le disposizioni transitorie della presente sotto-sezione devono rispondere :

– alle prescrizioni dei paragrafi e commi citati nella Tabella riportata di seguito e nelle tabelle delle disposizioni transitorie generali (vedere i punti 1.6.7.2.1.1 e 1.6.7.2.3.1) nel periodo di tempo ivi fissato;

– agli prescrizioni dei paragrafi e commi non citati nella Tabella riportata di seguito o nella Tabella delle disposizioni transitorie generali alla date d'applicazione del presente Regolamento.

La costruzione e l'equipaggiamento delle navi in servizio devono essere mantenute almeno al livello di sicurezza preesistente.

| Tabella delle disposizioni transitorie supplementari | | |
|---|---|---|
| Paragrafo | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.1.0.11.1 b) | Stive, paratie comuni con dei serbatoi di combustibile | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Le stive possono avere una paratia in comune con i serbatoi di combustibile, a condizione che la merce trasportata od il suo imballaggio non reagisca chimicamente con il combustibile. |
| 9.1.0.92 | Uscita di emergenza | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>I locali i cui ingressi od uscite sono in parte o del tutto sommersi in caso di avaria devono essere dotati di una uscita di emergenza situata ad almeno 0,075 m al di sopra della linea di galleggiamento dopo l'avaria. |

| Tabella delle disposizioni transitorie supplementari | | |
|---|---|---|
| Paragrafo | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.1.0.95.1 c) | Altezza delle aperture al di sopra della linea di galleggiamento dopo l'avaria | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Il bordo inferiore di ogni apertura non stagna (per esempio porte, finestre, boccaporti d'ingresso) deve, allo stadio finale dell'allagamento, essere situato ad almeno 0,075 m al di sopra della linea di galleggiamento dopo l'avaria. |
| 9.1.0.95.2<br>9.3.2.15.2 | Estensione del diagramma di stabilità (dopo l'avaria) | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Allo stadio finale dell'allagamento, l'angolo d'inclinazione non deve superare:<br>20° prima di prendere delle misure per raddrizzare la nave;<br>12° dopo che siano state prese delle misure per raddrizzare la nave. |
| 9.3.1.11.1 a)<br>9.3.2.11.1 a)<br>9.3.3.11.1 a) | Capacità massima delle cisterne di carico | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>La capacità massima ammissibile di una cisterna di carico è di 760 $m^3$ . |
| 9.3.1.12.3<br>9.3.2.12.3<br>9.3.3.12.3 | Posizione delle prese d'aria | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Le prese d'aria devono essere situate a 5,00 m almeno dai fori di sfiato delle valvole di sicurezza. |
| 9.3.2.11.1 d) | Lunghezza delle cisterne di carico | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>La lunghezza di una cisterna di carico può superare 10,00 m e 0,20 L. |
| 9.3.2.15.1 c) | Altezza delle aperture al di sopra della linea di galleggiamento dopo l'avaria | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>Il bordo inferiore di ogni apertura non stagna (per esempio porte, finestre, boccaporto d'ingresso ) deve, allo stadio finale dell'allagamento, essere situato ad almeno 0,075 m al di sopra della linea di galleggiamento dopo l'avaria. |
| 9.3.2.20.2<br>9.3.3.20.2 | Riempimento dei cofferdam con acqua | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>I cofferdam devono essere dotati di un sistema di riempimento con acqua o con un gas inerte. |

| Tabella delle disposizioni transitorie supplementari | | |
|---|---|---|
| Paragrafo | Oggetto | Limite temporale e Commenti |
| 9.3.1.92<br>9.3.2.92 | Uscita di emergenza | N.R.M.<br>A bordo delle navi in servizio si applicano le seguenti prescrizioni:<br>I locali il cui ingresso o le cui uscite sono in parte o del tutto sommersi in caso di avaria devono essere dotati di una uscita di emergenza situata ad almeno 0,075 m al di sopra della linea di galleggiamento dopo l'avaria. |

### 1.6.7.4 *Disposizioni transitorie sul trasporto di sostanze pericolose per la salute o per l'ambiente*

1.6.7.4.1 *Disposizioni provvisorie: unità navali*.

Le unità navali a scafo singolo in servizio il 1 gennaio 2009 con una portata lorda al 1° gennaio 2007 inferiore a 1.000 tonnellate possono continuare a trasportare le sostanze che erano autorizzate a trasportare il 31 dicembre 2008 fino al 31 dicembre 2018.

Le navi appoggio e le navi disinquinanti in servizio il 1 gennaio 2009 con una portata lorda al 1° gennaio 2007 inferiore a 300 tonnellate possono continuare a trasportare le sostanze che erano autorizzate a trasportare il 31 dicembre 2008 fino al 31 dicembre 2038.

1.6.7.4.2 *Disposizioni provvisorie applicabili alle sostanze*

Per via della deroga dalla Parte 3, Tabella C, le sostanze elencate di seguito possono essere trasportate secondo i relativi requisiti contenuti nelle seguenti tabelle fino alla data specificata.

**1. Fino al 31.12.2012**

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionmento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1145 | CICLOESANO | 3 | F1 | II | 3+N1 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.78 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 6: +11 °C; 17 |
| 1146 | CICLOPENTANO | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.75 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1157 | DIISOBUTILCHETONE | 3 | F1 | III | 3+N3+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.81 | 3 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1159 | ETERE ISOPROPILICO | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.72 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1171 | ETERE MONOETILICO DEL GLICOLE ETILENICO | 3 | F1 | III | 3+CMR | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.93 | 3 | si | T3 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1172 | ACETATO DELL'ETERE MONOETILICO DEL GLICOLE ETILENICO | 3 | F1 | III | 3+N3+ CMR | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.98 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1188 | ETERE MONOMETILICO DEL GLICOLE ETILENICO | 3 | F1 | III | 3+CMR | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.97 | 3 | si | T3 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1191 | ALDEIDI OTTILICHE (2- ETILOTTALDEIDE) | 3 | F1 | III | 3+N3+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.82 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1206 | EPTANI (n- EPTANO) | 3 | F1 | II | 3+N1 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.68 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1208 | ESANI (n- ESANO) | 3 | F1 | II | 3+N1 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.66 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1216 | ISOOTTENI | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.73 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1224 | CHETONI LIQUIDI, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2 ,N3,CMR , F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1224 | CHETONI LIQUIDI, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2 ,N3,CMR , F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionmento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1224 | CHETONI LIQUIDI, N.A.S. vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1224 | CHETONI LIQUIDI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27 |
| 1262 | OTTANI (n- OTTANO) | 3 | F1 | II | 3+N1 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.7 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1265 | PENTANI, liquidi (n- PENTANO) | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | 0.63 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A A | 1 | |
| 1265 | PENTANI, liquidi (n- PENTANO) | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | 0.63 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A A | 1 | |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 1 | 1 | | | 97 | | 1 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 1 | 50 | 97 | | 2 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO 110 kPa < vp50 ≤ 150 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO vp50 ≤110 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionmento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO vp50 < 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14 |
| 1307 | XILENI (o- XILENE) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.88 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1307 | XILENI (m- XILENE) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.86 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1307 | XILENI (p- XILENE) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 2 | 2 | | 97 | 0.86 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 6: +17 °C; 17 |
| 1307 | XILENI (miscela con punto di fusione ≤ 0° C) | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1307 | XILENI (miscela con punto di fusione ≤ 0° C) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1307 | XILENI (miscela con 0° C < punto fusione < 13° C) | 3 | F1 | I | 3+N2 | N | 3 | 2 | 2 | | 97 | | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 6: +17° C; 17 |
| 1719 | LIQUIDO ALCALINO CAUSTICO N.A.S. | 8 | C5 | II | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 30; 34 |
| 1719 | LIQUIDO ALCALINO CAUSTICO N.A.S. | 8 | C5 | III | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 30; 34 |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. | 8 | C9 | I | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. | 8 | C9 | II | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionmento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. | 8 | C9 | III | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. (MERCAPTOBENZOTIAZOLO DI SODIO, 50 % IN SOLUZIONE ACQUOSA) | 8 | C9 | II | 8+N1+S | N | 4 | 2 | | | 97 | 1.25 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. (ALCOL OLEOSO, $C_{12}$-$C_{14}$) | 8 | C9 | III | 8+F | N | 4 | 2 | | | 97 | 0.89 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 1764 | ACIDO DICLOROACETICO | 8 | C3 | II | 8+N1 | N | 3 | 3 | | | 97 | 1.56 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EP, EX, A | 0 | 17; 34 |
| 1918 | ISOPROPILBENZENE (cumene) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.86 | 3 | si | T2 | II A [8)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1920 | NONANI | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.70 - 0.75 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B [4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 150 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B [4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B [4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B [4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. (CICLOESANOLO) | 3 | F1 | III | 3+N3+F | N | 3 | 2 | 2 | | 95 | 0.95 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 7; 17 |
| 1989 | ALDEIDI, N.A.S., 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1989 | ALDEIDI, N.A.S., 110 kPa < vp50 ≤ 150 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27; 29 |
| 1989 | ALDEIDI, N.A.S., vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27; 29 |
| 1989 | ALDEIDI, N.A.S., 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. vp50 >175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 1 | 1 | | | 97 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. vp50 >175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 1 | 50 | 97 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionmento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 150 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 150 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. (MISCELA DI CICLOESANONE E CICLOESANOLO) | 3 | F1 | III | 3+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.95 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1999 | CATRAMI LIQUIDI, compresi asfalti, oli, bitumi e fondi stradali | 3 | F1 | III | 3+S | N | 4 | 2 | 2 | | 97 | | 3 | si | T3 | II A[7] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2046 | CIMENI | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.88 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2048 | DICICLOPENTADIENE | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 2 | 2 | | 95 | 0.94 | 3 | si | T1 | II B[4] | si | PP, EX, A | 0 | 7; 17 |
| 2050 | COMPOSTI ISOMERICI DEL DIISOBUTILENE | 3 | F1 | II | 3+N2+F | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.72 | 3 | si | T3[2] | II A[7] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2241 | CICLOEPTANO | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.81 | 3 | si | T4 [3] | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2247 | n-DECANO | 3 | F1 | III | 3+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.73 | 3 | si | T4 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionmento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2259 | TRIETILENTETRAMMINA | 8 | C7 | II | 8+N2 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.98 | 3 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |
| 2264 | N,N-DIMETILCICLO-ESILAMMINA | 8 | CF1 | II | 8+3+N2 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.85 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |
| 2265 | N,N-DIMETIL-FORMAMMIDE | 3 | F1 | III | 3+CMR | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.95 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2286 | PENTAMETILEPTANO | 3 | F1 | III | 3+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.75 | 3 | si | T2 | II A[7)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2289 | ISOFORONDIAMMINA | 8 | C7 | III | 8+N2 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.92 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 0 | 17; 34 |
| 2303 | ISOPROPENILBENZENE | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.91 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2309 | OTTADIENI (1,7- OTTADIENE) | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.75 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2320 | TETRAETILENPENTAMMINA | 8 | C7 | III | 8+N2 | N | 4 | 2 | | | 97 | 1 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2324 | TRIISOBUTILENE | 3 | F1 | III | 3+N1+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.76 | 3 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2325 | 1,3,5-TRIMETILBENZENE | 3 | F1 | III | 3+N1 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.87 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2414 | TIOFENE | 3 | F1 | II | 3+N3+S | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 1.06 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2430 | ALCHILFENOLI SOLIDI N.A.S. (NONILFENOLI IN MISCELA ISOMERICA, FUSI) | 8 | C4 | II | 8+N1+F | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | 0.95 | 3 | si | T2 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 7; 17; 34 |
| 2564 | ACIDO TRICLOROACE-TICO IN SOLUZIONE | 8 | C3 | II | 8+N1 | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | 1.62[11)] | 3 | si | T1 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 7; 17; 22; 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2564 | ACIDO TRICLOROACE-TICO IN SOLUZIONE | 8 | C3 | III | 8+N1 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1.62[11)] | 3 | si | T1 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 22; 34 |
| 2672 | AMMONIACA IN SOLUZIONE acquosa, densità relativa tra 0.880 e 0,957 a 15 °C, contenente più del 10% ma al massimo il 35% di ammoniaca | 8 | C5 | III | 8+N1 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.88[10)]-0.96[10)] | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2709 | BUTILBENZENI | 3 | F1 | III | 3+N1+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.87 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2735 | AMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. o POLIAMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. | 8 | C7 | I | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 2735 | AMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. o POLIAMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. | 8 | C7 | II | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 2735 | AMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. o POLIAMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. | 8 | C7 | III | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 2815 | N-AMMINOETIL-PIPERAZINA | 8 | C7 | III | 8+N2 | N | 4 | 2 | | | 97 | 0.98 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2850 | TETRAPROPILENE | 3 | F1 | III | 3+N1+F | N | 4 | 2 | | | 97 | 0.76 | 3 | si | | | no | PP | 0 | |
| 2924 | LIQUIDO INFIAMMABILE, CORROSIVO, N.A.S. | 3 | FC | III | 3+8+(N1, N2,N3, CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 27; 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità | 3 | F2 | III | 3+8+(N1,N2,N3, CMR, F o S) | N | 3 | 2 | 2 | | 95 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 7; 27 |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (CARBON BLACK REED-STOCK) (OLIO DI PIROLISI) | 3 | F2 | III | 3+F | N | 3 | 2 | 2 | | 95 | | 3 | si | T1 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (OLIO DI PIROLISI A) | 3 | F2 | III | 3+F | N | 3 | 2 | 2 | | 95 | | 3 | si | T1 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (OLIO RESIDUO) | 3 | F2 | III | 3+F | N | 3 | 2 | 2 | | 95 | | 3 | si | T1 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (MISCELA DI NAFTALINA GREGGIA) | 3 | F2 | III | 3+F | N | 3 | 2 | 2 | | 95 | | 3 | si | T1 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (OLIO DI CREOSOTO) | 3 | F2 | III | 3+N2+ CMR+5 | N | 3 | 2 | 2 | | 95 | | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionmento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3264 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C1 | I | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3264 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C1 | II | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3264 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C1 | III | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3265 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C3 | I | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3265 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C3 | II | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3265 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C3 | III | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3266 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C5 | I | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3266 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C5 | II | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3266 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C5 | III | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3267 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C7 | I | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3267 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C7 | II | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3267 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C7 | III | 8+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 3271 | ETERI, N.A.S. vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 1 | 14, 27; 29 |
| 3271 | ETERI, N.A.S. (ETERE DI tert-AMILMETILE) | 3 | F1 | II | 3+N1 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.77 | 3 | si | T2 | II B[4] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 3271 | ETERI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 0 | 14, 27 |
| 3272 | ESTERI, N.A.S. vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.77 | 3 | si | T2 | II B[4] | si | PP, EX, A | 1 | 14, 27; 29 |
| 3272 | ESTERI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 0 | 14, 27 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 9001 | SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ SUPERIORE A 60 ºC che sono presentate al trasporto o trasportate ad UNA TEMPERATURA ENTRO UN RAGGIO LIMITE DI 15K AL DI SOTTO DEL LORO PUNTO DI INFIAMMABILITÀ o SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ >60°C, RISCALDATE A MENO DI 15 K DAL PUNTO DI INFIAMMABILITÀ | 3 | F3 | | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 0 | 27 |
| 9003 | SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ SUPERIORE A 60ºC e NON SUPERIORE A 100ºC o SOSTANZE IN CUI 61°C < punto di infiammabilità ≤100°C, non attinenti a un'altra classe | 9 | | | 9+(N3+F) | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP | 0 | 27 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 9003 | SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ SUPERIORE A 60 ºC e NON SUPERIORE A 100 ºC o SOSTANZE IN CUI 61° C <°punto di infiammabilità ≤100° C, non attinenti a un'altra classe (ETERE MONOBUTILE DEL GLICOLE ETILENICO) | 9 | | | 9+(N3+F) | N | 4 | 2 | | | 97 | 0.9 | 3 | si | | | no | PP | 0 | |
| 9003 | SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ SUPERIORE A 60 ºC e NON SUPERIORE A 100 ºC o SOSTANZE IN CUI 61° C <°punto di infiammabilità ≤100° C, non attinenti a un'altra classe (ACRILATO DI 2-ETILESILE) | 9 | | | 9+(N3+F) | N | 4 | 2 | | | 97 | 0.89 | 3 | si | | | no | PP | 0 | 3; 5; 16 |
| 9005 | SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE, SOLIDE, N.A.S., FUSE | 9 | | | 9+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | Libero | | | | | | | | | | | | | | |
| 9006 | SOSTANZE PERICOLOSE PER L'AMBIENTE, SOLIDE, N.A.S., LIQUIDE | 9 | | | 9+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | Libero | | | | | | | | | | | | | | |

**2. Fino al 31.12.2015**

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1203 | BENZINA o GASOLINA | 3 | F1 | II | 3+N2+ CMR+F | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.68 - 0.72[10)] | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 14 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N 2,N3,C MR, F o S) | N | 1 | 1 | | | 97 | | 1 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N 2,N3,C MR, F o S) | N | 2 | 2 | 1 | 50 | 97 | | 2 | si | T4[3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N 2,N3,C MR, F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N 2,N3,C MR, F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N 2,N3,C MR, F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14 ; 27 ; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. 110 kPa < vp50 ≤ 150 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N 2,N3,C MR, F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14 ; 27 ; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. vp50 ≤110 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14 ; 27 ; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. (nafta) 110 kPa < vp50 ≤ 150 kPa | 3 | F1 | II | 3+N2+CMR+F | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | 0.735 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. (nafta) 110 kPa < vp50 ≤ 150 kPa | 3 | F1 | II | 3+N2+CMR+F | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | 0.735 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. (nafta) vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+N2+CMR+F | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.735 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S., o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. (benzene a produttività ridotta) vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+N2+ CMR+F | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.765 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. (CICLOESANOLO) | 3 | F1 | III | 3+N3+F | N | 3 | 2 | 4 | | 95 | 0.95 | 3 | si | | | no | PP | 0 | 7; 17; 20: +46 °C |
| 2430 | ALCHILFENOLI SOLIDI N.A.S. (nonilfenoli in miscela isomerica, fusi) | 8 | C4 | II | 8+N1+F | N | 3 | 1 | 4 | | 95 | 0.95 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 7; 17; 20: +125 °C; 34 |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (basso grado QI) | 3 | F2 | III | 3+ (N2 o N3) +F | N | 3 | 1 | 4 | | 95 | 1.1-1.3 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |
| 3257 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, N.A.S. ad una temperatura uguale o superiore a 100°C e al di sotto del suo punto di infiammabilità (compresi i metalli fusi, i sali fusi, ecc.) | 9 | M9 | III | 9+(N1,N 2,N3,C MR, F o S) | N | 4 | 1 | 4 | | 95 | | 3 | si | | | no | PP | 0 | 7; 20: +115 °C; 22; 24; 25; 27 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3257 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, N.A.S. ad una temperatura uguale o superiore a 100°C e al di sotto del suo punto di infiammabilità (compresi i metalli fusi, i sali fusi, ecc.) | 9 | M9 | III | 9+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 1 | 4 | | 95 | | 3 | si | | | no | PP | 0 | 7; 20:+225 °C; 22; 24; 27 |
| 3295 | IDROCARBURI, LIQUIDI, N.A.S.<br>vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 1 | 1 | | | 97 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S.<br>vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 1 | 50 | 97 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S.<br>110 kPa < vp50 < 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S.<br>110 kPa < vp50 < 150 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S.<br>110 kPa < vp50 < 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S.<br>110 kPa < vp50 < 150 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S.<br>vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S.<br>vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S.<br>(1- octeno) | 3 | F1 | II | 3+N2+F | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.71 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S.<br>(idrocarburi aromatici policiclici in miscela) | 3 | F1 | III | 3+CMR+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 1.08 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 14 |

**3. Fino al 31.12.2018**

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1202 | COMBUSTIBILE DIESEL o GASOLIO o GASOLIO DA RISCALDAMENTO (punto d'infiammabilità non superiore a 60°C) | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | N | 4 | 2 | | | 97 | < 0.85 | 3 | si | | | no | PP | 0 | |
| 1202 | GASOLIO conforme alla norma EN 590: 2004 o COMBUSTIBILE DIESEL o GASOLIO DA RISCALDAMENTO (ILLUMINAZIONE) con un punto d'infiammabilità come specificato nella norma EN 590:2004 | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 4 | 2 | | | 97 | 0.82 – 0.85 | 3 | si | | | no | PP | 0 | |
| 1202 | GASOLIO o COMBUSTIBILE DIESEL o GASOLIO DA RISCALDAMENTO (ILLUMINAZIONE) (punto d'infiammabilità compreso tra 60°C e 100°C) | 3 | F1 | III | 3+(N1,N2,N3,CMR, F o S) | N | 4 | 2 | | | 97 | < 1.1 | 3 | si | | | no | PP | 0 | |
| 1223 | CHEROSENE | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 2 | | | 97 | < 0.83 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 14 |
| 1300 | SUCCEDANEO DELL'ESSENZA DI TREMENTINA | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.78 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di ventilazione ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | 3 (a) | 3 (b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | N | 1 | 1 | | | 97 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | N | 2 | 2 | 1 | 50 | 97 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | N | 2 | 2 | | 50 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI 110 kPa < vp50 ≤ 150 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | N | 2 | 2 | 3 | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | N | 3 | 2 | | | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 0 | 14 |

# CAPITOLO 1.7

# DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE ALLA CLASSE 7

## 1.7.1 Campo di applicazione e applicabilità

***NOTA 1****: Nel caso di eventi accidentali o incidenti avvenuti durante il trasporto delle materie radioattive, devono essere rispettate le disposizioni relative alle emergenze, come stabilite dagli appropriati organismi nazionali e/o internazionali, allo scopo di proteggere le persone, la proprietà privata e l'ambiente.*

*Le appropriate linee guida per tali disposizioni sono contenute in "Planning and Preparing for Emergency Response to Transport Accidents Involving Radioactive Material", Safety Standard Series n. TS-G-1.2 (ST-3), AIEA, Vienna (2002).*

***NOTA 2****: Le procedure di emergenza devono tenere conto della possibile formazione di altre sostanze pericolose che possano risultare in caso di incidente dalla reazione tra il contenuto di una spedizione e l'ambiente.*

1.7.1.1 L'ADN stabilisce norme di sicurezza che forniscono un livello accettabile di controllo dei rischi radiologici, dei rischi di criticità e dei rischi termici ai quali sono esposte le persone, i beni e l'ambiente associati al trasporto delle sostanze radioattive. Queste norme sono basate sul Regolamento per il Trasporto Sicuro delle Sostanze Radioattive dell'AIEA, edizione del 2005, Safety Standards Series N. TS-R-1, AIEA, Vienna, (2005). Il materiale informativo sull'edizione 1996 del TS-R-1 può essere trovato nelle "Advisory Material for the IAEA Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material", Safety Standard Series N. TS-G-1.1 (ST-2), IAEA, Vienna (2002).

1.7.1.2 L'ADN ha l'obiettivo di proteggere le persone, i beni e l'ambiente dagli effetti delle radiazioni nel corso del trasporto di sostanze radioattive. Questa protezione è assicurata da:

(a) il contenimento del contenuto radioattivo;

(b) il controllo dei livelli delle radiazioni esterne;

(c) la prevenzione delle criticità; e

(d) la prevenzione dei danni causati dal calore.

Queste esigenze sono soddisfatte, in primo luogo, con l'adozione di un approccio graduale per i limiti di contenuto dei colli e dei veicoli e per gli standard di rendimento applicati ai modelli dei colli, a seconda del rischio presentato dal contenuto radioattivo. Esse sono soddisfatte, in secondo luogo, imponendo delle prescrizioni per la progettazione e la gestione dei colli e per la manutenzione degli imballaggi, tenendo conto della natura del contenuto radioattivo ed infine, col prescrivere controlli amministrativi, compresa, ove è il caso, l'approvazione delle autorità competenti.

1.7.1.3 L'ADN si applica al trasporto di sostanze radioattive per vie di navigazione interne, compreso il trasporto secondario all'utilizzo delle sostanze radioattive. Il trasporto comprende tutte le operazioni e le condizioni associate e coinvolte nella movimentazione delle sostanze radioattive, comprese la progettazione degli imballaggi, la loro fabbricazione, la loro manutenzione e la loro riparazione, e la preparazione, la consegna, l'imbarco, il trasporto, nonchè il deposito in transito, lo sbarco e la ricezione nel luogo di destinazione finale dei carichi di sostanze radioattive e di colli. Alle norme di esecuzione dell'ADN si applica un approccio che si caratterizza per tre livelli generali di gravità:

(a) Condizioni abituali del trasporto (senza incidenti);

(b) Condizioni normali del trasporto (incidenti lievi);

(c) Condizioni con incidenti nel trasporto.

1.7.1.4 Le disposizioni presenti nell'ADN non si applicano al trasporto di:

(a) materiali radioattivi, che siano parte integrante dei mezzi di trasporto;

(b) materiali radioattivi movimentati all'interno di uno stabilimento che siano soggetti alle norme di sicurezza attualmente in vigore nello stabilimento e dove la movimentazione non coinvolga strade o ferrovie pubbliche;

(c) materiali radioattivi impiantati o incorporati in una persona o un animale vivo per la diagnosi e la terapia;

(d) materiali radioattivi in prodotti di consumo che hanno ricevuto l'approvazione normativa, a seguito della loro vendita al consumatore finale;

(e) materie naturali e minerali contenenti naturalmente dei radionuclidi, che siano nel loro stato naturale o che siano stati solo trattati per fini diversi da quelli per l'estrazione dei radionuclidi, e che non sono destinati ad essere trasformati per l'uso di questi radionuclidi, a condizione che la concentrazione di attività del materiale non sia superiore a 10 volte i valori specificati nel punto 2.2.7.2.2.1 (b), o a quelli calcolati in conformità ai paragrafi da 2.2.7.2.2.2 a 2.2.7.2.2.6;

(f) oggetti solidi non radioattivi che presentano sostanze radioattive su ogni superficie in quantità non superiori al limite contenuto nella definizione di "contaminazione" nel paragrafo 2.2.7.1.2.

**1.7.1.5** ***Disposizioni specifiche per il trasporto di colli esenti***

I colli esenti, come specificato nel paragrafo 2.2.7.2.4.1, sono soggetti esclusivamente alle seguenti disposizioni delle Parti da 5 a 7:

(a) I requisiti applicabili nei punti 5.1.2, 5.1.3.2, 5.1.4, 5.2.1.2, da 5.2.1.7.1 a 5.2.1.7.3, 5.2.1.9, 5.4.1.1.1 (a), (g ) e (h) e 7.1.4.14.7.5.2;

(b) I requisiti per i colli esenti specificati nel paragrafo 6.4.4 dell'ADR e

(c) Se il collo esente contiene materiale fissile, si applica una delle eccezioni previste nel paragrafo 2.2.7.2.3.5 per i materiali fissili e deve essere rispettato il requisito previsto nel paragrafo 6.4.7.2 dell'ADR.

I colli esenti sono soggetti alle pertinenti disposizioni di tutte le altre parti dell'ADN.

**1.7.2 Programma di protezione dalle radiazioni**

1.7.2.1 Il trasporto delle sostanze radioattive deve essere sottoposto ad un Programma di protezione dalle radiazioni, che consiste in un insieme di disposizioni sistematiche finalizzate a fare in modo che le misure di protezione dalle radiazioni siano debitamente prese in considerazione.

1.7.2.2 Le dosi per le persone devono essere inferiori ai relativi limiti per le dosi. La protezione e la sicurezza devono essere ottimizzate in modo che la magnitudo delle dosi individuali, il numero delle persone esposte e la probabilità di incorrere in una esposizione devono essere mantenute al livello più basso ragionevolmente conseguibile, tenuto conto dei fattori economici e sociali all'interno della limitazione secondo cui le dosi ai singoli soggetti devono essere soggette a limitazioni. Deve essere adottato un approccio strutturato e sistematico e si deve tenere conto delle interazioni tra l'operazione di trasporto e le altre attività.

1.7.2.3 La natura e la portata delle misure da impiegare nel programma devono essere correlate alla magnitudo e alla probabilità delle esposizioni alle radiazioni. Il programma deve incorporare i requisiti di contenuti nei paragrafi 1.7.2.2, 1.7.2.4 e 1.7.2.5. I documenti relativi al programma devono essere disponibili, su richiesta, per l'ispezione da parte dell'autorità competente.

1.7.2.4 Nel caso di esposizioni professionali derivanti dalle attività di trasporto, ove si stimi che la dose effettiva:

(a) raggiunge probabilmente tra 1 e 6 mSv in un anno, si deve applicare un programma di valutazione delle dosi per mezzo di una sorveglianza dei luoghi di lavoro o di una sorveglianza individuale;

(b) supera probabilmente 6 mSv in un anno, si deve procedere ad una sorveglianza individuale.

Quando si procede ad una sorveglianza individuale o ad una sorveglianza dei luoghi di lavoro si devono tenere dei registri appropriati.

***NOTA:*** *Per le esposizioni professionali derivanti dalle attività di trasporto, ove sia stato valutato che la dose efficace è probabilmente non superiore a 1 mSv in un anno, non è necessario applicare speciali procedure di lavoro, un monitoraggio dettagliato, programmi di valutazione delle dosi o di tenere dei registri individuali.*

1.7.2.5 I lavoratori (v. nota 3 del paragrafo 7.1.4.14.7) ricevono una formazione adeguata in materia di protezione dalle radiazioni comprese le precauzioni da osservare al fine di limitare la loro esposizione professionale e l'esposizione di altre persone che potrebbero essere condizionate dalle loro azioni.

### 1.7.3 Assicurazione della qualità

Devono essere stabiliti e applicati dei programmi di assicurazione della qualità basati su norme internazionali, nazionali, od altre accettabili per l'autorità competente, per la progettazione, la fabbricazione, il collaudo, la documentazione, l'utilizzo, la manutenzione e l'ispezione relativamente a tutte le sostanze radioattive sotto forma speciale, a tutte le sostanze radioattive a bassa dispersione e a tutti i colli e le operazioni di trasporto e di deposito in transito, per garantirne la conformità alle disposizioni applicabili dell'ADN. Una attestazione che sono state pienamente rispettate le specifiche del modello deve essere tenuta a disposizione dell'autorità competente. Il produttore, il mittente o l'utente deve essere pronto a fornire all'autorità competente i mezzi per effettuare le ispezioni nel corso della fabbricazione e dell'utilizzo, ed a dimostrare ad essa che:

(a) i metodi di fabbricazione ed i materiali utilizzati sono conformi alle specifiche del modello approvato; e

(b) tutti gli imballaggi sono verificati periodicamente e, ove è il caso, riparati e mantenuti in buono stato in modo che essi continuino a soddisfare a tutte le prescrizioni e relative specifiche, anche dopo un ripetuto utilizzo.

Quando è richiesta l'approvazione dell'autorità competente, tale approvazione deve tenere conto e dipendere dall'adeguatezza del programma di assicurazione della qualità.

### 1.7.4 Accordo speciale

1.7.4.1 Per accordo speciale, si intendono le disposizioni approvate dall'autorità competente, in virtù delle quali possono essere trasportate le spedizioni che non soddisfano tutte le prescrizioni dell'ADN applicabili alle materie radioattive.

***NOTA**: L'*accordo *speciale non è considerato come una deroga temporanea ai sensi del punto 1.5.1.*

1.7.4.2 Le spedizioni per le quali non è possibile conformarsi ad una qualunque delle disposizioni applicabili alla Classe 7 non possono essere trasportate che sotto accordo speciale. Dopo essersi assicurati che non è possibile conformarsi alle disposizioni relative alla Classe 7 dell'ADN e che il rispetto delle norme di sicurezza richieste stabilite dall'ADN è stato dimostrato con mezzi alternativi, l'autorità competente può approvare operazioni di trasporto con accordo speciale per una sola spedizione o per una serie di spedizioni multiple pianificate. Il livello generale di sicurezza nel corso del trasporto deve essere almeno equivalente a quello che sarebbe assicurato se tutte le prescrizioni applicabili fossero rispettate. Per le consegne internazionali di questo tipo, è necessaria una approvazione multilaterale.

### 1.7.5 Materiale radioattivo che possiede altre proprietà pericolose

Oltre alle proprietà radioattive e fissili, nella documentazione, l'imballaggio, l'etichettatura, la marcatura, l'apposizione di pannelli, lo stivaggio, la segregazione ed il trasporto si deve anche tenere conto di ogni rischio ausiliario presentato dal contenuto dei colli come l'esplosività, l'infiammabilità, la piroforicità (combustione spontanea), la tossicità chimica e la corrosività, al fine di rispettare tutte le pertinenti disposizioni dell'ADN applicabili alle merci pericolose.

### 1.7.6 Non conformità

1.7.6.1 In caso di non conformità di uno qualunque dei limiti contenuti nell'ADN relativi al livello della radiazione o della contaminazione,

(a) Il mittente deve essere informato di questa non conformità da

(i) il trasportatore se la non conformità è constatata nel corso del trasporto; o

(ii) il destinatario se la non conformità è constatata al ricevimento;

(b) il trasportatore, il mittente od il destinatario, a seconda del caso, deve:

(i) prendere misure immediate per mitigare le conseguenze della non conformità;

(ii) indagare sulla non conformità e sulle sue cause, le sue circostanze e le sue conseguenze;

(iii) prendere delle misure appropriate per rimediare alle cause e alle circostanze all'origine della non conformità e per prevenire la ripetizione di circostanze analoghe a quelle all'origine della non conformità; e

(iv) far conoscere alla (alle) autorità competente(i) le cause della non conformità e le misure correttive o preventive che sono state o devono essere intraprese; e

(c) la non conformità deve essere comunicata al più presto rispettivamente al mittente e alla (e) autorità competente(i), e deve essere comunicata immediatamente quando si è prodotta o sta per prodursi una situazione di esposizione d'emergenza.

# CAPITOLO 1.8

# MISURE DI CONTROLLO E ALTRE MISURE DI SUPPORTO PER GARANTIRE IL RISPETTO DEI REQUISITI DI SICUREZZA

## 1.8.1 Controllo della conformità alle prescrizioni

### 1.8.1.1 *Disposizioni generali*

1.8.1.1.1 In conformità al paragrafo 3 dell'Articolo 4 dell'ADN, le Parti Contraenti devono assicurare che una percentuale rappresentativa delle merci pericolose trasportate su vie di navigazione interna è soggetta ai controlli previsti nel presente Capitolo al fine di verificare il rispetto delle prescrizioni relative ai trasporti di merci pericolose, compresi i requisiti del punto 1.10.1.5.

1.8.1.1.2 Gli operatori del trasporto delle merci pericolose (vedere il Capitolo 1.4) devono nell'ambito dei loro rispettivi doveri, fornire senza indugio alle autorità competenti ed ai loro rappresentanti le informazioni necessarie per agevolare i controlli.

### 1.8.1.2 *Procedure di controllo*

1.8.1.2.1 Per effettuare i controlli previsti nel paragrafo 3 dell'Articolo 4 dell'ADN, le Parti Contraenti usano la lista di controllo che è stata elaborata dal Comitato di amministrazione. Una copia di questa lista od un documento che attesta l'esecuzione del controllo stabilito dall'autorità competente che ha effettuato questo controllo deve essere consegnato al comandante della nave ed essere presentato a domanda al fine di semplificare o di evitare altri controlli aggiuntivi, ove possibile. Il presente paragrafo non pregiudica il diritto delle Parti Contraenti di effettuare azioni specifiche per controlli dettagliati.

1.8.1.2.2 I controlli sono effettuati in modo casuale e comprendono per quanto possibile una parte estesa della rete delle vie navigabili interne.

1.8.1.2.3 Quando si esercita questo diritto di controllo, le autorità devono fare quanto è in loro potere per evitare che una nave sia indebitamente trattenuta o ritardata.

### 1.8.1.3 *Infrazioni alle prescrizioni*

Senza pregiudizio per altre sanzioni che potrebbero essere applicate, quando una o più infrazioni siano state accertate durante il trasporto delle merci pericolose per via navigabile interna, le navi interessate possono essere trattenute in un luogo designato a questo scopo dalle autorità ispettive, e obbligate a riportarsi in conformità prima di proseguire il loro viaggio, od essere oggetto di altre misure appropriate in funzione delle circostanze o dei requisiti per la sicurezza.

### 1.8.1.4 *Controlli nelle imprese nonché sui luoghi di imbarco e di sbarco*

1.8.1.4.1 I controlli possono essere effettuati nelle imprese a titolo preventivo o quando siano state accertate delle infrazioni nel corso di un viaggio che mettono in pericolo la sicurezza del trasporto di merci pericolose.

1.8.1.4.2 Questi controlli devono mirare ad assicurare che le condizioni di sicurezza nelle quali si effettuano i trasporti di merci pericolose per via di navigazione interna sono conformi alla normativa applicabile in materia.

1.8.1.4.3 *Prelievo di campioni*

Ove è il caso, e a condizione che questo non costituisca un pericolo per la sicurezza, possono essere effettuati alcuni prelievi di campioni dei prodotti trasportati per essere esaminati dai laboratori riconosciuti dall'autorità competente.

1.8.1.4.4 *Cooperazione delle autorità competenti*

1.8.1.4.4.1 Le Parti Contraenti si accordano per una assistenza reciproca per la buona applicazione delle presenti prescrizioni.

1.8.1.4.4.2 Le infrazioni gravi o ripetute che mettano in pericolo la sicurezza del trasporto delle merci pericolose, commesse da una nave straniera o una impresa straniera, devono essere segnalate alle autorità competenti della Parte Contraente dove è stato rilasciato il certificato di approvazione o di quella dove è stabilita l'impresa.

1.8.1.4.4.3 L'autorità competente della Parte Contraente dove una infrazione grave o ripetuta è stata constatata può chiedere all'autorità competente della Parte Contraente dove è stato rilasciato il certificato di approvazione o di quella dove è stabilita l'impresa che siano prese delle misure appropriate nei confronti del o dei trasgressori.

1.8.1.4.4.4 Questa ultima comunica alle autorità competenti della Parte Contraente dove le infrazioni sono state accertate le misure prese, ove è il caso, nei confronti del o dei trasgressori.

## 1.8.2 Assistenza amministrativa durante il controllo di una nave straniera

Se dopo un controllo di una nave straniera gli accertamenti effettuati danno ragione di credere che sono state commesse delle infrazioni gravi o ripetute che non sono state scoperte nel corso di questo controllo per l'assenza degli elementi necessari, le autorità competenti delle Parti Contraenti interessate si accordano per una reciproca assistenza al fine di chiarire la situazione.

## 1.8.3 Consulente per la sicurezza

1.8.3.1 Ogni impresa la cui attività comprende il trasporto di merci pericolose per via di navigazione interna, o le operazioni di imballaggio, di imbarco, di riempimento o di sbarco connesse con questi trasporti, designa uno o più consulenti per la sicurezza, indicati d'ora in poi "consulenti", per il trasporto di merci pericolose, responsabili di fornire assistenza per la prevenzione dei rischi per le persone, i beni o l'ambiente, inerenti a queste attività.

1.8.3.2 Le autorità competenti delle Parti Contraenti possono prevedere che le prescrizioni non si applicano alle imprese:

a) le cui attività riguardano:

(i) il trasporto di merci pericolose interamente o parzialmente esentate secondo le disposizioni del paragrafo 1.7.1.4 o dei capitoli 3.3, 3.4 o 3.5;

(ii) quantità per unità di trasporto, carro o il container più piccole di quelle contenute nel paragrafo 1.1.3.6 dell'ADR o del RID;

(iii) quando l'alinea (ii) precedente non è calzante, le quantità per nave più piccole di quelle contenute nel paragrafo 1.1.3.6 del presente Regolamento.

b) che non effettuano, a titolo d'attività principale o accessoria, dei trasporti di merci pericolose o delle operazioni di imbarco o di sbarco connesse a questi trasporti, ma che effettuano occasionalmente trasporti nazionali di merci pericolose o operazioni di imbarco o di sbarco connesse a questi trasporti, tali da presentare un livello di pericolo o di inquinamento minimo.

1.8.3.3 Sotto la responsabilità del capo dell'impresa, il consulente ha il compito principale di cercare con ogni mezzo e di promuovere ogni azione, nei limiti delle attività attinenti all'impresa, al fine di agevolare l'esecuzione di queste attività nel rispetto delle disposizioni applicabili e nelle condizioni ottimali di sicurezza. In particolare i compiti del consulente, relativamente alle attività dell'impresa, sono i seguenti:

- sorvegliare il rispetto delle prescrizioni relative al trasporto di merci pericolose;
- assistere l'impresa per le operazioni relative al trasporto di merci pericolose;
- predisporre la redazione di un rapporto annuale diretto alla direzione dell'impresa o, ove è il caso, ad una autorità pubblica locale, sulle attività di questa impresa relative al trasporto di merci pericolose. Il rapporto è conservato per 5 anni e messo a disposizione delle autorità nazionali, a loro richiesta.

I compiti del consulente comprendono inoltre il controllo delle seguenti prassi e procedure relative alle pertinenti attività dell'impresa:

- le procedure per il rispetto delle prescrizioni relative all'identificazione delle merci pericolose trasportate;
- la prassi dell'impresa relativa alla presa in considerazione, nell'acquisto dei mezzi di trasporto, di ogni requisito particolare relativo alle merci pericolose trasportate;
- le procedure che permettano di verificare il materiale utilizzato per il trasporto o per le operazioni di imbarco o di sbarco delle merci pericolose;
- la verifica che i dipendenti interessati dell'impresa abbiano ricevuto una formazione adeguata e che venga mantenuta una registrazione di questa formazione;
- l'attuazione di procedure di emergenza appropriate nel caso di ogni infortunio o incidente che possa pregiudicare la sicurezza nel corso del trasporto delle merci pericolose o nel corso delle operazioni di imbarco o di sbarco;
- il ricorso a indagini e, se necessario, la redazione di relazioni relative agli infortuni, agli incidenti o alle infrazioni gravi accertate nel corso del trasporto di merci pericolose, o nel corso delle operazioni di imbarco o di sbarco ;
- l'attuazione di misure appropriate per evitare la ripetizione di infortuni, di incidenti o di infrazioni gravi;
- la presa in considerazione delle prescrizioni di legge e dei requisiti speciali relativi al trasporto di merci pericolose per la scelta e l'utilizzo di sub-contraenti o di operatori terzi;
- la verifica che il personale coinvolto nel trasporto delle merci pericolose o nell'imbarco o nello sbarco di queste merci disponga di procedure operative e istruzioni dettagliate;

- l’attuazione di azioni per la sensibilizzazione ai rischi connessi al trasporto delle merci pericolose o all’imbarco o allo sbarco di queste merci;
- l’attuazione di procedure di verifica al fine di assicurare la presenza, a bordo dei mezzi di trasporto, dei documenti e degli equipaggiamenti di sicurezza che devono accompagnare i trasporti, e la conformità di questi documenti e di questi equipaggiamenti alla normativa;
- l’attuazione di procedure di verifica al fine di assicurare il rispetto delle prescrizioni relative alle operazioni di imbarco e di sbarco;
- l'introduzione o l’attuazione del piano di sicurezza (security) previsto al punto 1.10.3.2.

1.8.3.4 La funzione di consulente per la sicurezza può essere assicurata dal capo dell'impresa, da una persona che svolge altre funzioni nell'impresa o da una persona non appartenente a quest’ultima, a condizione che l'interessato sia effettivamente in grado di adempiere ai doveri di consulente.

1.8.3.5 Ogni impresa interessata comunica, a richiesta, l'identità del suo consulente all'autorità competente o all'organismo designato a tale scopo da ogni Parte Contraente.

1.8.3.6 Quando un sinistro influisce su persone, su beni o sull'ambiente o causa un danno ai beni o all’ambiente nel corso di un trasporto o di una operazione di imbarco o di sbarco effettuati dall'impresa interessata, il consulente per la sicurezza predispone la redazione di un rapporto di incidente diretto alla direzione dell’impresa, o, ove è il caso, ad una autorità pubblica locale, dopo avere raccolto tutte le informazioni utili a questo fine. Questo rapporto non può sostituire alcuna relazione redatta dalla direzione dell’impresa che viene richiesta da ogni altra normativa internazionale o nazionale.

1.8.3.7 Il consulente per la sicurezza deve essere titolare di un certificato di formazione professionale valido per il trasporto per vie di navigazione interna. Questo certificato è rilasciato dall'autorità competente o dall'organismo designato a questo scopo da ogni Parte Contraente.

1.8.3.8 Per ottenere il certificato, il candidato deve ricevere una formazione e superare un esame approvato dall'autorità competente della Parte Contraente.

1.8.3.9 La formazione ha per obiettivo principale di fornire al candidato una conoscenza sufficiente dei rischi inerenti al trasporto di merci pericolose, una conoscenza sufficiente delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative, nonché una conoscenza sufficiente dei compiti definiti al punto 1.8.3.3.

1.8.3.10 L'esame è organizzato dall'autorità competente o da un organismo esaminatore da essa designato. L’organismo esaminatore non può essere un organismo fornitore di corsi di formazione.

La designazione dell’organismo esaminatore viene fatta per iscritto. Questo accordo può avere una durata limitata ed è basato sui seguenti criteri:

- competenza dell’organismo esaminatore ;
- specifiche delle modalità dell’esame proposte dall'organismo esaminatore;
- misure dirette ad assicurare l'imparzialità degli esami;
- indipendenza dell’organismo da ogni persona fisica o giuridica che impieghi dei consulenti.

1.8.3.11 L'esame ha per scopo di verificare se i candidati possiedono il livello di conoscenza necessario per adempiere ai compiti di consulente per la sicurezza previsti al punto 1.8.3.3, al fine di ottenere il certificato previsto al punto 1.8.3.7, e deve comprendere almeno i punti seguenti:

(a) Conoscenza dei tipi di conseguenze che possono essere causate da un incidente che coinvolge merci pericolose e la conoscenza delle principali cause di incidente;

(b) Disposizioni derivanti dalla normativa nazionale, da convenzioni e da accordi internazionali, relativi in particolare a:

- la classifica delle merci pericolose (procedure di classifica delle soluzioni e miscele, struttura della liste delle sostanze, classi di merci pericolose e principi della loro classifica, natura delle merci pericolose trasportate, proprietà fisico-chimiche e tossicologiche delle merci pericolose);
- le disposizioni generali per gli imballaggi, le cisterne e i container cisterna (tipi, codifiche, marcatura, costruzione, prove e ispezioni iniziali e periodiche);
- la marcatura, l'etichettatura, l'apposizione di contrassegni e di pannelli arancio (marcatura e etichettatura dei colli, apposizione e rimozione dei contrassegni e dei pannelli arancio);
- le caratteristiche nel documento di trasporto (informazioni obbligatorie);
- le modalità di consegna, le limitazioni per la spedizione (carico completo, trasporto alla rinfusa, trasporto in container intermedi per merci alla rinfusa, trasporto in container, trasporto in cisterne fisse o smontabili);
- il trasporto di passeggeri;
- i divieti e le precauzioni per il carico misto;
- la separazione delle merci ;
- la limitazione delle quantità trasportate e le quantità esentate;
- la movimentazione e lo stivaggio (imbarco e sbarco - livello di riempimento; stivaggio e separazione)
- la pulizia e/o le operazioni di de gassificazione prima dell'imbarco e dopo lo sbarco;
- l'equipaggio e la formazione professionale ;
- i documenti di bordo (documenti di trasporto, istruzioni scritte, certificato di approvazione della nave, attestazione di formazione per le sostanze pericolose ADN, copie di ogni deroga, altri documenti) ;
- le istruzioni scritte (attuazione delle istruzioni e equipaggiamento di protezione dell'equipaggio);
- i doveri di sorveglianza (ancoraggio);
- le regole e le limitazioni al traffico navale;
- gli scarichi di esercizio o le fughe accidentali di sostanze inquinanti;
- le prescrizioni relative all'equipaggiamento per il trasporto (unità navale).

**1.8.3.12** ***Esami***

1.8.3.12.1 L'esame consiste in una prova scritta che può essere completata con un esame orale.

1.8.3.12.2 È vietato l'uso nella prova scritta di documentazione diversa dalla normativa nazionale o internazionale.

1.8.3.12.3 Possono essere usati dei mezzi elettronici solo se forniti dall'organismo esaminatore. Non ci deve essere la possibilità per un candidato di introdurre dei dati ulteriori a quelli forniti dal mezzo elettronico; il candidato può solo rispondere ai quesiti proposti.

1.8.3.12.4 La prova scritta consiste di due parti :

(a) Un questionario è sottoposto al candidato. Esso è composto, come minimo, di 20 quesiti aperti comprendenti almeno gli elementi previsti nell'elenco riportato al punto 1.8.3.11.

Tuttavia, è possibile utilizzare dei quesiti a risposta multipla. In questo caso, due quesiti a scelte multiple valgono quanto un quesito aperto. Tra questi elementi, una particolare attenzione deve essere accordata ai punti seguenti :

- misure generali di prevenzione e di sicurezza;
- classificazione delle merci pericolose ;
- disposizioni generali di imballaggio, comprese le cisterne, container-cisterne, veicoli-cisterne, ecc. ;
- le marcature e etichette di pericolo ;
- le caratteristiche nel documento di trasporto ;
- la movimentazione e lo stivaggio ;
- la formazione professionale dell'equipaggio ;
- i documenti di bordo ed i certificati di trasporto ;
- le istruzioni scritte ;
- le prescrizioni relative all'equipaggiamento per il trasporto con la nave;

(b) i candidati effettuano lo studio di un caso sull'osservanza dei compiti di consulente previsti al punto 1.8.3.3 al fine di dimostrare che essi dispongono delle qualifiche richieste per adempiere al compito di consulente.

1.8.3.13 Le Parti Contraenti possono disporre che i candidati che intendano lavorare per imprese specializzate nel trasporto di determinati tipi di merci pericolose, siano interpellati solo sulle sostanze connesse alla loro attività. Questi tipi di merci sono:

- Classe 1 ;
- Classe 2 ;
- Classe 7 ;
- classi 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 8 e 9 ;

– Numeri ONU 1202, 1203, 1223, 3475, e il combustibile per aviazione classificato con il Numero ONU N. 1268 o 1863.

Il certificato previsto ai sensi del punto 1.8.3.7 deve chiaramente indicare che esso è valido solo per un tipo delle merci pericolose previste nella presente sotto-sezione e sul quale il consulente è stato interrogato, nelle condizioni definite al punto 1.8.3.12.

I certificati di formazione per i consulenti per la sicurezza rilasciati prima del 1° gennaio 2009 per i Numeri ONU N. 1202, 1203 e 1223 sono validi anche per il Numero ONU N. 3475 e per il combustibile per aviazione classificato con il Numero ONU N. 1268 o 1863.

1.8.3.14 L'autorità competente o l'organismo esaminatore deve conservare un continuo elenco dei quesiti che sono stati inclusi nell'esame.

1.8.3.15 Il certificato previsto dal punto 1.8.3.7 è stabilito in conformità al modello riportato nel punto 1.8.3.18 ed è riconosciuto da tutte le Parti Contraenti.

**1.8.3.16** ***Durata di validità e rinnovo del certificato***

1.8.3.16.1 Il certificato ha una durata di validità di cinque anni . La validità del certificato è rinnovata per un periodo di cinque anni se il suo titolare ha superato un esame nel corso dell'anno precedente la scadenza del suo certificato. L'esame deve essere approvato dall'autorità competente.

1.8.3.16.2 L'esame ha per scopo di verificare se il titolare possiede le conoscenze necessarie per adempiere ai compiti previsti al punto 1.8.3.3. Le conoscenze necessarie sono definite nel punto 1.8.3.11 b) e devono includere le modifiche che sono state apportate alla normativa in seguito al rilascio dell'ultimo certificato. L'esame deve essere organizzato e supervisionato secondo i criteri enunciati nel punto 1.8.3.10 e dal punto 1.8.3.12 al punto 1.8.3.14. Tuttavia, non è necessario che il titolare effettui lo studio del caso indicato al punto 1.8.3.12.4 b).

1.8.3.17 Si reputa che le disposizioni dei punti da 1.8.3.1 a 1.8.3.16 siano soddisfatte se sono applicate le condizioni pertinenti della Direttiva 96/35/CE del Consiglio del 3 giugno 1996 relativa alla designazione nonché alla qualificazione professionale dei consulenti per la sicurezza del trasporto su strada, su ferrovia e per via navigabile di merci pericolose[1] e della Direttiva 2000/18/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 aprile 2000 relativa ai requisiti minimi applicabili per l'esame dei consulenti per la sicurezza del trasporto su strada, su ferrovia o per via navigabile di merci pericolose[2].

[1] *Gazzetta ufficiale della comunità europea, n. L 145 del 19 giugno 1996, pagina 10.*
[2] *Gazzetta ufficiale della comunità europea, n. L 118 del 19 maggio 2000, pagina 41*

**1.8.3.18** ***Modello del certificato***

**Certificato di formazione per i consulenti per la sicurezza**
**per il trasporto di merci pericolose**

Certificato N : .....

Segno distintivo dello Stato che rilascia il certificato : .....

Nome: .....

Cognome: .....

Data e luogo di nascita : .....

Nazionalità :.....

Firma del titolare : .....

Valido fino al (data) : .....

per le imprese di trasporto di merci pericolose nonché per le imprese che effettuano delle operazioni di imbarco o di sbarco connesse a questo trasporto:

□ su strada □ su ferrovia □ per via navigabile interna

Rilasciato da: .....

Data: ..... Firma :.....

Rinnovato fino al: ..... Da :.....

Data: ..... Firma: .....

### 1.8.4 Elenco delle autorità competenti e degli organismi da esse designati

Le Parti Contraenti comunicano alla Segreteria della Commissione Economica delle Nazioni Unite per l'Europa gli indirizzi delle autorità e degli organismi da esse designati che sono competenti secondo il diritto nazionale per l'applicazione dell'ADN, citando per ogni caso la disposizione dell'ADN interessata, nonché gli indirizzi ai quali si devono inviare le relative domande.

La Segreteria della Commissione Economica delle Nazioni Unite per l'Europa istituisce un elenco sulla base delle informazioni ricevute e lo tiene aggiornato. Essa comunica questo elenco e le sue modifiche alle Parti Contraenti.

### 1.8.5 Notifica di eventi che coinvolgono le merci pericolose

1.8.5.1 Se si produce un sinistro o un incidente grave, nel corso dell'imbarco, del riempimento, del trasporto o dello sbarco di merci pericolose sul territorio di una Parte Contraente, il caricatore, riempitore, trasportatore o destinatario, rispettivamente, deve assicurarsi che sia presentato un rapporto all'autorità competente della Parte Contraente interessata al massimo entro sei mesi dalla data dell'evento.

1.8.5.2 Questa Parte Contraente deve da parte sua, se necessario, trasmettere una relazione alla Segreteria della Commissione Economica delle Nazioni Unite per l'Europa allo scopo di informare le altre Parti Contraenti.

1.8.5.3 Si ha un *evento soggetto ad obbligo di rapporto* in conformità al punto 1.8.5.1 se si sono liberate delle merci pericolose o se c'è stato un rischio imminente di perdita di prodotto, di lesione personale, di danno materiale o all'ambiente o se le autorità sono intervenute, e che uno o più dei criteri di seguito sono soddisfatti :

Un evento che produce una *lesione personale* è un evento in cui un decesso o delle ferite sono direttamente connessi alle merci pericolose trasportate e dove le ferite

(a) necessitano un cura medica intensiva;

(b) necessitano un ricovero presso l'ospedale di almeno un giorno; o

(c) causano la incapacità di lavorare per almeno tre giorni consecutivi.

Una *perdita di prodotto* è il rilascio di merci pericolose:

(a) delle Classi 1 o 2 o del gruppo di imballaggio I o di altre sostanze pericolose che non sono comprese in un gruppo di imballaggio in quantità uguali o superiori a 50 kg o 50 litri;

(b) del gruppo di imballaggio II in quantità uguali o superiori a 333 kg o 333 litri; o

(c) del gruppo di imballaggio III in quantità uguali o superiori a 1.000 kg o 1.000 litri.

Il criterio di perdita di prodotto si applica anche se c'è stato un rischio imminente di perdita di prodotto nelle quantità sopra elencate. Come regola generale, questa condizione è ritenuta soddisfatta se, a causa dei danni strutturali, il mezzo di contenimento non è più adatto per un successivo trasporto o se, per ogni altra ragione, non è più assicurato un sufficiente livello di sicurezza (par esempio a causa della deformazione delle cisterne o dei container, del rovesciamento di una cisterna o della presenza di un incendio nelle immediate vicinanze).

Se sono coinvolte delle merci pericolose della Classe 6.2, il dovere di fare rapporto si applica indipendentemente dalle quantità.

In un evento in cui sono coinvolte sostanze delle Classe 7, i criteri di perdita di prodotto sono i seguenti:

(a) ogni liberazione delle sostanze radioattive all'esterno dei colli;

(b) una esposizione che porta ad un superamento dei limiti fissati nelle regolamentazioni relative alla protezione dei lavoratori e della popolazione dalle radiazioni ionizzanti (Tabella II della Serie Sicurezza n. 115 dell'AIEA - "Norme Internazionali Fondamentali di Protezione dalle Radiazioni Ionizzanti e di Sicurezza delle Fonti di Radiazione"); o

(c) dove c'è motivo di pensare che ci sia stata una riduzione sensibile di una qualunque funzione di sicurezza del collo (contenimento, protezione, protezione termica o di criticità) che ha reso l'imballaggio non adeguato per la prosecuzione del trasporto senza misure di sicurezza aggiuntive.

***NOTA**: Vedere le prescrizioni del paragrafo 7.1.4.14.7.7 per le spedizioni non trasportabili.*

C'è un *danno materiale* o un *danno ambientale*, quando si sono liberate merci pericolose, indipendentemente dalla quantità, e l'ammontare stimato dei danni supera 50.000 Euro. Non si tiene conto a questo fine dei danni subiti da ogni mezzo di trasporto direttamente coinvolto contenente delle merci pericolose o dall'infrastruttura modale.

Si ha un *intervento delle autorità* quando, in un evento che coinvolge merci pericolose, si ha intervento diretto delle autorità o servizi di emergenza e si è proceduto alla evacuazione delle persone o alla chiusura delle vie di circolazione pubblica (strade/ferrovie/vie di navigazione interna) per almeno tre ore a causa del pericolo presentato dalle merci pericolose.

In caso di necessità, l'autorità competente può chiedere informazioni supplementari.

### 1.8.5.4 Modello di relazione sugli eventi occorsi durante il trasporto di merci pericolose

**Rapporto sugli eventi occorsi durante il trasporto di merci pericolose ai sensi della sezione 1.8.5 dell'ADN**

Rapporto n.:

Trasportatore/Riempitore/Destinatario/Caricatore:.....

Numero ufficiale dell'unità navale:.....

Nave da carico solido (scafo singolo, doppio scafo):.....

Nave cisterna (tipo):.....

Indirizzo:.....

Nome della persona da contattare:.....

Telefono:.....

Fax/e-mail:.....

*(Le autorità competenti devono rimuovere questa pagina di copertina prima di trasmettere il rapporto)*

**1. Modo**

| | |
|---|---|
| Via navigabile interna<br>..... | Numero ufficiale della nave/nome della nave (opzionale)<br>..... |

**2. Data e luogo dell'evento**

Anno: ..... Mese:..... Giorno:..... Ora:.....

| | |
|---|---|
| ☐ Porto<br>☐ Struttura di imbarco/sbarco/trasbordo<br>Località/Stato:.....<br>o<br>☐ Settore libero<br>Nome del settore:.....<br>Punto in chilometri:.....<br>o<br>☐ Struttura come un ponte o un muro guida | Commenti relativi alla descrizione della località:<br>.....<br>..... |

**3. Condizioni della via navigabile interna**

Livello dell'acqua (indicatore di riferimento):.....
Velocità stimata nell'acqua:.....
☐ Acqua alta
☐ Acqua bassa

**4. Particolari condizioni meteorologiche**

☐ Pioggia
☐ Neve
☐ Nebbia
☐ Temporale
☐ Tempesta
Temperatura:..... °C

**5. Descrizione dell'evento**

☐ Collisione con un argine, con una struttura o un'installazione di ormeggio
☐ Collisione con un'altra nave da carico (collisione/impatto)
☐ Collisione con una nave passeggeri (collisione/impatto)
☐ Contatto con il fondale della via d'acqua, con o senza arenamento dell'unità navale
☐ Incendio
☐ Esplosione
☐ Perdita/Posizione e portata del danno (con descrizione supplementare)
☐ Naufragio
☐ Capovolgimento
☐ Difetto tecnico (opzionale)
☐ Errore umano (opzionale)
Descrizione supplementare dell'evento:
.....
.....
.....
.....

**6. Merci pericolose coinvolte**

| Numero ONU[1] oNumero di identificazione | Classe | Gruppo di imballaggio se conosciuto | Quantità stimata di perdita di prodotto (kg o l)[2] | Mezzi di contenimento ai sensi del punto 1.2.1 dell'ADN[3] | Mezzi di contenimento del materiale | Tipo di guasto del mezzo di contenimento[4] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

[1] per le merci pericolose assegnate alle voci collettive alle quali si applica la disposizione speciale 274, deve essere indicato anche il nome tecnico.

[2] Per la Classe 7, indicare .i valori secondo i criteri contenuti nel punto 1.8.5.3.

[3] Indicare il numero appropriato:
1 Imballaggio
2 IBC
3 Grande imballaggio
4 Piccolo container
5 Carro ferroviario
6 Veicolo
7 Carro-cisterna
8 Veicolo-cisterna
9 Carro-batteria

[4] Indicare il numero appropriato:
1 Perdita
2 Incendio
3 Esplosione
4 Difetto strutturale

| | |
|---|---|
| 10 Veicolo-batteria<br>11 Carro con cisterna amovibile<br>12 Cisterna smontabile<br>13 Grande container<br>14 Container cisterna<br>15 MEGC<br>16 Cisterna mobile<br>17 Nave da carico solido (scafo singolo, doppio scafo)<br>18 Nave cisterna (tipo) | [5] |

**7. Causa dell'evento (se conosciuta distintamente) (opzionale)**

- ☐ Difetto tecnico (opzionale)
- ☐ Difetto di stivaggio
- ☐ Causa operativa
- ☐ Altro:.....
  .....
  .....
  .....

**8. Conseguenze dell'evento**

Danni personali connessi alla merce pericolosa coinvolta:

- ☐ Morti (numero:.....)
- ☐ Feriti (numero:.....)

Perdita di prodotto:

- ☐ Si
- ☐ No
- ☐ Pericolo imminente di perdita di prodotto

Danno materiale/ambientale

- ☐ Livello stimato del danno ≤ 50.000 euro
- ☐ Livello stimato del danno > 50.000 euro

Coinvolgimento delle autorità

- ☐ Si
  - ☐ Evacuazione di persone per una durata di almeno tre ore causata dalle merci pericolose coinvolte
  - ☐ Chiusura di vie di traffico pubblico per una durata di almeno tre ore causata dalle merci pericolose coinvolte
- ☐ No

**Se necessario, l'autorità competente può richiedere successive informazioni al riguardo.**

## CAPITOLO 1.9

## LIMITAZIONI DI TRASPORTO PREVISTE DALLE AUTORITÀ COMPETENTI

1.9.1 In applicazione dell'Articolo 6, paragrafo 1 dell'ADN, l'ingresso delle merci pericolose nel territorio delle Parti Contraenti può essere soggetto a regolamenti o divieti istituiti per ragioni diverse dalla sicurezza nel corso del trasporto. Questi regolamenti o divieti devono essere pubblicizzati con una forma adeguata.

1.9.2 Salvo le disposizioni del punto 1.9.3, una Parte Contraente può applicare alle navi che effettuano un trasporto internazionale di merci pericolose per via di navigazione interna sul suo territorio alcune disposizioni supplementari che non sono previste nell'ADN, a condizione che queste disposizioni non contraddicano quelle del paragrafo 2 dell'Articolo 4 dell'ADN, che esse siano contenute nella sua normativa nazionale e siano applicabili ugualmente alle navi che effettuano un trasporto nazionale di merci pericolose per vie di navigazione interna sul territorio della citata Parte Contraente.

1.9.3 Le disposizioni supplementari previste al punto 1.9.2 sono:

(a) requisiti di sicurezza o limitazioni supplementari relative alle navi che usano determinate strutture come le passerelle o le gallerie, o alle navi che entrano o escono dai porti o da altri terminali di trasporto;

(b) disposizioni che specificano l'itinerario da seguire dalle navi al fine di evitare zone commerciali, residenziali o ecologicamente sensibili, zone industriali dove si trovino delle installazioni pericolose o vie di navigazione interna che presentino dei pericoli fisici importanti;

(c) disposizioni di emergenza che specificano l'itinerario da seguire o le disposizioni da rispettare per l'ormeggio di navi trasportanti merci pericolose, in caso di condizioni atmosferiche estreme, di terremoti, di incidenti, di manifestazioni sindacali, di disordini civili o di ostilità militari;

(d) limitazioni relative alla circolazione delle navi che trasportano merci pericolose in determinati giorni della settimana o dell'anno.

1.9.4 L'autorità competente della Parte Contraente che applica nel suo territorio le disposizioni supplementari previste ai commi a) e d) del precedente punto 1.9.3 informa di dette disposizioni la Segreteria della Commissione Economica delle Nazioni Unite per l'Europa che le porterà a conoscenza delle Parti Contraenti.

# CAPITOLO 1.10

# DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA SECURITY

***NOTA**: Ai fini del presente Capitolo, si intende per "security" le misure o le precauzioni da prendere per minimizzare la appropriazione indebita o l'utilizzo improprio di merci pericolose che possono mettere in pericolo le persone, i beni o l'ambiente.*

## 1.10.1 Disposizioni generali

1.10.1.1 Tutte le persone che partecipano al trasporto di merci pericolose devono tenere conto delle prescrizioni di security enunciate in questo Capitolo relative alle loro responsabilità.

1.10.1.2 Le merci pericolose devono essere consegnate al trasporto solo a trasportatori debitamente identificati.

1.10.1.3 Le aree di deposito delle merci pericolose all'interno delle aree di carico devono essere rese sicure, bene illuminate e, ove possibile e appropriato, non accessibili al pubblico.

1.10.1.4 Nel corso del trasporto per ogni membro dell'equipaggio deve essere presente a bordo di una nave che trasporta merci pericolose un mezzo di identificazione inclusivo di una fotografia.

1.10.1.5 Le ispezioni di sicurezza ai sensi del punto 1.8.1 devono anche riguardare l'attuazione di appropriate misure di security.

1.10.1.6 L'autorità competente deve mantenere registri aggiornati di tutti i certificati per gli esperti previsti al punto 8.2.1, in corso di validità, emessi da essa stessa o da un organismo riconosciuto.

## 1.10.2 Formazione in materia di security

1.10.2.1 La formazione iniziale e l'aggiornamento previsti al Capitolo 1.3 devono anche comprendere elementi di familiarizzazione alla security. Non è necessario che il corso di aggiornamento sulla security sia relativo unicamente alle modifiche normative.

1.10.2.2 La formazione nella sensibilizzazione per la security deve comprendere la natura dei rischi per la security, la maniera di riconoscerli ed i metodi da utilizzare per ridurli nonché le misure da prendere in caso di trasgressione della security. Essa deve includere la familiarizzazione agli eventuali piani di security tenuto conto delle responsabilità e doveri di ciascuno nell'applicazione di questi piani.

## 1.10.3 Disposizioni relative alle merci pericolose ad alto rischio

***NOTA:** Per "merci pericolose ad alto rischio", si intendono quelle che, usate impropriamente per azioni terroristiche, possono causare degli effetti gravi come la perdita di numerose vite umane o la distruzione di massa.*

1.10.3.1 L'elenco delle merci pericolose ad alto rischio è presentato nella Tabella 1.10.5.

### 1.10.3.2 *Piani di security*

1.10.3.2.1 I trasportatori, i mittenti e gli altri operatori citati ai punti 1.4.2. e 1.4.3. che intervengono nel trasporto delle merci pericolose ad alto rischio (vedere Tabella 1.10.5) devono adottare e applicare effettivamente dei piani di security comprendenti almeno gli elementi definiti al punto 1.10.3.2.2.

1.10.3.2.2 Ogni piano di security deve includere almeno i elementi seguenti:

(a) Attribuzione specifica delle responsabilità in materia di security a persone competenti e qualificate e che possiedono l'autorità necessaria;

(b) Registri delle merci pericolose o dei tipi di merci pericolose interessate;

(c) Valutazione delle operazioni correnti e dei rischi per la security che ne risultino incluse le fermate rese necessarie dalle condizioni di trasporto, il mantenimento delle merci pericolose nelle navi, nelle cisterne e nei container reso necessario dalle condizioni del traffico prima, nel corso e dopo il viaggio, e lo stoccaggio temporaneo intermedio delle merci pericolose ai fini del cambio di modalità o di mezzo di trasporto (trasbordo);

(d) Chiara comunicazione delle misure che devono essere prese per ridurre i rischi di security, tenuto conto delle responsabilità e delle funzioni dell'operatore, comprese quelle enunciate di seguito:

- formazione;
- politiche di security (per esempio relative alle misure in caso di minaccia grave, il controllo in caso di reclutamento di nuovi dipendenti o di distribuzione di incarichi, ecc.);
- pratiche operative (per esempio scelta e utilizzo degli itinerari quando sono già noti, accesso alle merci pericolose in stoccaggio temporaneo intermedio (come definito dal comma c)), prossimità ad infrastrutture vulnerabili, ecc.);
- equipaggiamenti e risorse da utilizzare per ridurre i rischi;

(e) Procedure efficaci e attuali per segnalare e gestire le minacce, le violazioni della security o gli incidenti connessi;

(f) Procedure di valutazione e di verifica dei piani di security e procedure per la revisione e l'aggiornamento periodico dei piani;

(g) Misure per assicurare la sicurezza fisica delle informazioni relative al trasporto contenute nel piano di security; e

(h) Misure per assicurare che la distribuzione delle informazioni relative alle operazioni di trasporto contenute nel piano di security è limitata a coloro che hanno necessità di disporne. Tali misure non precludono la fornitura delle informazioni richieste altrove nell'ADN.

***NOTA**: I trasportatori, i mittenti e i destinatari devono cooperare tra loro e anche con le autorità competenti per scambiare le informazioni relative ad eventuali minacce, applicare le misure di security appropriate e reagire agli incidenti che mettano in pericolo la security.*

1.10.3.3 Devono essere prese misure tecniche o operative sulle navi che trasportano merci pericolose ad alto rischio citate al punto 1.10.5 al fine di prevenire l'uso improprio della nave e delle merci pericolose.

L'applicazione di queste misure di protezione non deve compromettere gli interventi di emergenza.

***NOTA***: *Quando questa misura è appropriata e i relativi apparati sono già installati, dovrebbero essere utilizzati dei sistemi di telemetria di trasporto od altri metodi o dispositivi di tracciamento che permettano di monitorare i movimenti delle merci pericolose ad alto rischio (vedere Tabella 1.10.5).*

1.10.4 Le prescrizioni dei punti 1.10.1, 1.10.2 e 1.10.3 non si applicano quando le quantità trasportate in colli su una nave non sono superiori a quelle previste al punto 1.1.3.6.1.

1.10.5 Le merci pericolose ad alto rischio sono quelle indicate nella Tabella riportata di seguito e che sono trasportate in quantità superiori a quelle in essa indicate.

## Tabella 1.10.5: Elenco delle merci pericolose ad alto rischio

| Classe | Divisione | Sostanze o oggetti | Quantità | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Cisterna o cisterna di carico(litri)[c] | Alla rinfusa*/ (kg)[d] | Merci in colli (kg) |
| 1 | 1.1 | Sostanze e oggetti esplosivi | [a] | [a] | 0 |
| | 1.2 | Sostanze e oggetti esplosivi | [a] | [a] | 0 |
| | 1.3 | Sostanze e oggetti esplosivi del gruppo di compatibilità C | [a] | [a] | 0 |
| | 1.5 | Sostanze e oggetti esplosivi | 0 | [a] | 0 |
| 1 | 1.4 | Esplosivi con n. UN 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 e 0500 | [a] | [a] | 0 |
| 2 | | Gas infiammabili (codici di classifica comprendenti unicamente la lettera F) | 3.000 | [a] | [b] |
| | | Gas tossici (codici di classifica comprendenti la(e) lettera(e) T, TF, TC, TO TFC o TOC) esclusi gli aerosol | 0 | [a] | 0 |
| 3 | | Liquidi infiammabili dei gruppi di imballaggio I e II | 3.000 | [a] | [b] |
| | | Sostanze esplosive desensibilizzate | 0 | [a] | 0 |
| 4.1 | | Sostanze esplosive desensibilizzate | [a] | [a] | 0 |
| 4.2 | | Sostanze del gruppo di imballaggio I | 3.000 | [a] | [b] |
| 4.3 | | Sostanze del gruppo di imballaggio I | 3.000 | [a] | [b] |
| 5.1 | | Liquidi comburenti del gruppo di imballaggio I | 3.000 | [a] | [b] |
| | | Perclorati, nitrati d'ammonio, fertilizzanti al nitrato d'ammonio e emulsioni o sospensioni o gel al nitrato di ammonio | 3.000 | 3.000 | [b] |
| 6.1 | | Sostanze tossiche del gruppo di imballaggio I | 0 | [a] | 0 |
| 6.2 | | Sostanze infettive della categoria A (Numeri ONU 2814 e 2900) | [a] | 0 | 0 |
| 7 | | Materie radioattive | 3.000 $A_1$(sotto forma speciale) o 3.000 $A_2$, come appropriato, in colli di Tipo B(U), B(M) o C | | |
| 8 | | Sostanze corrosive del gruppo di imballaggio I | 3000 | [a] | [b] |

*/ *Alla rinfusa significa merci alla rinfusa in una nave, o merci alla rinfusa in un veicolo o in un container.*

**a** *Non pertinente.*

**b** *Le disposizioni del punto 1.10.3 non sono applicabili, qualunque sia la quantità.*

**c** *Un valore indicato in questa colonna è applicabile solo se il trasporto in cisterne è autorizzato in base al Capitolo 3.2, Tabella A, colonna 10 o 12 dell'ADR o del RID o se nel Capitolo 3.2, Tabella A, colonna 8 dell'ADN è presente la lettera "T". Per le sostanze che non sono autorizzate al trasporto in cisterne, le istruzioni di questa colonna non sono pertinenti.*

**d** *Un valore indicato in questa colonna è applicabile solo se il trasporto alla rinfusa è autorizzato secondo il Capitolo 3.2, Tabella A, colonna 10 o 17 dell'ADR o del RID, o se nel Capitolo 3.2, Tabella A, colonna 8 dell'ADN è presente la lettera "B". Per le sostanze che non sono autorizzate per il trasporto alla rinfusa, le istruzioni di questa colonna non sono pertinenti.*

1.10.6 Per le materie radioattive, se si applicano le disposizioni della Convenzione per la Protezione Fisica delle Sostanze Nucleari e della circolare INFCIRC/225(Rev.4) dell'AIEA, si ritiene che si debbano adempiere le disposizioni del presente Capitolo.

**CAPITOLI da 1.11 a 1.14**

***(Riservati)***

# CAPITOLO 1.15

# RICONOSCIMENTO DEGLI ORGANISMI DI CLASSIFICA

## 1.15.1 Disposizioni generali

Nel caso in cui si concluda un accordo internazionale comprendente una regolamentazione, in maniera più generale, della navigazione delle navi per via di navigazione interna e disposizioni relative alla gamma completa delle attività degli organismi di classifica ed al loro riconoscimento, ogni disposizione del presente Capitolo che fosse in contraddizione con una qualunque delle disposizioni del citato accordo internazionale sarà, nelle relazioni tra le Parti del presente accordo divenute Parti dell'accordo internazionale, e a partire dal giorno dell'entrata in vigore di quest'ultimo, automaticamente abolita e sostituita ipso facto dalla relativa disposizione dell'accordo internazionale. Questo Capitolo diverrà nullo una volta entrato in vigore l'accordo internazionale se tutte le Parti al presente Accordo diventano Parti dell'accordo internazionale.

## 1.15.2 Procedure per il riconoscimento degli organismi di classifica

1.15.2.1 Un organismo di classifica che desidera essere autorizzato per il riconoscimento ai sensi del presente Accordo pone la sua candidatura al riconoscimento, in conformità alle disposizioni del presente Capitolo, presso l'autorità competente di una Parte Contraente.

L'organismo di classifica deve preparare le informazioni pertinenti in conformità alle disposizioni del presente Capitolo. Esso deve fornirle almeno nella lingua ufficiale dello Stato in cui la domanda è presentata e in inglese.

La Parte Contraente trasmette la domanda al Comitato di Amministrazione, a meno che se essa ritiene che le condizioni ed i criteri previsti al punto 1.15.3 non sono manifestamente soddisfatti.

1.15.2.2 Il Comitato di Amministrazione nomina un Comitato di Esperti di cui definisce la composizione ed il Regolamento interno. Questo Comitato di Esperti esamina la domanda, determina se l'organismo di classifica risponde alle condizioni e criteri previsti al punto 1.15.3 e formula una raccomandazione al Comitato di Amministrazione entro un periodo di sei mesi.

1.15.2.3 Il Comitato di Amministrazione, dopo l'esame del rapporto degli esperti, decide, in conformità alla procedura prevista al paragrafo 7 c) dell'Articolo 17, entro un periodo massimo di un anno, di raccomandare o meno alle Parti Contraenti il riconoscimento dell'organismo di classifica interessato. Il Comitato di Amministrazione stabilisce un elenco degli organismi di classifica raccomandati ai fini del riconoscimento da parte delle Parti Contraenti.

1.15.2.4 Ogni Parte Contraente può decidere, unicamente sulla base dell'elenco previsto al punto 1.15.2.3, di riconoscere o meno gli organismi di classifica in esso contenute. Essa comunica questa decisione al Comitato di Amministrazione e alle altre Parti Contraenti.

Il Comitato di Amministrazione mantiene aggiornato l'elenco dei riconoscimenti accordati dalle Parti Contraenti.

1.15.2.5 Se una Parte Contraente stima che un organismo di classifica presente nell'elenco non risponde alle condizioni e criteri fissati dal punto 1.15.3, essa può presentare al Comitato di amministrazione una proposta di ritiro dall'elenco degli organismi raccomandati. Una simile proposta dovrà essere documentata da informazioni concrete che permettano di riconoscere l'evidenza della mancanza di rispondenza alle condizioni e ai criteri.

1.15.2.6 Il Comitato di Amministrazione istituisce a questo effetto un nuovo Comitato di Esperti, in conformità alla procedura definita al punto 1.15.2.2, il quale deve presentare una relazione al Comitato di Amministrazione, entro un periodo di sei mesi.

1.15.2.7 Il Comitato di Amministrazione può decidere, in conformità al paragrafo 7 (c) dell'Articolo 17, di ritirare il nome dell'organismo in questione dall'elenco degli organismi raccomandati per il riconoscimento.

In questo caso, l'organismo in questione ne viene immediatamente informato. Il Comitato di Amministrazione informa tutte le Parti Contraenti che l'organismo di classifica in questione non risponde più ai requisiti per poter agire come Organismo di Classifica riconosciuto ai sensi dell'Accordo e le invita a prendere le misure necessarie per rimanere in conformità ai requisiti dell'Accordo.

### 1.15.3 Condizioni e criteri da adempiere per il riconoscimento degli organismi di classifica ai sensi del presente Accordo

Un organismo di classifica che richiede il riconoscimento ai sensi del presente Accordo deve rispondere all'insieme delle seguenti condizioni e criteri:

1.15.3.1 L'organismo di classifica deve essere in grado di dimostrare una vasta conoscenza e esperienza nel campo della verifica della progettazione e della costruzione delle navi per la navigazione interna. L'organismo deve predisporre di regole e di regolamenti esaustivi sulla progettazione, la costruzione e le ispezioni periodiche delle navi. Queste regole e regolamenti devono essere pubblicati, continuamente aggiornati e migliorati per mezzo di programmi di ricerca e di sviluppo.

1.15.3.2 Il registro delle navi classificate dall'organismo di classifica è pubblicato annualmente.

1.15.3.3 L'organismo di classifica non deve essere sotto il controllo di armatori o di cantieri navali, o di altre persone che esercitino attività commerciali nelle campo della fabbricazione, dell'equipaggiamento, della riparazione o della gestione delle navi. Gli organismi di classifica non devono dipendere economicamente in maniera significativa da una sola impresa commerciale.

1.15.3.4 La sede principale dell'organismo di classifica, o una sua succursale che possiede potere e capacità di regolamentare e di agire in tutti i campi che le competono ai sensi dei regolamenti che disciplinano la navigazione interna, deve essere situata nel territorio di una delle Parti Contraenti.

1.15.3.5 L'organismo di classifica ed i suoi esperti devono avere una buona reputazione nella navigazione interna; gli esperti devono essere in grado di dimostrare le loro capacità professionali.

1.15.3.6 L'organismo di classifica:

- dispone di un numero sufficiente di collaboratori e di ingegneri per i compiti tecnici di sorveglianza e di ispezione nonché per i compiti di direzione, di supporto e di ricerca, proporzionato ai compiti e al numero delle navi classificate e sufficiente inoltre a mantenere aggiornati i regolamenti e per svilupparli secondo i requisiti della qualità;
- deve avere esperti in almeno due Parti Contraenti.

1.15.3.7 L'organismo di classifica deve essere disciplinato da un codice etico.

1.15.3.8 L'organismo di classifica deve avere preparato e attuato e deve mantenere un sistema efficace di qualità interna basato sugli aspetti attinenti gli standard di qualità riconosciuti a livello internazionale e che si conformano agli standard EN: 45004:1995 (meccanismi di controllo) e ISO 9001 o EN 29001:1997. L'organismo di classifica è sottoposto alla certificazione del suo sistema di qualità da parte di un organismo indipendente di revisori riconosciuto dall'amministrazione dello Stato in cui esso è situato.

### 1.15.4 Obblighi degli organismi di classifica raccomandati

1.15.4.1 Gli organismi di classifica autorizzati devono impegnarsi a cooperare l'uno con l'altro in modo da garantire l'equivalenza delle loro norme tecniche e la loro attuazione.

1.15.4.2 Gli organismi di classifica autorizzati devono impegnarsi a ricondurre i loro requisiti in linea con le presenti e future disposizioni del presente Accordo.

# CAPITOLO 1.16

# PROCEDURA DI RILASCIO DEL CERTIFICATO DI APPROVAZIONE

## 1.16.1 Certificato di approvazione

### 1.16.1.1 Disposizioni generali

1.16.1.1.1 Le navi da carico secco che trasportano merci pericolose in quantità superiori alle quantità esentate, le navi previste al punto 7.1.2.19.1, le navi cisterna che trasportano merci pericolose e le navi previste al punto 7.2.2.19.3 devono essere dotate di un appropriato certificato di approvazione.

1.16.1.1.2 Il certificato di approvazione è valido per non più di cinque anni, fatte salve le disposizioni del punto 1.16.11.

### 1.16.1.2 Formato del certificato di approvazione, caratteristiche da includere.

1.16.1.2.1 Il certificato di approvazione deve essere conforme al modello previsto ai punti 8.6.1.1 o 8.6.1.3 e contenere i particolari richiesti, secondo il caso. Deve esservi indicata la data di scadenza del periodo di validità.

1.16.1.2.2 Il certificato di approvazione deve attestare che la nave è stata ispezionata e che la sua costruzione ed il suo equipaggiamento sono conformi alle prescrizioni applicabili della Parte 9 dell'ADN.

1.16.1.2.3 Tutti i dettagli necessari per le modifiche del certificato di approvazione previste dal presente Regolamento e dalle altre disposizioni stabilite di comune accordo dalle Parti Contraenti possono essere inseriti nel certificato dall'autorità competente.

1.16.1.2.4 Nel certificato di approvazione delle navi a doppio scafo che soddisfano alle prescrizioni supplementari dei punti da 9.1.0.80 a 9.1.0.95 o da 9.2.0.80 a 9.2.0.95, l'autorità competente deve includere la seguente indicazione:

"La nave risponde alle prescrizioni supplementari delle navi a doppio scafo dei punti da 9.1.0.80 a 9.1.0.95" o "La nave risponde alle prescrizioni supplementari delle navi a doppio scafo dei punti da 9.2.0.80 a 9.2.0.95"

1.16.1.2.5 Per le navi cisterna, il certificato di approvazione deve essere completato da un elenco di tutte le merci pericolose ammesse al trasporto nella nave-cisterna, redatto dall'organismo di classifica riconosciuto che ha classificato la nave.

1.16.1.2.6 Quando l'autorità competente rilascia un certificato di approvazione per le navi-cisterna, essa deve anche rilasciare un primo registro di carico.

### 1.16.1.3 Certificati di approvazione provvisori

1.16.1.3.1 Per una nave che non è provvista di certificato di approvazione, può essere rilasciato un certificato di approvazione provvisorio di durata limitata nei casi seguenti, sotto le condizioni elencate di seguito:

(a) la nave risponde alle prescrizioni applicabili del presente Regolamento, ma il certificato normale non può essere emesso in tempo utile. Il certificato di approvazione provvisorio sarà valido per una durata adeguata che non dovrà comunque superare i tre mesi;

(b) dopo avere subito una avaria, la nave non risponde a tutte le prescrizioni applicabili del presente Regolamento. In questo caso, il certificato di approvazione provvisorio sarà

valido solo per un solo viaggio e per un carico specifico. L'autorità competente può imporre prescrizioni supplementari.

1.16.1.3.2 Il certificato di approvazione provvisorio deve essere conforme al modello previsto ai punti 8.6.1.2 o 8.6.1.4 o ad un modello di certificato unico che abbina un certificato provvisorio di ispezione e il certificato provvisorio di approvazione, a condizione che questo modello di certificato unico contenga gli stessi elementi d'informazione del modello del punto 8.6.1.2 o del punto 8.6.1.4 e sia approvato dall'autorità competente.

### 1.16.2 Rilascio e riconoscimento dei certificati di approvazione

1.16.2.1 Il certificato di approvazione previsto al punto 1.16.1 è rilasciato dall'autorità competente della Parte Contraente in cui la nave è immatricolata o, in sua assenza, della Parte Contraente in cui la nave ha il suo porto d'origine o, in sua assenza, della Parte Contraente dove il proprietario è residente o, in sua assenza, dall'autorità competente scelta dal proprietario o dal suo rappresentante.

Le altre Parti Contraenti riconoscono questo certificato di approvazione.

La durata di validità del certificato di approvazione non deve superare i cinque anni, con riserva delle disposizioni del punto 1.16.10.

1.16.2.2 L'autorità competente di una qualunque delle Parti Contraenti può chiedere ad ogni altra autorità competente di una Parte Contraente di rilasciare in sua vece un certificato di approvazione.

1.16.2.3 L'autorità competente di una qualunque delle Parti Contraenti può delegare il potere di rilasciare il certificato di approvazione ad un organismo di ispezione come definito al punto 1.16.4.

1.16.2.4 Il certificato di approvazione provvisorio previsto al punto 1.16.1.3 è rilasciato dall'autorità competente di una delle Parti Contraenti per i casi e nelle condizioni previste dal presente Regolamento.

Le altre Parti Contraenti riconoscono questo certificato di approvazione provvisorio.

### 1.16.3 Procedura di ispezione

1.16.3.1 L'autorità competente della Parte Contraente sovrintende all'ispezione della nave.

Ai sensi di questa procedura, l'ispezione può essere effettuata da un organismo di ispezione designato dalla Parte Contraente o da un organismo di classifica riconosciuto. L'organismo di ispezione o l'organismo di classifica riconosciuto rilascia un rapporto di visita che certifica la conformità parziale o totale della nave alle disposizioni del presente Regolamento.

1.16.3.2 Questo rapporto di visita deve essere redatto in una lingua accettata dall'autorità competente e deve comprendere tutte le informazioni necessarie alla redazione del certificato.

### 1.16.4 Organismo di ispezione

1.16.4.1 Gli organismi di ispezione sono soggetti al riconoscimento, da parte dell'amministrazione della Parte Contraente, come organismo esperto in materia di costruzione e di visita delle navi di navigazione interna e come organismo esperto in materia di trasporto delle merci pericolose per via di navigazione interna. Essi devono rispondere ai seguenti criteri:

- osservanza da parte dell'organismo dei requisiti di imparzialità ;
- esistenza di una struttura e di personale che dimostrino in modo obiettivo l'abilità e l'esperienza professionali dell'organismo ;

- conformità al contenuto sostanziale della norma EN 45004:1995 con l'ausilio di procedure dettagliate di ispezione.

1.16.4.2 Gli organismi di ispezione possono essere assistiti da esperti (per esempio un esperto in installazioni elettriche) o da organismi specializzati ai sensi delle applicabili disposizioni nazionali (per esempio società di classifica).

1.16.4.3 Il Comitato di amministrazione deve tenere aggiornato un elenco degli organismi di ispezione designati.

### 1.16.5 Domanda di rilascio di un certificato di approvazione

Il proprietario di una nave o suo rappresentante che richiede un certificato di approvazione deve depositare una domanda presso l'autorità competente prevista al punto 1.16.2.1. L'autorità competente determina quali sono i documenti che gli devono essere presentati. Per ottenere il rilascio di un certificato di approvazione occorre che alla domanda sia allegato un certificato valido della nave.

### 1.16.6 Caratteristiche da includere nel certificato di approvazione e loro modifica

1.16.6.1 Il proprietario di una nave o suo rappresentante deve portare a conoscenza dell'autorità competente ogni modifica del nome della nave nonché ogni variazione di numero ufficiale o di numero di registrazione e deve fargli pervenire il certificato di approvazione per la sua modifica.

1.16.6.2 Tutte le modifiche al certificato di approvazione previste dal presente Regolamento e dalle altre normative stabilite di comune accordo dalle Parti Contraenti possono essere apportate nel certificato dall'autorità competente.

1.16.6.3 Quando il proprietario della nave, o suo rappresentante, fa registrare la nave in un'altra Parte Contraente, egli deve chiedere un nuovo certificato di approvazione presso l'autorità competente di questa altra Parte Contraente. L'autorità competente può rilasciare il nuovo certificato per il periodo restante della durata di validità del certificato attuale senza procedere ad una nuova visita della nave, a condizione che lo stato e le specifiche tecniche della nave non abbiano subito alcuna modifica.

### 1.16.7 Presentazione della nave alla visita

1.16.7.1 Il proprietario, o suo rappresentante, deve presentare la nave alla visita scarica, pulita ed equipaggiata; egli è tenuto a prestare l'assistenza necessaria per l'ispezione, come fornire un battello di servizio e del personale adeguato, e a scoprire le parti dello scafo o le installazioni che non sono direttamente accessibili o visibili.

1.16.7.2 L'organismo di ispezione o l'organismo di classifica riconosciuta può richiedere una visita a secco nel corso della prima visita, di una visita speciale o di una visita periodica.

### 1.16.8 Prima visita

Quando una nave non è ancora in possesso di un certificato di approvazione o la validità del certificato di approvazione è scaduta da più di sei mesi, la nave deve essere sottoposta ad una prima visita.

### 1.16.9 Visita speciale

Se lo scafo o l'equipaggiamento della nave hanno subito delle modifiche che possano compromettere la sicurezza del trasporto delle merci pericolose o una avarie che abbia delle conseguenze su questa sicurezza, la nave deve essere sottoposta immediatamente dal proprietario o dal suo rappresentante ad una visita supplementare.

### 1.16.10 Visita periodica e rinnovo del certificato di approvazione

1.16.10.1 In vista del rinnovo del certificato di approvazione, il proprietario della nave, o il suo rappresentante, deve presentare la nave ad una visita periodica. Il proprietario di una nave od il suo rappresentante può chiedere una visita in ogni momento.

1.16.10.2 Quando la domanda di visita periodica è fatta nel corso dell'ultimo anno di validità del certificato di approvazione, la durata di validità del nuovo certificato di approvazione inizia a partire dalla scadenza della validità del certificato di approvazione precedente.

1.16.10.3 La visita periodica può ugualmente essere richiesta nell'arco di un periodo di sei mesi dopo la scadenza del certificato di approvazione.

1.16.10.4 L'autorità competente stabilisce la durata di validità del nuovo certificato di approvazione sulla base di questa visita.

### 1.16.11 Estensione del certificato di approvazione senza visita

In deroga al punto 1.16.10, su domanda motivata del proprietario o del suo rappresentante, l'autorità competente può accordare, senza visita, una estensione di validità del certificato di approvazione per un periodo non superiore ad un anno. Questa estensione verrà accordata per iscritto e dovrà trovarsi a bordo della nave. Tale estensione può essere accordata solo una volta ogni due periodi di validità.

### 1.16.12 Visita ufficiale

1.16.12.1 Se l'autorità competente di una Parte Contraente ha delle ragioni per credere che una nave che si trova sul suo territorio può costituire un pericolo in relazione al trasporto delle merci pericolose, per le persone che si trovano a bordo, per la navigazione o per l'ambiente, essa può disporre una visita della nave in conformità al punto 1.16.3.

1.16.12.2 Nell'esercizio di questo diritto di visita, le autorità devono porre in essere ogni sforzo per evitare che una nave sia indebitamente trattenuta o ritardata. Nel presente Accordo nulla incide sui diritti relativi all'indennizzo in caso di indebito arresto o ritardo. In ogni reclamo per indebito arresto o ritardo, l'onere della prova incomberà sul proprietario o sull'amministratore della nave.

### 1.16.13 Ritiro e restituzione del certificato di approvazione

1.16.13.1 Il certificato di approvazione può essere ritirato sia per difetti di manutenzione, sia se la costruzione o l'equipaggiamento della nave non sono più conformi alle regole applicabili del presente Regolamento.

1.16.13.2 Il certificato di approvazione può essere ritirato solo dall'autorità che lo ha rilasciato.

Comunque, nei casi previsti ai precedenti punti da 1.16.2.1 a 1.16.9, l'autorità competente dello Stato in cui si trova la nave può proibire il suo utilizzo per il trasporto di merci pericolose per il quale è richiesto il certificato. Essa può a questo scopo trattenere il certificato fino al momento in cui la nave soddisfi nuovamente le prescrizioni applicabili del presente Regolamento. In questo caso, essa avvisa l'autorità competente che ha emesso il certificato.

1.16.13.3 Nonostante quanto previsto al precedente punto 1.16.2.2, ogni autorità competente può modificare o ritirare il certificato di approvazione su richiesta del proprietario della nave a condizione di avvisare l'autorità competente che lo ha emesso.

1.16.13.4 Quando un organismo di ispezione o un organismo di classifica accerta, nel corso di una visita, che una nave o il suo equipaggiamento presentano delle deficienze gravi in relazione con le merci pericolose che siano di natura tali da compromettere la sicurezza delle persone che si trovano a bordo o quella della navigazione o tali da costituire un pericolo per l'ambiente, esso deve immediatamente avvertire l'autorità competente cui risponde allo scopo di decidere il rifiuto del certificato di approvazione.

Se l'autorità che ha ritirato il certificato non è quella che lo ha rilasciato, essa deve informare immediatamente quest'ultima, e, ove è il caso, restituirle il certificato se pensa che le deficienze non possano essere eliminate in breve termine.

1.16.13.5 Quando l'organismo di ispezione o l'organismo di classifica previsti al precedente punto 1.16.13.1 accertano, tramite una visita speciale in conformità al punto 1.16.9, che si sia rimediato alle citate deficienze, il certificato di approvazione è restituito dall'autorità competente al proprietario od al suo rappresentante.

Questa visita può essere effettuata, a richiesta del proprietario o del suo rappresentante, da un altro organismo di ispezione o un'altra società di classifica. In questo caso, la restituzione del certificato di approvazione è effettuata per tramite dell'autorità competente a cui risponde questo organismo di ispezione o questa società di classifica.

1.16.13.6 Nel caso in cui una nave è definitivamente fermata o demolita, il proprietario deve restituire il certificato di approvazione all'autorità competente che lo ha emesso.

### 1.16.14 Duplicati

In caso di perdita, di furto, di distruzione del certificato di approvazione o quando esso è divenuto inutilizzabile per qualunque altro motivo, una domanda di duplicato deve essere indirizzata all'autorità competente che ha rilasciato il detto certificato, accompagnata da adeguata documentazione giustificativa.

Quest'ultima autorità rilascia un duplicato del certificato di approvazione che viene designato come tale.

### 1.16.15 Registro dei certificati di approvazione

1.16.15.1 Le autorità competenti attribuiscono un numero d'ordine ai certificati di approvazione da esse rilasciati. Esse tengono un registro di tutti i certificati di approvazione da esse rilasciati.

1.16.15.2 Le autorità competenti conservano una copia di tutti i certificati che hanno rilasciato e vi annotano tutte le caratteristiche e modifiche, nonché le cancellazioni e le sostituzioni dei certificati.

# PARTE 2

# Classificazione

(vedere Volume II)

# PARTE 3

# Elenco delle merci pericolose, disposizioni speciali ed esenzioni relative alle quantità limitate ed esenti

# CAPITOLO 3.1
# DISPOSIZIONI GENERALI

(Vedere Volume II)

# CAPITOLO 3.2

# ELENCO DELLE MERCI PERICOLOSE

## 3.2.1 Tabella A: Elenco delle merci pericolose in ordine numerico

Vedere Volume II

## 3.2.2 Tabella B: Elenco delle merci pericolose in ordine alfabetico

Vedere Volume II

## 3.2.3 Tabella C: Elenco delle merci pericolose accettate per il trasporto sulle navi cisterna in ordine numerico.

Spiegazioni sulla Tabella C:

Come regola generale, ciascuna riga della Tabella C di questo Capitolo si riferisce alla/e sostanza/e oggetto di uno specifico Numero ONU o numero di identificazione. Tuttavia, quando le sostanze appartenenti allo stesso numero ONU o numero di identificazione hanno proprietà chimiche, proprietà fisiche e/o condizioni di trasporto differenti, possono essere utilizzate più righe consecutive per quel numero ONU o numero di identificazione.

Ciascuna colonna della Tabella C è dedicata a un soggetto specifico, come indicato nelle note esplicative in calce. L'intersezione di righe e colonne (cella) contiene le informazioni riguardanti il soggetto trattato in quella Colonna, per la o le sostanze di quella riga:

- Le prime quattro celle identificano la o le sostanze, appartenenti a quella riga;
- Le celle successive specificano le disposizioni speciali applicabili, sotto forma di informazioni complete o in forma codificata. I codici rinviano a informazioni dettagliate che si trovano nel numero indicato nelle sottostanti note esplicative. Una cella vuota significa o che non vi è alcuna disposizione speciale e che solo si applicano le disposizioni generali, o che vige la restrizione di trasporto indicata nelle note esplicative.

I requisiti generali applicabili non sono menzionati nelle celle corrispondenti.

Note esplicative per ciascuna colonna:

Colonna (1) "numero ONU / numero di identificazione"

Contiene il numero ONU o il numero di identificazione:

- della sostanza pericolosa, se alla sostanza è stato assegnato il proprio numero ONU specifico e il numero di identificazione, o
- della voce N.A.S., o generica, cui sono assegnate le sostanze pericolose non elencate per nome in base ai criteri ("alberi decisionali") della Parte 2.

Colonna (2) "Nome e descrizione"

Contiene, in caratteri maiuscoli, il nome della sostanza, se la sostanza è stata assegnata al proprio specifico numero ONU o al numero di identificazione o alla voce generica o N.A.S. alla quale sono assegnate le sostanze pericolose in accordo ai criteri ("alberi

decisionali") della Parte 2. Questo nome deve essere utilizzato come denominazione ufficiale di trasporto o, quando applicabile, come parte della designazione ufficiale di trasporto (vedere punto 3.1.2 per ulteriori dettagli sulla denominazione ufficiale di trasporto).

Dopo la denominazione ufficiale di trasporto è aggiunto un testo descrittivo in caratteri minuscoli, per chiarire l'ambito della voce se la classificazione o le condizioni di trasporto della sostanza possono essere diverse a determinate condizioni.

Colonna (3a) "Classe"

Contiene il numero della Classe, la cui intestazione comprende la sostanza pericolosa. Questo numero di Classe è assegnato in accordo con le procedure e i criteri della Parte 2.

Colonna (3b) "Codice di classificazione"

Contiene il codice di classificazione della sostanza pericolosa.

- Per le sostanze pericolose della Classe 2, il codice è costituito da un numero e una o più lettere che rappresentano il gruppo di proprietà pericolose, che sono spiegate nei punti 2.2.2.1.2 e 2.2.2.1.3.
- Per le sostanze pericolose o oggetti delle Classi 3, 4.1, 6.1, 8 e 9, i codici sono spiegati nel punto 2.2.x.1.2[1].

Colonna (4) "Gruppo di imballaggio"

Contiene il/i numero/i di gruppo d'imballaggio (I, II o III), assegnato alla sostanza pericolosa. Questi numeri del gruppo di imballaggio sono assegnati sulla base delle procedure e dei criteri della Parte 2. Alcune sostanze non sono assegnate ai gruppi d'imballaggio.

Colonna (5) "Pericolo"

Questa Colonna contiene le informazioni riguardanti i pericoli inerenti la sostanza pericolosa. Questi pericoli sono inclusi sulla base delle etichette di pericolo di cui alla Tabella A, Colonna (5).

Nel caso di una sostanza chimicamente instabile, è aggiunto alle informazioni il codice 'Inst.'.

Nel caso di una sostanza o miscela pericolosa per l'ambiente acquatico, è aggiunto alle informazioni il codice 'N1', 'N2' o 'N3'.

Nel caso di una sostanza o miscela con proprietà CMR, il codice 'CMR' è aggiunto alle informazioni.

Nel caso di una sostanza o miscela che galleggia sulla superficie dell'acqua, non evapora e non è velocemente solubile in acqua oppure che affonda fino al fondo dell'acqua e non è velocemente solubile, si aggiunge alle informazioni, rispettivamente, il codice 'F' (che sta per 'Floater' - galleggiante) o 'S' (che sta per 'Sinker' - affondante).

[1] *x = il numero della Classe della sostanza o oggetto pericoloso, senza punto di separazione, se applicabile.*

Colonna (6) "Tipo di nave cisterna"

Contiene il tipo di nave cisterna: G, C o N.

Colonna (7) "Modello della cisterna di carico"

Contiene le informazioni relative al modello della cisterna di carico:

1 Cisterna di carico a pressione

2 Cisterna di carico chiusa

3 Cisterna di carico aperta con arrestatore di fiamma

4 Cisterna di carico aperta

Colonna (8) "Tipo di cisterna di carico"

Contiene le informazioni riguardanti il tipo di cisterna di carico.

1 Cisterna di carico indipendente

2 Cisterna di carico integrale

3 Cisterna di carico con pareti distinte dallo scafo esterno

Colonna (9) " Equipaggiamento delle cisterne di carico"

Contiene le informazioni relative all'equipaggiamento della cisterna di carico.

1 Sistema di refrigerazione

2 Possibilità di riscaldamento del carico

3 Sistema a spruzzo d'acqua polverizzata

4 Sistema di riscaldamento del carico a bordo

Colonna (10) "Pressione di apertura della valvola di sfiato ad alta velocità in kPa"

Contiene informazioni concernenti la pressione di apertura della valvola di sfiato ad alta velocità in kPa.

Colonna (11) "Livello massimo di riempimento (%)"

Contiene le informazioni riguardanti il massimo grado percentuale di riempimento delle cisterne di carico.

Colonna (12) "Densità relativa"

Contiene le informazioni relative alla densità relativa della sostanza a 20°C. I dati concernenti la densità sono a titolo puramente informativo.

Colonna (13) "Tipo di dispositivo di campionamento "

Contiene le informazioni riguardanti il tipo prescritto di dispositivo per il campionamento.

1 Dispositivo di campionamento chiuso

2 Dispositivo di campionamento parzialmente chiuso

3 Dispositivo di campionamento aperto

Colonna (14) "È' ammessa la sala pompe al di sotto del ponte"

Contiene l'indicazione se sia consentita una sala pompe sotto al ponte.

Sì se è ammessa la sala pompe al di sotto del ponte

No se non è ammessa la sala pompe al di sotto del ponte

Colonna (15) "La classe di temperatura"

Contiene la classe di temperatura della sostanza.

Colonna (16) "Gruppo di esplosione"

Contiene il gruppo di esplosione della sostanza.

Colonna (17) "È' richiesta la protezione anti-esplosione"

Contiene un codice che fa riferimento alla protezione contro le esplosioni.

Sì se la protezione contro le esplosioni è richiesta

No se la protezione contro le esplosioni non è richiesta

Colonna (18) "Equipaggiamento richiesto"

Questa Colonna contiene i codici alfanumerici per l'equipaggiamento richiesti per il trasporto di sostanze pericolose (vedi punto 8.1.5).

Colonna (19) "Numero di coni blu/luci blu"

Questa Colonna contiene il numero di coni/luci che dovrebbe costituire la marcatura della nave durante il trasporto di questa sostanza od oggetto pericoloso.

Colonna (20) "Requisiti supplementari / Annotazioni "

Questa Colonna contiene i requisiti supplementari o le annotazioni applicabili alla nave.

Questi requisiti supplementari o annotazioni sono:

1. L'ammoniaca anidra è suscettibile di causare la rottura per corrosione sotto tensione in cisterne di carico e sistemi di raffreddamento costruiti in acciaio al carbonio-manganese o acciaio al nichel.

Al fine di ridurre al minimo il rischio di sollecitazioni per rotture dovute alla corrosione sono adottate le seguenti misure:

(a) Se è utilizzato l'acciaio al carbonio-manganese, le cisterne di carico, i recipienti a pressione dei sistemi di refrigerazione del carico e delle tubazioni di carico devono essere costruiti in acciaio a grana fine avente una specifica tensione di snervamento non superiore a 355 $N/mm^2$. La tensione di snervamento effettiva non deve essere superiore a 440 $N/mm^2$. Inoltre, è adottata una delle seguenti misure costruttive o operative:

.1 Deve essere utilizzato del materiale con una bassa resistenza alla trazione ($R_m$<410 $N/mm^2$), o

.2 Le cisterne di carico, ecc, sono sottoposte a un trattamento termico successivo alla saldatura con lo scopo dell'alleggerimento della sollecitazione, o

.3 La temperatura di trasporto deve essere preferibilmente mantenuta vicino alla temperatura di evaporazione del carico di -33°C, ma in nessun caso al di sopra di - 20°C; o

.4 L'ammoniaca deve contenere non meno dello 0,1% di acqua in massa.

(b) Quando viene utilizzato l'acciaio al carbonio-manganese, con valori della tensione di snervamento maggiori di quelli contenuti nel punto (a) precedente, le cisterne, le sezioni di tubazione, ecc, completate sono sottoposte a un trattamento termico successivo alla saldatura con lo scopo dell'alleggerimento della sollecitazione.

(c) Gli apparecchi a pressione dei sistemi di refrigerazione del carico ed i sistemi di tubazioni del condensatore dell'impianto di refrigerazione del carico costruiti in acciaio al carbonio-manganese o in acciaio al nichel sono sottoposti ad un trattamento termico successivo alla saldatura con lo scopo dell'alleggerimento della sollecitazione.

(d) Il limite di elasticità e la resistenza alla trazione dei consumabili della saldatura possono superare solo del valore più piccolo possibile i corrispondenti valori del materiale della cisterna e delle tubazioni.

(e) Gli acciai al nichel che contengono più del 5% di nichel, e l'acciaio al carbonio manganese, che non sono conformi ai requisiti dei precedenti (a) e (b) non possono essere utilizzati per le cisterne di carico e le tubazioni destinate al trasporto di questa sostanza .

(f) Gli acciai al nichel contenenti non più del 5% di nichel possono essere utilizzati se la temperatura di trasporto è entro i limiti contenuti nel punto (a).

(g) La concentrazione di ossigeno disciolto nell'ammoniaca non deve superare i valori indicati nella tabella sottostante:

| t in °C | $O_2$ in % |
|---|---|
| ≤ -30 | 0.90 |
| -20 | 0.50 |
| -10 | 0.28 |
| 0 | 0.16 |
| 10 | 0.10 |
| 20 | 0.05 |
| 30 | 0.03 |

2. Prima dell'imbarco, l'aria deve essere rimossa e successivamente tenuta lontana in misura sufficiente dalle cisterne di carico e dalle accessorie tubazioni di carico per mezzo di gas inerte (vedi anche 7.2.4.18).

3. Devono essere adottate misure per garantire che il carico sia sufficientemente stabilizzato allo scopo di prevenire in qualsiasi momento una reazione durante il trasporto.

Il documento di trasporto deve contenere i seguenti dettagli addizionali:

(a) Nome e ammontare di inibitore aggiunto;

(b) Data in cui è stato aggiunto l'inibitore e durata prevista di efficacia in condizioni normali;

(c) Eventuali limiti di temperatura che hanno un effetto sul inibitore.

Quando la stabilizzazione è assicurata solamente da una copertura con un gas inerte, è sufficiente menzionare il nome del gas inerte utilizzato nel documento di trasporto.

Quando la stabilizzazione è assicurata da un altro tipo di misura, ad esempio, la speciale purezza della sostanza, questa misura deve essere menzionata nel documento di trasporto.

4. Alla sostanza non deve essere permesso di solidificare; la temperatura di trasporto deve essere mantenuta al di sopra del punto di fusione. Nei casi in cui sono richiesti gli impianti di riscaldamento del carico, essi devono essere progettati in modo che la polimerizzazione attraverso il riscaldamento non sia possibile in alcuna parte della cisterna di carico. Ove la temperatura delle bobine riscaldate a vapore potrebbe dar luogo a surriscaldamento, devono essere previsti sistemi di riscaldamento indiretto a più bassa temperatura.

5. Questa sostanza è tale da intasare la conduttura del vapore e i suoi accessori.

Deve essere assicurata una attenta sorveglianza. Se è richiesta una nave cisterna di tipo chiuso per il trasporto di questa sostanza, la conduttura del vapore deve essere conforme al punto 9.3.2.22.5 (a) (i), (ii), (iv), (b), (c) o ( d) o al punto 9.3.3.22.5 (a) (i), (ii), (iv), (b), (c) o (d). Questo requisito non si applica quando le cisterne di carico sono rese inerti in accordo al punto 7.2.4.18, né quando non è richiesta la protezione contro le esplosioni nella Colonna (17) e quando non sono stati installati gli arrestatori di fiamma.

6. Quando le temperature esterne sono inferiori o uguali a quelle indicate nella Colonna (20), la sostanza può essere trasportata solo in navi cisterna equipaggiate con una possibilità di riscaldamento del carico.

Inoltre, in caso di trasporto in una nave di tipo chiuso, se la nave cisterna:

- è allestita in accordo ai punti 9.3.2.22.5 (a) (i) o (d) o 9.3.3.22.5 (a) (i) o (d), essa deve essere equipaggiata con valvole a pressione/a vuoto in grado di essere riscaldate; o
- è allestita in accordo ai punti 9.3.2.22.5 (a) (ii), (v), (b) o (c) o 9.3.3.22.5 (a) (ii), (v), (b) o (c), deve essere equipaggiata con condutture del vapore riscaldabili e con valvole a pressione / a vuoto riscaldabili; o
- è allestita in accordo ai punti 9.3.2.22.5 (a) (iii) o (iv) o 9.3.3.22.5 (a) (iii) o (iv), deve essere equipaggiata con condutture del vapore riscaldabili e con valvole a pressione/a vuoto riscaldabili e con arrestatori di fiamma riscaldabili.

La temperatura delle condutture del vapore, delle valvole a pressione/a vuoto e degli arrestatori di fiamma deve essere mantenuta almeno al di sopra del punto di fusione della sostanza.

7. Se è richiesto che tale sostanza sia trasportata con una nave cisterna di tipo chiuso o se la sostanza è trasportata in una nave cisterna di tipo chiuso, se questa nave:

- è allestita in conformità con i punti 9.3.2.22.5 (a) (i) o (d) o 9.3.3.22.5 (a) (i) o (d), deve essere equipaggiata con valvole a pressione/a vuoto riscaldabili, o
- è allestita in conformità con i punti 9.3.2.22.5 (a) (ii), (v), (b) o (c) o 9.3.3.22.5 (a) (ii), (v), (b) o (c), deve essere equipaggiata con condutture del vapore riscaldabili e valvole a pressione/a vuoto riscaldabili, o
- è allestita in conformità con i punti 9.3.2.22.5 (a) (iii) o (iv) o 9.3.3.22.5 (a) (iii) o (iv), deve essere equipaggiata con condutture del vapore riscaldabili e con valvole a pressione/a vuoto riscaldabili e arrestatori di fiamma riscaldabili.

La temperatura delle condutture del vapore, delle valvole a pressione/a vuoto e degli arrestatori di fiamma deve essere mantenuta almeno al di sopra del punto di fusione della sostanza.

8. Gli spazi del doppio scafo, i doppi fondi e le serpentine di riscaldamento non devono contenere acqua.

9. (a) Mentre la nave è in navigazione, deve essere mantenuto un cuscino gonfiato con gas inerte nello spazio non riempito sopra il livello del liquido.

(b) Le tubazioni del carico e le condutture di ventilazione devono essere indipendenti dalle corrispondenti tubazioni utilizzate per altri carichi.

(c) Le valvole di sicurezza devono essere costruite in acciaio inox.

10. *(Riservato)*

11. (a) Non devono essere utilizzati l'acciaio inox del tipo 416 o 442 e la ghisa per le cisterne e le condutture per l'imbarco e lo sbarco.

(b) Il carico può essere sbarcato solo mediante pompe per pozzi profondi o dalla pressione di spostamento del gas inerte. Ciascuna pompa di carico deve essere disposta in modo da garantire che la sostanza non si scaldi significativamente se la conduttura di scarico della pressione della pompa è chiusa o altrimenti bloccata.

(c) Le merci devono essere raffreddate e mantenute a temperature inferiori a 30°C.

(d) Le valvole di sicurezza devono essere regolate ad una pressione non inferiore a 550 kPa (5,5 bar) pressione manometrica. Si richiede un'autorizzazione speciale per la pressione massima di impostazione.

(e) Se la nave è in navigazione, deve essere mantenuto un cuscino di azoto nello spazio non riempito di sopra del carico (si veda anche il paragrafo 7.2.4.18). Deve essere installato un sistema automatico di rifornimento di azoto per impedire che la pressione scenda al di sotto della misura di 7 kPa (0,07 bar) all'interno della cisterna di carico, in caso di una diminuzione della temperatura del carico a causa delle condizioni di temperatura ambiente o per qualche altro motivo. Al fine di soddisfare la domanda del controllo automatico della pressione deve essere disponibile a bordo una sufficiente quantità di azoto. Per il "padding" deve essere utilizzato dell'azoto di qualità commercialmente pura del 99,9%, in volume. In questo contesto, una batteria di bombole di azoto, raccordate con le cisterne di carico attraverso una valvola di riduzione della pressione, soddisfa l'intento del termine "automatico".

Il cuscino di azoto richiesto deve essere tale che la concentrazione di azoto nella spazio per il vapore della cisterna di carico non sia inferiore al 45% in qualsiasi momento.

(f) Prima dell'imbarco e mentre la cisterna di carico contiene questa sostanza in una forma liquida o gassosa, essa deve essere inertizzata con azoto.

(g) Il sistema a spruzzo d'acqua polverizzata deve essere munito di dispositivi di controllo remoto che possano essere azionati dalla timoneria o, se del caso, dalla stazione di controllo.

(h) Debbono essere previsti dei dispositivi di trasferimento per il trasferimento d'urgenza di ossido di etilene, in caso di una incontrollabile autoreazione.

12. (a) La sostanza deve essere libera da acetilene.

(b) Le cisterne di carico che non hanno subito una appropriata pulizia non devono essere utilizzate per il trasporto di tali sostanze, se uno dei precedenti tre carichi consisteva in una sostanza nota per promuovere la polimerizzazione, come ad esempio:

.1 Acidi minerali (ad esempio l'acido solforico, acido cloridrico, acido nitrico);

.2 Acidi carbossilici e anidridi (ad esempio acido formico, acido acetico);

.3 Alogenati acidi carbossilici (ad esempio acido cloroacetico);

.4 Acidi solfonici (ad esempio il benzene solfonico);

.5 Alcali caustici (ad esempio, idrossido di sodio, idrossido di potassio);

.6 Ammoniaca e soluzioni di ammoniaca;

.7 Ammine e soluzioni amine;

.8 Sostanze ossidanti.

(c) Prima dell'imbarco, le cisterne di carico e le loro tubazioni devono essere efficacemente e accuratamente pulite in modo da eliminare ogni traccia dei carichi precedenti, tranne quando l'ultimo carico era costituito da ossido di propilene o da una miscela di ossido di etilene e di ossido di propilene. Devono essere prese delle precauzioni particolari nel caso di ammoniaca in cisterne di carico costruite in acciai diversi dall'acciaio inox.

(d) In tutti i casi l'efficienza della pulizia delle cisterne di carico e delle loro tubazioni deve essere sottoposta a monitoraggio per mezzo di adeguate prove o ispezioni, per verificare che non rimanga alcuna traccia di acido o di sostanze alcaline che potrebbe costituire un pericolo per la presenza di tali sostanze.

(e) Le cisterne di carico devono essere visitate e controllate prima di ogni imbarco di queste sostanze al fine di garantire l'assenza di contaminazione, di gravi depositi di ruggine o di visibili difetti strutturali.

Quando queste cisterne di carico sono in servizio continuo di queste sostanze, tali ispezioni devono essere eseguite ad intervalli non superiori a due anni e mezzo.

(f) Le cisterne di carico che hanno contenuto queste sostanze possono essere riutilizzate per altri carichi una volta che esse e le loro tubazioni siano state accuratamente pulite mediante lavaggio e risciacquo con un gas inerte.

(g) Le sostanze devono essere caricate e scaricate in modo tale che non vi sia alcuna emissione di gas nell'atmosfera. Se il gas viene restituito agli impianti a terra durante il caricamento, il sistema di ritorno di gas collegato alla cisterna contenente tale sostanza deve essere indipendente da tutti gli altri serbatoi di carico.

(h) Durante le operazioni di sbarco, la pressione nelle cisterne di carico deve essere mantenuta al di sopra della misura di 7 kPa (0,07 bar).

(i) Il carico può essere sbarcato solo mediante pompe per pozzi profondi, da pompe idrauliche sommerse o dalla pressione di spostamento del gas inerte. Ciascuna pompa di carico deve essere disposta in modo da garantire che la sostanza non si scaldi significativamente se la conduttura di scarico della pressione della pompa è chiusa o altrimenti bloccata.

(j) Ogni cisterna di carico che trasporta queste sostanze deve essere ventilata per mezzo di un sistema indipendente dagli impianti di ventilazione delle cisterne di carico che trasportano altre sostanze.

(k) Le condutture di carico utilizzate per queste sostanze devono essere contrassegnate come segue:

**"Da utilizzare soltanto per il trasferimento di ossido di alchilene".**

(l) *(Riservato)*

(m) Non deve essere permesso che entri dell'aria nelle pompe di carico e nel sistema delle condutture del carico mentre queste sostanze sono contenute all'interno dell'impianto.

(n) Prima che i collegamenti alla terraferma siano scollegati, le tubazioni contenenti liquidi o gas devono essere depressurizzate al collegamento a terra per mezzo di dispositivi appropriati.

(o) Il sistema di tubazioni per le cisterne di carico che devono essere caricate con tali sostanze deve essere separato dal sistema di condutture per tutte le altre cisterne di carico, comprese le cisterne di carico vuote. Se il sistema di tubazioni per le cisterne di carico da riempire non è indipendente, deve essere realizzata una separazione attraverso la rimozione di parti di bobine, di valvole di chiusura, di altre sezioni di tubo e tramite l'applicazione di flange di montaggio in queste collocazioni. La separazione richiesta si applica a tutte le condutture di liquidi e di vapori di sfiato e alle altre connessioni che possano esistere, come comuni condotte di approvvigionamento di gas inerte.

(p) Queste sostanze possono essere trasportate solo in conformità con i piani di movimentazione delle merci, che sono stati approvati da un'autorità competente.

Ogni sistemazione del carico è indicata su un distinto piano di movimentazione del carico. I piani di movimentazione delle merci devono mostrare tutto il sistema delle tubazioni di carico e le posizioni per le installazioni di flange cieche necessarie per soddisfare i requisiti di separazione delle tubazioni di cui sopra. Una copia di ciascun piano di movimentazione delle merci deve essere conservati a bordo. Nel certificato di approvazione deve essere incluso un riferimento ai piani di movimentazione delle merci approvati.

(q) Prima di riprendere l'imbarco di queste sostanze e prima del trasporto una persona qualificata, approvata dalla autorità competenti, deve attestare che è stato effettuata la prescritta separazione delle tubazioni; tale certificato deve essere conservato a bordo. Ogni connessione tra una flangia cieca e una valvola di arresto nelle tubazioni deve essere munita di un filo metallico sigillato per impedire che la flangia venga inavvertitamente smontata.

(r) Durante il viaggio, il carico deve essere ricoperto di azoto.

Deve essere installato un sistema automatico di compensazione dell'azoto per impedire che la pressione della cisterna di carico scenda sotto la misura di 7 kPa (0,07 bar), in caso di caduta della temperatura di carico a causa delle condizioni della temperatura ambiente o per qualche altro motivo.

Deve essere disponibile sufficiente azoto a bordo per soddisfare la domanda di controllo automatico della pressione. Per il "padding" deve essere utilizzato azoto di qualità commercialmente pura del 99,9% in volume. Una batteria di bombole di azoto raccordate ai serbatoi di carico attraverso una valvola di riduzione della pressione soddisfa l'intento del termine "automatico" in questo contesto.

(s) Lo spazio del vapore delle cisterne di carico deve essere controllato prima e dopo ogni operazione di imbarco per garantire che il contenuto di ossigeno sia al massimo il 2% in volume.

(t) Flusso di caricamento

Il flusso di carico (LR), della cisterna di carico non deve superare il seguente valore:

LR = 3600× U/t (m3/h)

In questa formula:

U = il volume libero (m3) durante il caricamento per l'attivazione del sistema di prevenzione dallo straripamento;

T = il tempo (s) richiesto tra l'attivazione del sistema di prevenzione dallo straripamento e l'arresto completo del flusso di carico nella cisterna di carico;

Il tempo è la somma dei tempi parziali necessari per le operazioni successive, ad esempio il tempo di reazione del personale di servizio, il tempo necessario per fermare le pompe e il tempo necessario per chiudere le valvole di arresto;

Il flusso di carico deve anche tener conto della pressione di progettazione del sistema di tubazioni.

13. Se non viene fornito alcuno stabilizzatore, o se la fornitura è insufficiente, il contenuto di ossigeno nella fase del vapore non deve superare il 0,1%. La sovrapressione nelle cisterne di carico deve essere costantemente mantenuta. Questo obbligo vale anche per viaggi in zavorra o a vuoto con cisterne di carico non pulite, tra le operazioni di trasporto merci.

14. Le seguenti materie non possono essere trasportate in queste condizioni:

- sostanze con temperature di auto-accensione ≤ 200°C;
- sostanze con un punto di infiammabilità < 23°C e un raggio di esplosione > 15 punti percentuali;

– miscele contenenti idrocarburi alogenati;

– miscele contenenti più del 10% di benzene;

– sostanze e miscele trasportate in uno stato stabilizzato.

15. Devono essere presi dei provvedimenti per assicurare che le sostanze acide o alcaline come la soluzione di idrossido di sodio o l'acido solforico non contaminino questo carico.

16. Se c'è una possibilità di una reazione pericolosa come la polimerizzazione, la decomposizione, l'instabilità termica o lo sviluppo di gas derivanti da un surriscaldamento locale del carico o nella cisterna di carico oppure nel sistema di tubazioni collegato, questo carico deve essere imbarcato e trasportato in modo adeguatamente separato da altre sostanze la cui temperatura è sufficientemente elevata per avviare una tale reazione.

    Le serpentine di riscaldamento all'interno delle cisterne di carico che trasportano questa sostanza devono essere sigillate o assicurate con mezzi equivalenti.

17. Il punto di fusione del carico deve essere indicato nei documenti di trasporto.

18. *(Riservato)*

19. Devono essere presi dei provvedimenti al fine di garantire che il carico non entri in contatto con l'acqua. Si applicano i seguenti requisiti supplementari:

    Il trasporto del carico non è consentito nelle cisterne di carico adiacenti ai serbatoi dei residui o alle cisterne di carico contenenti acqua di zavorra, acqua sporca o altre merci contenenti acqua. Le condotte delle pompe, delle tubazioni e di ventilazione collegate a tali serbatoi devono essere separate dagli impianti analoghi delle cisterne che trasportano queste sostanze. Le condutture dai serbatoi dei residui o le condutture dell'acqua di zavorra non passano attraverso le cisterne di carico contenenti questa merce a meno che non siano circondati da una galleria.

20. Non deve essere superata la temperatura massima di trasporto consentita riportata nella Colonna (20).

21. *(Riservato)*

22. Nel documento di trasporto deve essere indicata la densità relativa del carico.

23. Lo strumento per la misurazione della pressione della fase del vapore contenuto nella cisterna di carico deve attivare l'allarme quando la pressione interna raggiunge 40 kPa (0,4 bar). Il sistema a spruzzo d'acqua polverizzata deve essere immediatamente attivato e deve restare in funzione fino a quando la pressione interna scende a 30 kPa (0,3 bar).

24. Le sostanze che hanno un punto di infiammabilità superiore a 61°C che vengono consegnate per il trasporto o che sono trasportate riscaldate all'interno di un campo limite di 15 K al di sotto del loro punto di infiammabilità devono essere trasportate nelle condizioni della sostanza numero 9001.

25. Per il trasporto di questa sostanza può essere utilizzata una cisterna di carico di tipo 3, a condizione che la costruzione della cisterna di carico sia stata accettata per la temperatura di trasporto massima consentita da un organismo di classificazione riconosciuto.

26. Per il trasporto di questa sostanza può essere utilizzata una cisterna di carico di tipo 2, a condizione che la costruzione della cisterna di carico sia stata accettata per la temperatura di trasporto massima consentita da un organismo di classificazione riconosciuto.

27. Le prescrizioni del 3.1.2.8.1 sono applicabili.

28. (a) Quando viene trasportato il Numero ONU UN 2448 ZOLFO, FUSO, la ventilazione forzata delle cisterne di carico deve essere messa in funzione al più tardi quando la concentrazione di idrogeno solforato raggiunge l' 1,0% in volume.

(b) Se durante il trasporto del Numero ONU UN 2448 ZOLFO, FUSO, la concentrazione di idrogeno solforato è superiore a 1,85%, il comandante della nave deve informare immediatamente la più vicina autorità competente.

Quando un aumento significativo della concentrazione di idrogeno solforato in uno spazio della stiva porta a supporre che lo zolfo è fuoriuscito, le cisterne di carico devono essere scaricate il più rapidamente possibile. Può essere preso a bordo un nuovo carico solo dopo che l'autorità che ha rilasciato il certificato di approvazione abbia effettuato un nuovo controllo.

(c) Quando viene trasportato il Numero ONU UN 2448 ZOLFO, FUSO, la concentrazione di idrogeno solforato deve essere misurata nella fase del vapore delle cisterne di carico e le concentrazioni di anidride solforosa e idrogeno solforato negli spazi della stiva.

(d) Le misure di cui al punto (c) devono essere effettuate ogni otto ore. I risultati delle misurazioni sono registrati per iscritto.

29. Quando le indicazioni relative alla pressione del vapore o al punto di ebollizione sono riportate nella Colonna (2), le relative informazioni sono aggiunte alla denominazione ufficiale di trasporto nel documento di trasporto, ad esempio,

UN 1224 CHETONI, LIQUIDI, NAS,

110 kPa <vp 50 ≤ 174 kPa o

UN 2929 LIQUIDO TOSSICO, INFIAMMABILE, ORGANICO, NAS, punto di ebollizione ≤ 60°C

30. Quando vengono trasportate queste sostanze, gli spazi della stiva delle navi cisterna di tipo N aperto possono contenere delle apparecchiature ausiliarie.

31. Quando vengono trasportate queste sostanze, la nave deve essere equipaggiata con una valvola rapida di blocco posizionata direttamente sulla connessione a terra.

32. Nel caso di trasporto di questa sostanza, sono richiesti i seguenti requisiti supplementari:

(a) La parte esterna delle cisterne deve essere dotata di isolamento con bassa infiammabilità. Lo strato isolante deve essere abbastanza forte per resistere a urti e vibrazioni. Sopra il ponte, l'isolamento deve essere protetto da una copertura.

La temperatura al di fuori di questa copertura non deve superare i 70°C.

(b) Gli spazi contenenti le cisterne di carico devono essere dotati di ventilazione. Devono essere allestiti degli allacciamenti per la ventilazione forzata.

(c) Le cisterne di carico devono essere dotate di impianti di ventilazione forzata che, in tutte le condizioni di trasporto, garantiscano in modo affidabile il mantenimento della concentrazione di idrogeno solforato sopra la fase liquida sotto l'1,85% in volume.

Gli impianti di ventilazione devono essere montati in modo da evitare il deposito delle merci da trasportare.

La tubazione di scarico della ventilazione deve essere sistemata in modo tale da non costituire un rischio per il personale.

(d) La cisterna di carico e gli spazi della stiva devono essere muniti di aperture e tubazioni per consentire il campionamento del gas.

(e) Le aperture delle cisterne di carico devono essere situate ad un'altezza tale che, per un assetto di 2º e uno sbandamento di 10º, non possa fuoriuscire dello zolfo. Tutte le aperture devono essere situate sopra il ponte all'aria aperta. Ogni apertura deve essere dotata di un meccanismo di chiusura fissato in modo permanente.

Uno di questi meccanismi deve essere in grado di essere aperto da una leggera sovrapressione all'interno del serbatoio.

(f) I tubi di imbarco e sbarco devono essere dotati di isolamento adeguato. Devono essere in grado di essere riscaldati.

(g) Il fluido termovettore deve essere tale che, in caso di una perdita in una cisterna, non vi è alcun rischio di una reazione pericolosa con lo zolfo.

33. Al trasporto di questa sostanza sono applicabili le seguenti disposizioni:

**Requisiti per la costruzione:**

(a) Le soluzioni di perossido di idrogeno possono essere trasportate solo in cisterne di carico dotate di pompe per pozzi profondi.

(b) Le cisterne di carico e le loro attrezzature devono essere costruite in solido acciaio inossidabile di un tipo adatto alle soluzioni di perossido di idrogeno (per esempio, 304, 304L, 316, 316L o 316 Ti). Nessuno dei materiali non metallici usati per il sistema di cisterne di carico deve poter essere attaccato da soluzioni di perossido di idrogeno o causare la decomposizione della sostanza.

(c) I sensori di temperatura devono essere installati nei serbatoi di carico direttamente sotto il ponte e nel fondo. Nella timoneria devono essere previsti dei rilevatori con controllo a distanza per la misurazione e per il monitoraggio della temperatura.

(d) Nelle zone adiacenti alle cisterne di carico devono essere previsti dei dispositivi di controllo dell'ossigeno fissati stabilmente (o delle condotte di campionamento del gas) in modo che possano essere rilevate le perdite in tali zone. Si deve tener conto dell'incremento di infiammabilità derivante dalla maggiore presenza di ossigeno. Nella timoneria devono essere situati i rilevatori con controllo a distanza e per il monitoraggio continuo (se sono utilizzate le condotte di campionamento, sarà sufficiente un monitoraggio intermittente) e gli allarmi visibili e acustici analoghi a quelli per i sensori della temperatura.

Gli allarmi visibili e udibile devono essere attivati se la concentrazione di ossigeno in questi spazi vuoti è superiore al 30% in volume. Devono inoltre essere disponibili due dispositivi supplementari di controllo dell'ossigeno.

(e) I sistemi di ventilazione della cisterna di carico che sono dotati di filtri devono essere muniti di valvole di sfogo a pressione/a vuoto appropriate ad un circuito di ventilazione chiuso e con un impianto di estrazione nel caso in cui si verificasse un aumento rapido nella pressione della cisterna di carico a causa di una decomposizione incontrollata (vedi il punto m successivo). Questi sistemi di alimentazione ed estrazione dell'aria devono essere progettati in modo che l'acqua non possa entrare nelle cisterne di carico. Nel progettare l'impianto di estrazione di emergenza si deve tener conto della pressione di progettazione e delle dimensioni delle cisterne di carico.

(f) Deve essere previsto un impianto fisso a spruzzo d'acqua polverizzata per diluire e lavare via qualsiasi soluzione di perossido di idrogeno fuoriuscita sul ponte. L'area coperta dal getto d'acqua deve comprendere i collegamenti di terra e il ponte contenente le cisterne di carico designate al trasporto delle soluzioni di perossido di idrogeno.

Devono essere rispettati i seguenti requisiti minimi:

.1 La sostanza deve essere diluita dalla concentrazione iniziale a una concentrazione del 35% entro cinque minuti dalla fuoriuscita sul ponte;

.2 Il tasso e le dimensioni stimate della fuoriuscita devono essere determinate in funzione dei tassi di carico o di scarico massimi ammissibili, del tempo necessario per fermare la fuoriuscita in caso di trabocco della cisterna o di un guasto a una manichetta/conduttura, e il tempo necessario per iniziare l'applicazione di acqua di diluizione con l'azionamento del sistema di allarme nella posizione di controllo del carico o nella timoneria.

(g) Le aperture delle valvole a pressione devono essere situate ad almeno 2 metri al di sopra delle passerelle se sono distanti meno di 4 metri dalla passerella.

(h) Deve essere installato un sensore di temperatura presso ogni pompa per permettere di monitorare la temperatura del carico durante lo sbarco e di individuare ogni eventuale surriscaldamento a causa di un funzionamento difettoso della pompa.

**Requisiti di manutenzione:**

***Trasportatore***

(i) Le soluzioni di perossido d'idrogeno possono essere trasportate solo in cisterne di carico che sono state accuratamente pulite e passivate, secondo la procedura descritta al punto (j), di tutte le tracce dei carichi precedenti, dei loro vapori o delle loro acque di zavorra. A bordo deve essere presente un certificato che attesti che la procedura di cui al punto (j) sia stata debitamente rispettata.

In questo senso è essenziale una particolare attenzione per garantire la sicurezza del trasporto delle soluzioni di perossido di idrogeno:

.1 Quando viene trasportata una soluzione di perossido di idrogeno, non può essere trasportato contemporaneamente nessun carico di altro tipo;

.2 Le cisterne che hanno contenuto le soluzioni di perossido di idrogeno possono essere riutilizzate per altri carichi dopo essere state pulite da persone o società a tal fine autorizzate dall'autorità competente;

.3 Nel progetto delle cisterne di carico, devono essere compiuto ogni sforzo per ridurre al minimo qualsiasi struttura interna della cisterna, al fine di garantire il libero drenaggio, nessun intrappolamento e la facilità di ispezione visiva.

(j) Le procedure di controllo, pulizia, passivazione e imbarco per il trasporto di soluzioni di perossido di idrogeno con una concentrazione tra l'8 e il 60 per cento nelle cisterne di carico che hanno precedentemente trasportato altri carichi.

Prima del loro riutilizzo per il trasporto di soluzioni di perossido di idrogeno, le cisterne di carico che hanno precedentemente trasportato carichi diversi dal perossido di idrogeno devono essere controllate, pulite e passivate. Le procedure descritte nei punti da .1 a.7 seguenti per l'ispezione e la pulizia si applicano alle cisterne di carico in acciaio inossidabile. La procedura di passivazione di acciaio inossidabile è descritta nel punto .8. In mancanza di altre istruzioni, tutte le misure si applicano alle cisterne di carico ed a tutte le loro strutture che sono state in contatto con altri carichi.

.1 Dopo lo sbarco del carico precedente, la cisterna di carico deve essere degassata e ispezionata per verificare qualsiasi traccia rimanente, residui di carbonio e ruggine.

.2 Le cisterne di carico e le loro attrezzature devono essere lavate con acqua limpida filtrata. L'acqua utilizzata deve essere almeno della stessa qualità dell'acqua potabile e avere un basso contenuto di cloro.

.3 Le tracce di residui e vapori del carico precedente devono essere rimosse dalla pulizia a vapore delle cisterne di carico e delle loro relative attrezzature.

.4 Le cisterne di carico e le loro attrezzature devono essere risciacquate con acqua limpida di qualità specificata nel precedente punto 2 ed asciugate in aria filtrata e libera da olio.

.5 Devono essere prelevati dei campioni dell'atmosfera nelle cisterne di carico e questi devono essere analizzati per verificare il loro contenuto di gas organici e di ossigeno.

.6 La cisterna di carico deve essere ispezionata nuovamente per scoprire eventuali tracce o odori del carico precedente, residui di carbonio o di ruggine.

.7 Se l'ispezione e le altre misure indicano la presenza di tracce del carico precedente o dei suoi gas, le misure descritte nei precedenti paragrafi da 2 a 4 devono essere ripetute.

.8 Le cisterne di carico in acciaio inossidabile e le loro strutture che hanno contenuto carichi diversi dalle soluzioni di perossido di idrogeno e che sono state riparate devono, a prescindere o meno che siano state precedentemente passivate, essere pulite e passivate secondo la seguente procedura:

.8.1 Le nuove giunzioni tramite saldatura e le altre parti riparate devono essere pulite e strofinate con spazzole in acciaio inossidabile, con strumenti per intaglio, carta vetrata e lucidatrici. Le superfici ruvide devono essere levigate e deve essere effettuata una lucidatura finale;

.8.2 I grassi e i residui di oli devono essere rimossi con l'uso di solventi organici o di appropriati prodotti per la pulizia diluiti con acqua. L'utilizzo di prodotti clorurati deve essere evitato in quanto questi potrebbero interferire seriamente con la procedura di passivazione;

.8.3 Gli eventuali residui che sono stati rimossi devono essere eliminati e le cisterne devono essere lavate.

(k) Durante il trasferimento delle soluzioni di perossido di idrogeno, il relativo sistema di condutture deve essere separato da tutti gli altri impianti. Le condutture di imbarco e sbarco utilizzate per il trasferimento di soluzioni di perossido di idrogeno devono essere contrassegnate come segue:

"Solo per il Trasferimento di

Soluzioni di Perossido di Idrogeno"

(l) Se la temperatura nelle cisterne di carico supera i 35°C, nella timoneria si attivano degli allarmi visibili e acustici.

***Comandante***

(m) Se l'aumento di temperatura è superiore a 4°C per 2 ore o se la temperatura nelle cisterne di carico supera i 40°C, il comandante deve contattare direttamente il mittente, al fine di prendere ogni misura che potrebbe essere necessaria.

***Riempitore***

(n) Le soluzioni di perossido di idrogeno devono essere stabilizzate per evitare la decomposizione. Il costruttore deve fornire un certificato di stabilizzazione, che deve essere trasportato a bordo e deve specificare:

.1 La data di disintegrazione dello stabilizzatore e la durata della sua efficacia;

.2 Le azioni da intraprendere qualora il prodotto diventi instabile durante il viaggio.

(o) Possono essere trasportate solo le soluzioni di perossido di idrogeno che, a 25°C, hanno un tasso massimo di decomposizione dell'1,0 per cento annuo. Deve essere presentato al comandante e conservato a bordo un certificato del riempitore che indica che il prodotto soddisfa tale norma. Un rappresentante autorizzato del costruttore deve essere a bordo per sorvegliare le operazioni di imbarco e per verificare la stabilità delle soluzioni di perossido di idrogeno da trasportare. Egli certifica al comandante che il carico è stato imbarcato in una condizione stabile.

34. Per il trasporto di tipo N, le flange e i premistoppa delle condutture di imbarco e sbarco devono essere muniti di un dispositivo di protezione per la protezione contro gli spruzzi.

35. Per questa sostanza non è ammesso un sistema diretto per l'impianto di refrigerazione del carico.

36. Per questa sostanza è ammesso solo un sistema indiretto per l'impianto di refrigerazione del carico.

37. Per questa sostanza, il complesso della cisterna di carico deve essere in grado di resistere alla pressione del vapore del carico alle più elevate temperature ambiente qualunque sia il sistema adottato per il trattamento dei gas di evaporazione.

38. Quando il punto iniziale di fusione di queste miscele in conformità con lo standard ASTM D86-01 è superiore a 60°C, sono applicabili i requisiti di trasporto per il gruppo di imballaggio II.

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1005 | AMMONIACA ANIDRA | 2 | 2TC | | 2.3+8+2.1 | G | 1 | 1 | 3 | | 91 | | 1 | si | T1 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 1; 31 |
| 1010 | 1,2-BUTADIENE, STABILIZZATO | 2 | 2F | | 2.1+inst. | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 2; 3; 31 |
| 1010 | 1,3-BUTADIENE, STABILIZZATO | 2 | 2F | | 2.1+inst.+ CMR | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 2; 3; 31 |
| 1010 | BUTADIENI STABILIZZATI o BUTADIENI E IDROCARBURI IN MISCELA STABILIZZATA, che, a 70°C, ha una pressione di vapore non superiore a 1,1 MPa (11 bar) e la cui densità a 50°C non è inferiore a 0,525 kg/l | 2 | 2F | | 2.1+inst. | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 2; 3; 31 |
| 1011 | BUTANO | 2 | 2F | | 2.1+CMR | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 31; 99 |
| 1012 | 1-BUTILENE | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1020 | CLOROPENTAFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 115) | 2 | 2A | | 2.2 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | | | no | PP | 0 | 31 |
| 1030 | 1,1-DIFLUOROETANO (GAS REFRIGERANTE R 152a) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1033 | ETERE METILICO | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T3 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1038 | ETILENE LIQUIDO REFRIGERATO | 2 | 3F | | 2.1 | G | 1 | 1 | 1 | | 95 | | 1 | no | T1 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1040 | OSSIDO DI ETILENE CON AZOTO fino ad una pressione totale di 1 MPa (10 bar) a 50°C | 2 | 2TF | | 2.3+2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T2 | II B | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 2: 3; 11; 31 |
| 1055 | ISOBUTILENE | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T2 [1)] | II A | si | PP, EX, A | 1 | 31 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1063 | CLORURO DI METILE (GAS REFRIGERANTE R 40) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1077 | PROPILENE | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1083 | TRIMETILAMMINA ANIDRA | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1086 | CLORURO DI VINILE STABILIZZATO | 2 | 2F | | 2.1+inst. | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 2; 3; 13; 31 |
| 1088 | ACETALE | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.83 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1089 | ACETALDEiDE (etanale) | 3 | F1 | I | 3+N3 | C | 1 | 1 | | | 95 | 0.78 | 1 | si | T4 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1090 | ACETONE | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.79 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1092 | ACROLEINA STABILIZZATA | 6.1 | TF1 | I | 6.1+3+inst.+ N1 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.84 | 1 | no | T3 [2)] | II B | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 2; 3; 5; 23 |
| 1093 | ACRILONITRILE STABILIZZATO | 3 | FT1 | I | 3+6.1+inst.+ N2+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.8 | 1 | no | T1 | II B | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 3; 5; 23 |
| 1098 | ALCOL ALLILICO | 6.1 | TF1 | I | 6.1+3+N1 | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 0.85 | 1 | no | T2 | II B | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 1100 | CLORURO DI ALLILE | 3 | FT1 | I | 3+6.1+N1 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.94 | 1 | no | T2 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 23 |
| 1105 | PENTANOLI (n- PENTANOLI) | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.81 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1106 | AMILAMMINE (n- AMILAMMINE) | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 0.76 | 2 | si | T4 [3)] | II A [7)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | |
| 1107 | CLORURI DI AMILE (l- CLOROPENTANO) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 0.88 | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1107 | CLORURI DI AMILE (1-CLORO-3-METILBUTANO) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | | 45 | 95 | 0.89 | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1107 | CLORURI DI AMILE (2-CLORO-2-METILBUTANO) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 0.87 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1107 | CLORURI DI AMILE (1-CLORO-2,2-DIMETILPROPANO) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 0.87 | 2 | si | T3 [2)] | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1107 | CLORURI DI AMILE | 3 | F1 | II | 3 | C | 1 | 1 | | | 95 | 0.9 | 1 | si | T3 [2)] | II A | si | PP, EX, A | 1 | 27 |
| 1108 | 1-PENTENE (n-AMILENE) | 3 | F1 | I | 3+N3 | N | 1 | 1 | | | 97 | 0.64 | 1 | si | T3 | II B [4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1114 | BENZENE | 3 | F1 | II | 3+N3+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.88 | 2 | si | T1 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 1 | 6: +10 ºC; 17; 23 |
| 1120 | BUTANOLI (ALCOL di tert- BUTILE) | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | 2 | 10 | 97 | 0.79 | 3 | si | T1 | II A [7)] | si | PP, EX, A | 1 | 7; 17 |
| 1120 | BUTANOLI (ALCOL di sec-BUTILE) | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.81 | 3 | si | T2 | II B [7)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1120 | BUTANOLI (ALCOL di n- BUTILE) | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.81 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1123 | ACETATI di BUTILE (ACETATI di sec- BUTILE) | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.86 | 3 | si | T2 | II A [7)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1123 | ACETATI di BUTILE (ACETATI di n- BUTILE) | 3 | F1 | III | 3+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.86 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1125 | n-BUTILAMMINA | 3 | FC | II | 3+8+N3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.75 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 23 |
| 1127 | CLOROBUTANI (1- CLOROBUTANO) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.89 | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23 |
| 1127 | CLOROBUTANI (2- CLOROBUTANO) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.87 | 2 | si | T4 [3)] | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23 |
| 1127 | CLOROBUTANI (1-CLORO-2-METILPROPANO) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.88 | 2 | si | T4 [3)] | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23 |
| 1127 | CLOROBUTANI (2-CLORO-2-METILPROPANO) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.84 | 2 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1127 | CLOROBUTANI | 3 | F1 | II | 3 | C | 1 | 1 | | | 95 | 0.89 | 1 | si | T4 [3)] | II A | si | PP, EX, A | 1 | 27 |
| 1129 | BUTIRRALDEIDE (n- BUTIRRALDEIDE) | 3 | F1 | II | 3+N3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.8 | 2 | si | T4 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 15; 23 |
| 1131 | DISOLFURO DI CARBONIO | 3 | FT1 | I | 3+6.1+N2 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 1.26 | 1 | no | T6 | II C | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 2; 9; 23 |
| 1134 | CLOROBENZENE (cloruro di fenile) | 3 | F1 | III | 3+N2+S | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.11 | 2 | si | T1 | II A [8)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1135 | CLORIDRINA DI ETILENE (2-CLOROETANOLO) | 6.1 | TF1 | I | 6.1+3 | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.21 | 1 | no | T2 | II A [8)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 1143 | ALDEIDE CROTONICA o ALDEIDE CROTONICA STABILIZZATA | 6.1 | TF1 | I | 6.1+3+inst.+ N1 | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 0.85 | 1 | no | T3 | II B | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 3; 5; 15 |
| 1145 | CICLOESANO | 3 | F1 | II | 3+N1 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.78 | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 6: +11 ºC; 17 |
| 1146 | CICLOPENTANO | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 0.75 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1150 | 1,2-DICLOROETILENE (cis-1,2-DICLOROETILENE) | 3 | F1 | II | 3+N2 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 1.28 | 2 | si | T2 [1)] | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23 |
| 1150 | 1,2-DICLOROETILENE (trans-1,2-DICLOROETILENE) | 3 | F1 | II | 3+N2 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 1.26 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23 |
| 1153 | ETERE DIETILICO DEL GLICOLE ETILENICO | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.84 | 3 | si | T4 [3)] | II B [4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1154 | DIETILAMMINA | 3 | FC | II | 3+8+N3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.7 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 23 |
| 1155 | ETERE DIETILICO | 3 | F1 | I | 3 | C | 1 | 1 | | | 95 | 0.71 | 1 | si | T4 | II B | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1157 | DIISOBUTILCHETONE | 3 | F1 | III | 3+N3+F | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.81 | 3 | si | T4 [3)] | II B [4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1159 | ETERE ISOPROPILICO | 3 | F1 | II | 3+N2 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.72 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1160 | DIMETILAMMINA IN SOLUZIONE ACQUOSA | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.82 | 2 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 23 |
| 1163 | DIMETILIDRAZINA ASIMMETRICA | 6.1 | TFC | I | 6.1+3+8+ N2+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.78 | 1 | no | T3 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 23 |
| 1165 | DIOSSANO | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 1.03 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 6: +14 ºC; 17 |
| 1167 | ETERE DIVINILICO STABILIZZATO | 3 | F1 | I | 3+inst. | C | 1 | 1 | | | 95 | 0.77 | 1 | si | T2 | II B[7)] | si | PP, EX, A | 1 | 2; 3 |
| 1170 | ETANOLO (ALCOL ETILICO) o ETANOLO IN SOLUZIONE (ALCOL ETILICO IN SOLUZIONE), soluzione acquosa con almeno il 70 % di alcol per volume | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0,79 - 0,87 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1170 | ETANOLO IN SOLUZIONE (ALCOL ETILICO IN SOLUZIONE), soluzione acquosa con almeno il 24 % e non più del 70 % di alcol per volume | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0,87 - 0,96 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1171 | ETERE MONOETILICO DEL GLICOLE ETILENICO | 3 | F1 | III | 3+CMR | N | 2 | 3 | 3 | 10 | 97 | 0.93 | 3 | si | T3 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1172 | ACETATO DELL'ETERE MONOETILICO DEL GLICOLE ETILENICO | 3 | F1 | III | 3+N3+ CMR | N | 2 | 3 | 3 | 10 | 97 | 0.98 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1173 | ACETATO DI ETILE | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.9 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1175 | ETILBENZENE | 3 | F1 | II | 3+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.87 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1177 | ACETATO DI 2-ETILBUTILE | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.88 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1179 | ETERE ETILBUTILICO (ETERE ETIL tert-BUTILICO) | 3 | F1 | II | 3+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.74 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1184 | DICLORURO DI ETILENE (1,2-dicloroetano) | 3 | FT1 | II | 3+6.1+ CMR | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 1.25 | 2 | no | T2 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 1188 | ETERE MONOMETILICO DEL GLICOLE ETILENICO | 3 | F1 | III | 3+CMR | N | 2 | 3 | 3 | 10 | 97 | 0.97 | 3 | si | T3 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1191 | ALDEIDI OTTILICHE (2- ETILCAPRONALDEIDE) | 3 | F1 | III | 3+F | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 0.82 | 2 | si | T4 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1191 | ALDEIDI OTTILICHE (n- OTTALDEIDE) | 3 | F1 | III | 3+N3+F | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.82 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1193 | ETILMETILCHETONE (METILETILCHETONE) | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.8 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1198 | FORMALDEIDE IN SOLUZIONE INFIAMMABILE | 3 | FC | III | 3+8+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 1.09 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EP, EX, A | 0 | 34 |
| 1199 | FURALDEIDI (a- FURALDEIDE) o FURFURILALDEIDI (a-FURFURILALDEIDE) | 6.1 | TF1 | II | 6.1+3 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.16 | 2 | no | T3 [2)] | II B | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 15 |
| 1202 | COMBUSTIBILE DIESEL o GASOLIO o GASOLIO DA RISCALDAMENTO (ILLUMINAZIONE) (punto d'infiammabilità non superiore a 60°C) | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | < 0,85 | * | si | | | no | PP | 0 | *vedere il diagramma di flusso |
| 1202 | GASOLIO conforme alla norma EN 590: 2004 o COMBUSTIBILE DIESEL o GASOLIO DA RISCALDAMENTO (ILLUMINAZIONE) con un punto d'infiammabilità come specificato nella norma EN 590:2004 | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 4 | 3 | | | 97 | 0,82 - 0,85 | 3 | si | | | no | PP | 0 | |
| 1202 | GASOLIO o COMBUSTIBILE DIESEL o GASOLIO DA RISCALDAMENTO (ILLUMINAZIONE) (punto d'infiammabilità superiore a 60°C ma non superiore a 100°C) | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | < 1,1 | * | si | | | no | PP | 0 | *vedere il diagramma di flusso |
| 1203 | BENZINA o GASOLINA | 3 | F1 | II | 3+N2+CMR+F | N | 2 | 3 | 3 | 10 | 97 | 0,68 - 0,72[10)] | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1203 | BENZINA o GASOLINA, CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE punto di ebollizione < 60 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1203 | BENZINA o GASOLINA, CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE 60 °C < punto di ebollizione < 85 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23; 29 |
| 1203 | BENZINA o GASOLINA, CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE 85 °C < punto di ebollizione < 115°C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1203 | BENZINA o GASOLINA, CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE punto di ebollizione > 115°C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1206 | EPTANI (n- EPTANO) | 3 | F1 | II | 3+N1 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.68 | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1208 | ESANI (n- ESANO) | 3 | F1 | II | 3+N1 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.66 | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1212 | ISOBUTANOLO o ALCOL ISOBUTILICO | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.8 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1213 | ACETATO DI ISOBUTILE | 3 | F1 | II | 3+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.87 | 3 | si | T2 | II A[7)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1214 | ISOBUTILAMMINA | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.73 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 23 |
| 1216 | ISOOTTENI | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 0.73 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1218 | ISOPRENE STABILIZZATO | 3 | F1 | I | 3+inst.+N2+ CMR | N | 1 | 1 | | | 95 | 0.68 | 1 | si | T3 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 2; 3; 5;16 |
| 1219 | ISOPROPANOLO o ALCOL ISOPROPILICO | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.78 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1220 | ACETATO DI ISOPROPILE | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.88 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1221 | ISOPROPILAMMINA | 3 | FC | I | 3+8+N3 | C | 1 | 1 | | | 95 | 0.69 | 1 | si | T2 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | |
| 1223 | CHEROSENE | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 3 | | | 97 | ≤ 0,83 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 14 |
| 1224 | CHETONI LIQUIDI, N.A.S. | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1224 | CHETONI LIQUIDI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27 *vedere il diagramma di flusso |
| 1229 | OSSIDO DI MESITILE | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.85 | 3 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1230 | METANOLO | 3 | FT1 | II | 3+6.1 | N | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.79 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 1 | 23 |
| 1231 | ACETATO DI METILE | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.93 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1235 | METILAMMINA IN SOLUZIONE ACQUOSA | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | |
| 1243 | FORMIATO DI METILE | 3 | F1 | I | 3 | C | 1 | 1 | | | 95 | 0.97 | 1 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1244 | METILIDRAZINA | 6.1 | TFC | I | 6.1+3+8 | C | 2 | 2 | | 45 | 95 | 0.88 | 1 | no | T4 | II C[5)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 1245 | METILISOBUTILCHETONE | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.8 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1247 | METACRILATO DI METILE MONOMERO, STABILIZZATO | 3 | F1 | II | 3+inst. | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 0.94 | 1 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 3; 5; 16 |
| 1262 | OTTANI (n- OTTANO) | 3 | F1 | II | 3+N1 | C | 2 | 2 | | 45 | 95 | 0.7 | 2 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1264 | PARALDEIDE | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.99 | 3 | si | T3 | II A[7)] | si | PP, EX, A | 0 | 6: +16 ºC; 17 |
| 1265 | PENTANI, liquidi (2- METILBUTANO) | 3 | F1 | I | 3+N2 | N | 1 | 1 | | | 97 | 0.62 | 1 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1265 | PENTANI, liquidi (n- PENTANO) | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 3 | | 50 | 97 | 0.63 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1265 | PENTANI, liquidi (n- PENTANO) | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 3 | 3 | 10 | 97 | 0.63 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO CON ALMENO IL 10 % di BENZENE vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO CON ALMENO IL 10 % di BENZENE 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO CON ALMENO IL 10 % di BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60 °C | 3 | F1 | I | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO CON ALMENO IL 10 % di BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60 °C | 3 | F1 | I | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO CON ALMENO IL 10 % di BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO CON ALMENO IL 10 % di BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 29; 38 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO CON ALMENO IL 10 % di BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 60 °C < PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 85 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO CON ALMENO IL 10 % di BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 85 °C < PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 115 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO CON ALMENO IL 10 % di BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE > 115 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO | 3 | F1 | I | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29; *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29; *vedere il diagramma di flusso |
| 1267 | PETROLIO GREGGIO | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 0 | 14; *vedere il diagramma di flusso |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60°C | 3 | F1 | I | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60°C | 3 | F1 | I | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 27; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60°C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60°C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 27; 29; 38 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60°C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.765 | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 60°C < PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 85°C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T 3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23; 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 85°C < PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 115°C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE > 115°C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE pressione di vapore a 50°C ≤110 kPa, punto di ebollizione ≤60 °C | 3 | F1 | II | 3+N2+CMR+F | N | 2 | 3 | 3 | 10 | 97 | 0.735 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE pressione di vapore a 50°C ≤110 kPa, punto di ebollizione ≤60 °C | 3 | F1 | II | 3+N2+CMR+F | N | 2 | 3 | 3 | 10 | 97 | 0.735 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S. o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. (NAFTA) 110 kPa < vp50 < 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+N2+CMR+F | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 0.735 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S., o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. (BENZENE A PRODUTTIVITÀ RIDOTTA) vp50 < 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+N2+ CMR+F | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 0.765 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S., o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. | 3 | F1 | I | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S., o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1268 | DISTILLATI DI PETROLIO, N.A.S., o PRODOTTI PETROLIFERI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27 *vedere il diagramma di flusso |
| 1274 | n-PROPANOLO o ALCOL n-PROPILICO | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.8 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1274 | n-PROPANOLO o ALCOL n-PROPILICO | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.8 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1275 | PROPIONALDEIDE | 3 | F1 | II | 3+N3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.81 | 2 | si | T4 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 15; 23 |
| 1276 | ACETATO DI n-PROPILE | 3 | F1 | II | 3+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.88 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1277 | PROPILAMMINA (1-amminopropano) | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.72 | 2 | si | T3 [2)] | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 23 |
| 1278 | 1-CLOROPROPANO (cloruro di propile) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.89 | 2 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23 |
| 1279 | 1,2-DICLOROPROPANO o DICLORURO DI PROPILE | 3 | F1 | II | 3+N2 | C | 2 | 2 | | 45 | 95 | 1.16 | 2 | si | T1 | II A [8)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1280 | OSSIDO DI PROPILENE | 3 | F1 | I | 3+inst.+N3+ CMR | C | 1 | 1 | | | 95 | 0.83 | 1 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 2; 12; 31 |
| 1282 | PIRIDINA | 3 | F1 | II | 3+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.98 | 3 | si | T1 | II A [8)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1289 | METILATO DI SODIO IN SOLUZIONE in alcol | 3 | FC | III | 3+8 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.969 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 0 | 34 |
| 1294 | TOLUENE | 3 | F1 | II | 3+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.87 | 3 | si | T1 | II A [8)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1296 | TRIETILAMMINA | 3 | FC | II | 3+8+N3 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 0.73 | 2 | si | T3 | II A [8)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | |
| 1300 | SUCCEDANEO DELL'ESSENZA DI TREMENTINA | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.78 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1301 | ACETATO DI VINILE STABILIZZATO | 3 | F1 | II | 3+inst.+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.93 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 3; 5; 16 |
| 1307 | XILENI (o- XILENE) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.88 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1307 | XILENI (m- XILENE) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.86 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1307 | XILENI (p- XILENE) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 3 | 2 | | 97 | 0.86 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 6: +17 ºC; 17 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1307 | XILENI (miscela con punto di fusione ≤ 0° C) | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 3 | 3 | | | 97 | | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1307 | XILENI (miscela con punto di fusione ≤ 0° C) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 3 | | | 97 | | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1307 | XILENI (miscela con 0°C < punto di fusione < 13° C) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 3 | 2 | | 97 | | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 6: +17 ºC; 17 |
| 1541 | ACETONCIANIDRINA STABILIZZATA | 6.1 | T1 | I | 6.1+inst. +N1 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 0.932 | 1 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 3 |
| 1545 | ISOTIOCIANATO DI ALLILE STABILIZZATO | 6.1 | TF1 | II | 6.1+3+inst. | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.02 | 1 | no | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 2; 3 |
| 1547 | ANILINA | 6.1 | T1 | II | 6.1+N1 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.02 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 1578 | CLORONITROBENZENI, SOLIDI, FUSI (p-CLORONITROBENZENE) | 6.1 | T2 | II | 6.1+N2+S | C | 2 | 1 | 2 | 25 | 95 | 1.37 | 2 | no | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 7; 17; 26 |
| 1578 | CLORONITROBENZENI, SOLIDI, FUSI (p-CLORONITROBENZENE) | 6.1 | T2 | II | 6.1+N2+S | C | 2 | 1 | 4 | 25 | 95 | 1.37 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 7; 17; 20: +112 ºC; 26 |
| 1591 | o-DICLOROBENZENE | 6.1 | T1 | III | 6.1+N1+S | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.32 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | |
| 1593 | DICLOROMETANO (cloruro di metile) | 6.1 | T1 | III | 6.1 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 1.33 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 23 |
| 1594 | SOLFATO DIETILICO | 6.1 | T1 | II | 6.1+N2 +CMR | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.18 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 1595 | SOLFATO DIMETILICO | 6.1 | TC1 | I | 6.1+8+N3+ CMR | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.33 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 1604 | ETILENDIAMMINA | 8 | CF1 | II | 8+3+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.9 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 6: +12 ºC; 17; 34 |
| 1605 | DIBROMURO DI ETILENE | 6.1 | T1 | I | 6.1+N2 +CMR | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 2.18 | 1 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 6: +14 ºC; 17 |
| 1648 | ACETONITRILE (cianuro di metile) | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.78 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1662 | NITROBENZENE | 6.1 | T1 | II | 6.1+N2 | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 1.21 | 2 | no | T1 | II B | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 6: +10ºC; 17 |
| 1663 | NITROFENOLI | 6.1 | T2 | III | 6.1+N3+S | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | | 2 | no | T1 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 0 | 7; 17 |
| 1663 | NITROFENOLI | 6.1 | T2 | III | 6.1+N3+S | C | 2 | 2 | 4 | 25 | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 7; 17; 20: +65 ºC |
| 1664 | NITROTOLUENI, LIQUIDI (o- NITROTOLUENE) | 6.1 | T1 | II | 6.1+N2 +CMR+S | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.16 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 17 |
| 1708 | TOLUIDINE, LIQUIDE (o- TOLUIDINE) | 6.1 | T1 | II | 6.1+N1 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 1708 | TOLUIDINE, LIQUIDE (m- TOLUIDINE) | 6.1 | T1 | II | 6.1+N1 +CMR | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.03 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 1710 | TRICLOROETILENE | 6.1 | T1 | III | 6.1+N2 +CMR | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 1.46 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 15 |
| 1715 | ANIDRIDE ACETICA | 8 | CF1 | II | 8+3 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 1.08 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |
| 1717 | CLORURO DI ACETILE | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 1.1 | 2 | si | T2 | II A [8)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 23 |
| 1718 | FOSFATO ACIDO DI BUTILE | 8 | C3 | III | 8+N3 | N | 4 | 3 | | | 97 | 0.98 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 1719 | LIQUIDO ALCALINO CAUSTICO N.A.S. | 8 | C5 | II | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 30; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 1719 | LIQUIDO ALCALINO CAUSTICO N.A.S. | 8 | C5 | III | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 30; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 1738 | CLORURO DI BENZILE | 6.1 | TC1 | II | 6.1+8+3+N3+CMR+S | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.1 | 2 | no | T1 | II A [8)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 1742 | COMPLESSO DI TRIFLUORURO DI BORO E DI ACIDO ACETICO, LIQUIDO | 8 | C3 | II | 8 | N | 4 | 2 | | | 97 | 1.35 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1750 | ACIDO CLOROACETICO IN SOLUZIONE | 6.1 | TC1 | II | 6.1+8+N1 | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 1.58 | 2 | no | T1 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 7; 17 |
| 1750 | ACIDO CLOROACETICO IN SOLUZIONE | 6.1 | TC1 | II | 6.1+8+N1 | C | 2 | 1 | 4 | 25 | 95 | 1.58 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 7; 17; 20: +111 ºC; 26 |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. | 8 | C9 | I | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. | 8 | C9 | II | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. | 8 | C9 | III | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. (MERCAPTOBENZOTIAZOLO DI SODIO, 50 % IN SOLUZIONE ACQUOSA) | 8 | C9 | II | 8+N1+F | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 1.25 | 2 | si | | | no | PP, EP | 0 | |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. (ALCOL OLEOSO, C12-C14) | 8 | C9 | III | 8+F | N | 4 | 3 | | | 97 | 0.89 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 1760 | LIQUIDO CORROSIVO, N.A.S. (ACIDO DIAMMINOTETRAACETICO DI ETILENE, SALE DI TETRASODIO, 40 % DI SOLUZIONE ACQUOSA) | 8 | C9 | III | 8+N2 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1.28 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 1764 | ACIDO DICLOROACETICO | 8 | C3 | II | 8+N1 | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 1.56 | 2 | si | T1 | II A | si | PP, EP, EX, A | 0 | 17 |
| 1778 | ACIDO FLUOSILICICO | 8 | C1 | II | 8+N3 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 1779 | ACIDO FORMICO con più dell'85% della massa di acido | 8 | CF1 | II | 8+3+N3 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 1.22 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 6: +12 ºC; 17; 34 |
| 1780 | CLORURO DI FUMARILE | 8 | C3 | II | 8+N3 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 1.41 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 8; 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1783 | ESAMETILENDIAMMINA IN SOLUZIONE | 8 | C7 | II | 8+N3 | N | 3 | 2 | 2 | | 97 | | 3 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 7; 17; 34 |
| 1783 | ESAMETILENDIAMMINA IN SOLUZIONE | 8 | C7 | III | 8+N3 | N | 3 | 2 | 2 | | 97 | | 3 | si | T3 | II B[4] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 7; 17; 34 |
| 1789 | ACIDO CLORIDRICO | 8 | C1 | II | 8 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 1789 | ACIDO CLORIDRICO | 8 | C1 | III | 8 | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 1805 | ACIDO FOSFORICO IN SOLUZIONE CON PIÙ DELL' 80 % (VOLUME) DI ACIDO | 8 | C1 | III | 8 | N | 4 | 3 | 2 | | 95 | > 1,6 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 7; 17; 22; 34 |
| 1805 | ACIDO FOSFORICO IN SOLUZIONE, CON NON PIÙ DELL'80 % (VOLUME) DI ACIDO | 8 | C1 | III | 8 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1,00 - 1,6 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 22; 34 |
| 1814 | IDROSSIDO DI POTASSIO IN SOLUZIONE | 8 | C5 | II | 8+N3 | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 30; 34 |
| 1814 | IDROSSIDO DI POTASSIO IN SOLUZIONE | 8 | C5 | III | 8+N3 | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 30; 34 |
| 1823 | IDROSSIDO DI SODIO SOLIDO, FUSO | 8 | C6 | II | 8+N3 | N | 4 | 1 | 4 | | 95 | 2.13 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 7; 17; 34 |
| 1824 | IDROSSIDO DI SODIO IN SOLUZIONE | 8 | C5 | II | 8+N3 | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 30; 34 |
| 1824 | IDROSSIDO DI SODIO IN SOLUZIONE | 8 | C5 | III | 8+N3 | N | 4 | 2 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 30; 34 |
| 1830 | ACIDO SOLFORICO contenente più del 51% d'acido | 8 | C1 | II | 8+N3 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1,4 - 1,84 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 8; 22; 30; 34 |
| 1831 | ACIDO SOLFORICO FUMANTE | 8 | CT1 | I | 8+6.1 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 1.94 | 1 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 8 |
| 1832 | ACIDO SOLFORICO RESIDUO | 8 | C1 | II | 8 | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 8; 30; 34 |
| 1846 | TETRACLORURO DI CARBONIO | 6.1 | T1 | II | 6.1+N2+S | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 1.59 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 23 |
| 1848 | ACIDO PROPIONICO con almeno il 10% e meno del 90% di acido in massa | 8 | C3 | III | 8+N3 | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.99 | 3 | si | T1 | II A[7] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 60 °C < PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 85 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 85 °C < PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 115 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI CON ALMENO IL 10 % DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE > 115 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR+F | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 29 |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI | 3 | F1 | I | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 1863 | COMBUSTIBILE PER MOTORI A TURBINA AERONAUTICI | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14 *vedere il diagramma di flusso |
| 1888 | CLOROFORMIO | 6.1 | T1 | III | 6.1+N2+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 1.48 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 23 |
| 1897 | TETRACLOROETILENE | 6.1 | T1 | III | 6.1+N2+S | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 1.62 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | |
| 1912 | CLORURO DI METILE E CLORURO DI METILENE IN MISCELA | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T1 | II A[8)] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1915 | CICLOESANONE | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.95 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1917 | ACRILATO DI ETILE STABILIZZATO | 3 | F1 | II | 3+inst.+N3 | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 0.92 | 1 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 3; 5 |
| 1918 | ISOPROPILBENZENE (cumene) | 3 | F1 | III | 3+N2 | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.86 | 3 | si | T2 | II A[8)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1919 | ACRILATO DI METILE STABILIZZATO | 3 | F1 | II | 3+inst.+N3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.95 | 1 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 1 | 3; 5; 23 |
| 1920 | NONANI | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 3 | | | 97 | 0,70 - 0,75 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1922 | PIRROLIDINA | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 0.86 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | |
| 1965 | IDROCARBURI GASSOSI IN MISCELA LIQUEFATTA, N.A.S., (MISCELA A) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1965 | IDROCARBURI GASSOSI IN MISCELA LIQUEFATTA, N.A.S., (MISCELA A0) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1965 | IDROCARBURI GASSOSI IN MISCELA LIQUEFATTA, N.A.S., (MISCELA A01) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1965 | IDROCARBURI GASSOSI IN MISCELA LIQUEFATTA, N.A.S., (MISCELA A02) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1965 | IDROCARBURI GASSOSI IN MISCELA LIQUEFATTA, N.A.S., (MISCELA A1) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1965 | IDROCARBURI GASSOSI IN MISCELA LIQUEFATTA, N.A.S., (MISCELA B) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1965 | IDROCARBURI GASSOSI IN MISCELA LIQUEFATTA, N.A.S., (MISCELA B1) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1965 | IDROCARBURI GASSOSI IN MISCELA LIQUEFATTA, N.A.S., (MISCELA B2) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1965 | IDROCARBURI GASSOSI IN MISCELA LIQUEFATTA, N.A.S., (MISCELA C) | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1969 | ISOBUTANO | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T2 [1] | II A | si | PP, EX, A | 1 | 31; 99 |
| 1978 | PROPANO | 2 | 2F | | 2.1 | G | 1 | 1 | | | 91 | | 1 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 31 |
| 1986 | ALCOLI INFIAMMABILI, TOSSICI, N.A.S. | 3 | FT1 | I | 3+6.1+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 1 | no | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 27; 29; *vedere il diagramma di flusso |
| 1986 | ALCOLI INFIAMMABILI, TOSSICI, N.A.S. | 3 | FT1 | II | 3+6.1+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 27; 29; *vedere il diagramma di flusso |
| 1986 | ALCOLI INFIAMMABILI, TOSSICI, N.A.S. | 3 | FT1 | III | 3+6.1+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 0 | 27; 29; *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S.<br>(MISCELA DI TERT-BUTANOLO AL 90% (in massa) E METANOLO AL 10% (in massa)) | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29<br>*vedere il diagramma di flusso |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27<br>*vedere il diagramma di flusso |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. (CICLOESANOLO) | 3 | F1 | III | 3+N3+F | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | 0.95 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 7; 17 |
| 1987 | ALCOLI, N.A.S. (CICLOESANOLO) | 3 | F1 | III | 3+N3+F | N | 3 | 3 | 4 | | 95 | 0.95 | 3 | si | | | no | PP | 0 | 7; 17;<br>20: +46 °C |
| 1989 | ALDEIDI, N.A.S. | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29<br>*vedere il diagramma di flusso |
| 1989 | ALDEIDI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27<br>*vedere il diagramma di flusso |
| 1991 | CLOROPRENE STABILIZZATO | 3 | FT1 | I | 3+6.1+inst.+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.96 | 1 | no | T2 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 3; 5; 23 |
| 1992 | LIQUIDO INFIAMMABILE, TOSSICO, N.A.S. | 3 | FT1 | I | 3+6.1+<br>(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 1 | no | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 27; 29<br>*vedere il diagramma di flusso |
| 1992 | LIQUIDO INFIAMMABILE, TOSSICO, N.A.S. | 3 | FT1 | II | 3+6.1+<br>(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 27; 29<br>*vedere il diagramma di flusso |
| 1992 | LIQUIDO INFIAMMABILE, TOSSICO, N.A.S. | 3 | FT1 | III | 3+6.1+<br>(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 0 | 27; 29<br>*vedere diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 >175 kPa | 3 | F1 | I | 3+CMR | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+CMR | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 60°C <PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 85°C | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 85°C <PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 115°C | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE > 115°C | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. | 3 | F1 | I | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14; 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14; 27 *vedere il diagramma di flusso |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE 60°C <PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 85°C | 3 | F1 | III | 3+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 23; 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE 85°C< PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 115°C | 3 | F1 | III | 3+CMR | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE PUNTO DI EBOLLIZIONE > 115°C | 3 | F1 | III | 3+CMR | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 27; 29 |
| 1993 | LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. (MISCELA DI CICLOESANONE E CICLOESANOLO) | 3 | F1 | III | 3+F | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.95 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 1999 | CATRAMI LIQUIDI, compresi asfalti, oli, bitumi e fondi stradali | 3 | F1 | III | 3+S | N | 4 | 3 | 2 | | 97 | | 3 | si | T3 | II A[7)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2014 | PEROSSIDO DI IDROGENO IN SOLUZIONE ACQUOSA contenente almeno il 20% ma al massimo il 60% di perossido di idrogeno (stabilizzata se necessario) | 5.1 | OC1 | II | 5.1+8+inst. | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 1.2 | 2 | si | | | no | PP, EP | 0 | 3; 33 |
| 2021 | CLOROFENOLI LIQUIDI (2- CLOROFENOLO) | 6.1 | T1 | III | 6.1+N2 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.23 | 2 | no | T1 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 0 | 6: +10 ºC; 17 |
| 2022 | ACIDO CRESILICO | 6.1 | TC1 | II | 6.1+8+3+S | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.03 | 2 | no | T1 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 6: +16 ºC; 17 |
| 2023 | EPICLORIDRINA | 6.1 | TF1 | II | 6.1+3+N3 | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 1.18 | 2 | no | T2 | II B | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 5 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2031 | ACIDO NITRICO, ad esclusione dell'acido nitrico fumante rosso, contenente più del 70% di acido nitrico | 8 | CO1 | I | 8+5.1+N3 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 1,41-1,48 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2031 | ACIDO NITRICO, ad esclusione dell'acido nitrico fumante rosso, contenente almeno il 65% ma non più del 70% di acido nitrico | 8 | CO1 | II | 8+5.1+N3 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 1,39-1,41 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2031 | ACIDO NITRICO, ad esclusione dell'acido nitrico fumante rosso, contenente meno del 65% di acido nitrico | 8 | CO1 | II | 8+N3 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 1,02-1,39 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2032 | ACIDO NITRICO FUMANTE ROSSO | 8 | COT | I | 8+5.1+6.1+N3 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 1,48-1.51 | 1 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 2045 | ISOBUTIRRALDEIDE (ALDEIDE ISOBUTIRRICA) | 3 | F1 | II | 3+N3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.79 | 2 | si | T4 | II A[7)] | si | PP, EX, A | 1 | 15; 23 |
| 2046 | CIMENI | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.88 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2047 | DICLOROPROPENI (2,3- DICLOROPROP-1-ENE) | 3 | F1 | II | 3+N2+CMR | C | 2 | 2 | | 45 | 95 | 1.2 | 2 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2047 | DICLOROPROPENI (MISCELA di 2,3-DICLOROPROP-1-ENE e 1,3-DICLOROPROPENE) | 3 | F1 | II | 3+N2+CMR | C | 2 | 2 | | 45 | 95 | 1.23 | 2 | si | T2[1)] | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2047 | DICLOROPROPENI (MISCELA di 2,3- DICLOROPROP-1-ENE e 1,3-DICLOROPROPENE) | 3 | F1 | III | 3+N2+CMR | C | 2 | 2 | | 45 | 95 | 1.23 | 2 | si | T2[1)] | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2047 | DICLOROPROPENI (1,3- DICLOROPROPENE) | 3 | F1 | III | 3+N2+CMR | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 1.23 | 2 | si | T2[1)] | II A[7)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2048 | DICICLOPENTADIENE | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | 0.94 | 3 | si | T1 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 7; 17 |
| 2050 | COMPOSTI ISOMERICI DEL DIISOBUTILENE | 3 | F1 | II | 3+N2+F | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 0.72 | 3 | si | T3[2)] | II A[7)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2051 | 2-DIMETILAMMINOETANOLO | 8 | CF1 | II | 8+3+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.89 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2053 | METILISOBUTILCARBINOLO | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.81 | 3 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2054 | MORFOLINA | 8 | CF1 | I | 8+3+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 1 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |
| 2055 | STIRENE MONOMERO STABILIZZATO | 3 | F1 | III | 3+inst.+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.91 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 3; 5; 16 |
| 2056 | TETRAIDROFURANO | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.89 | 3 | si | T3 | II B | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2057 | TRIPROPILENE | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.744 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2057 | TRIPROPILENE | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.73 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2078 | TOLUENDIISOCIANATO (e miscele isomeriche) (2,4- TOLUENDIISOCIANATO) | 6.1 | T1 | II | 6.1+N2+S | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 1.22 | 2 | no | T1 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 2; 7; 8; 17 |
| 2078 | TOLUENDIISOCIANATO (e miscele isomeriche) (2,4- TOLUENDIISOCIANATO) | 6.1 | T1 | II | 6.1+N2+S | C | 2 | 1 | 4 | 25 | 95 | 1.22 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 2; 7; 8; 17; 20: +112 °C; 26 |
| 2079 | DIETILENTRIAMMINA | 8 | C7 | II | 8+N3 | N | 4 | 2 | | | 97 | 0.96 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2205 | ADIPONITRILE | 6.1 | T1 | III | 6.1 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 0.96 | 2 | no | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 0 | 17 |
| 2206 | ISOCIANATI TOSSICI, N.A.S. (4- ISOCIANATO DI CLOROFENILE) | 6.1 | T1 | II | 6.1+S | C | 2 | 2 | 4 | 25 | 95 | 1.25 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 7; 17 |
| 2209 | FORMALDEIDE IN SOLUZIONE contenente almeno il 25% di formaldeide | 8 | C9 | III | 8+N3 | N | 4 | 2 | | | 97 | 1.09 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 15; 34 |
| 2215 | ANIDRIDE MALEICA, FUSA | 8 | C3 | III | 8+N3 | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | 0.93 | 3 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 7; 17; 25; 34 |
| 2215 | ANIDRIDE MALEICA, FUSA | 8 | C3 | III | 8+N3 | N | 3 | 1 | 4 | | 95 | 0.93 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 7; 17; 20: +88 °C; 25; 34 |
| 2218 | ACIDO ACRILICO STABILIZZATO | 8 | CF1 | II | 8+3+inst.+N1 | C | 2 | 2 | 4 | 30 | 95 | 1.05 | 1 | si | T2 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 3; 4; 5; 17 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2227 | METACRILATO DI n-BUTILE STABILIZZATO | 3 | F1 | III | 3+inst. | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 0.9 | 1 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 3; 5 |
| 2238 | CLOROTOLUENI (m- CLOROTOLUENE) | 3 | F1 | III | 3+N2+S | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.08 | 2 | si | T1 | II A [7)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2238 | CLOROTOLUENI (o- CLOROTOLUENE) | 3 | F1 | III | 3+S | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.08 | 2 | si | T1 | II A [7)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2238 | CLOROTOLUENI (p- CLOROTOLUENE) | 3 | F1 | III | 3+S | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.07 | 2 | si | T1 | II A [7)] | si | PP, EX, A | 0 | 6: +11 ºC; 17 |
| 2241 | CICLOEPTANO | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 0.81 | 3 | si | T4 [3)] | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2247 | n-DECANO | 3 | F1 | III | 3+F | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 0.73 | 2 | si | T4 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2248 | DI-n-BUTILAMMINA | 8 | CF1 | II | 8+3+N3 | N | 3 | 2 | | | | 0.76 | 3 | si | T3 | II A [7)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |
| 2259 | TRIETILENTETRAMMINA | 8 | C7 | II | 8+N2 | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.98 | 3 | si | T2 | II B [4)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 34 |
| 2263 | DIMETILCICLOESANI (cis-1,4- DIMETILCICLOESANI) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 0.78 | 2 | si | T4 [3)] | II A [7)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2263 | DIMETILCICLOESANI (trans-1,4- DIMETILCICLOESANI) | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 0.76 | 2 | si | T4 [3)] | II A [7)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2264 | N,N-DIMETILCICLOESILAMMINA | 8 | CF1 | II | 8+3+N2 | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.85 | 3 | si | T3 | II B [4)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |
| 2265 | N,N-DIMETILFORMAMMIDE | 3 | F1 | III | 3+CMR | N | 2 | 3 | 3 | 10 | 97 | 0.95 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2266 | N-DIMETILPROPILAMMINA | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.72 | 2 | si | T4 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 23 |
| 2276 | 2-ETILESILAMMINA | 3 | FC | III | 3+8+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.79 | 3 | si | T3 | II A [7)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 34 |
| 2278 | n-EPTENE | 3 | F1 | II | 3+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.7 | 3 | si | T3 | II B [4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2280 | ESAMETILENDIAMMINA SOLIDA, FUSA | 8 | C8 | III | 8+N3 | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | 0.83 | 3 | si | T3 | II B [4)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 7; 17; 34 |
| 2280 | ESAMETILENDIAMMINA SOLIDA, FUSA | 8 | C8 | III | 8+N3 | N | 3 | 3 | 4 | | 95 | 0.83 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 7; 17; 20: +66 °C; 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2282 | ESANOLI | 3 | F1 | III | 3+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.83 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2286 | PENTAMETILEPTANO | 3 | F1 | III | 3+F | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.75 | 3 | si | T2 | II A[7)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2288 | ISOESENI | 3 | F1 | II | 3+inst. | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.735 | 2 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 3; 23 |
| 2289 | ISOFORONDIAMMINA | 8 | C7 | III | 8+N2 | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.92 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 0 | 17; 34 |
| 2302 | 5-METIL-2-ESANONE | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.81 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2303 | ISOPROPENILBENZENE | 3 | F1 | III | 3+N2+F | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.91 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2309 | OTTADIENI (1,7- OTTADIENE) | 3 | F1 | II | 3+N2 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 0.75 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2311 | FENETIDINE | 6.1 | T1 | III | 6.1 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.07 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 6: +7 °C; 17 |
| 2312 | FENOLO, FUSO | 6.1 | T1 | II | 6.1+N3+S | C | 2 | 2 | 4 | 25 | 95 | 1.07 | 2 | no | T1 | II A[8)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 7; 17 |
| 2312 | FENOLO, FUSO | 6.1 | T1 | II | 6.1+N3+S | C | 2 | 2 | 4 | 25 | 95 | 1.07 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 7; 17; 20: +67 °C |
| 2320 | TETRAETILENPENTAMMINA | 8 | C7 | III | 8+N2 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2321 | TRICLOROBENZENI LIQUIDI (1,2,4- TRICLOROBENZENE) | 6.1 | T1 | III | 6.1+N1+S | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 1.45 | 2 | no | T1 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 0 | 7; 17 |
| 2321 | TRICLOROBENZENI LIQUIDI (1,2,4- TRICLOROBENZENE) | 6.1 | T1 | III | 6.1+N1+S | C | 2 | 1 | 4 | 25 | 95 | 1.45 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 7; 17; 20: +95 °C; 26 |
| 2323 | FOSFITO DI TRIETILE | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.8 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2324 | TRIISOBUTILENE | 3 | F1 | III | 3+N1+F | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 0.76 | 2 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2325 | 1,3,5-TRIMETILBENZENE | 3 | F1 | III | 3+N1 | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 0.87 | 2 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2333 | ACETATO DI ALLILE | 3 | FT1 | II | 3+6.1 | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 0.93 | 2 | no | T2 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2348 | ACRILATI DI BUTILE, STABILIZZATI (n- BUTILACRILATO, STABILIZZATO) | 3 | F1 | III | 3+inst.+N3 | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 0.9 | 1 | si | T3 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 3; 5 |
| 2350 | ETERE BUTILMETILICO | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.74 | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2356 | 2-CLOROPROPANO | 3 | F1 | I | 3 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.86 | 2 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23 |
| 2357 | CICLOESILAMMINA | 8 | CF1 | II | 8+3+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.86 | 3 | si | T3 | II A[8)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |
| 2362 | 1,1- DICLOROETANO | 3 | F1 | II | 3+N2 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 1.17 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 23 |
| 2370 | 1- ESENE | 3 | F1 | II | 3+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.67 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2381 | DISOLFURO DI DIMETILE | 3 | F1 | II | 3 | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | 1.063 | 2 | si | T2 | IIB | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2382 | DIMETILIDRAZINA SIMMETRICA | 6.1 | TF1 | I | 6.1+3+CMR | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 0.83 | 1 | si | T4 [3)] | II C | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 2383 | DIPROPILAMMINA | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 0.74 | 2 | no | T3 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | |
| 2397 | 3-METIL-2-BUTANONE | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.81 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2398 | ETERE METIL-ter-BUTILICO | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.74 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2404 | PROPIONITRILE | 3 | FT1 | II | 3+6.1 | C | 2 | 2 | | 45 | 95 | 0.78 | 2 | no | T1[9)] | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 2414 | TIOFENE | 3 | F1 | II | 3+N3+S | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 1.06 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2430 | ALCHILFENOLI SOLIDI N.A.S. (NONILFENOLI IN MISCELA ISOMERICA, FUSI) | 8 | C4 | II | 8+N1+F | C | 2 | 1 | 2 | 25 | 95 | 0.95 | 2 | si | T2 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 7; 17 |
| 2430 | ALCHILFENOLI SOLIDI N.A.S. (NONILFENOLI IN MISCELA ISOMERICA, FUSI) | 8 | C4 | II | 8+N1+F | C | 2 | 2 | 4 | 25 | 95 | 0.95 | 2 | si | | | no | PP, EP | 0 | 7; 17; 20: +125 °C |
| 2432 | N,N-DIETILANILINA | 6.1 | T1 | III | 6.1+N2 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 0.93 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2448 | ZOLFO, FUSO | 4.1 | F3 | III | 4.1+S | N | 4 | 1 | 4 | | 95 | 2.07 | 3 | si | | | no | PP, EP, TOX*, A | 0 | * Toximeter fo H2S; 7; 20: +150 ºC; 28; 32 |
| 2458 | ESADIENI | 3 | F1 | II | 3+N3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.72 | 3 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2477 | ISOTIOCIANATO DI METILE | 6.1 | TF1 | I | 6.1+3+N1 | C | 2 | 2 | 2 | 35 | 95 | 1,07[11)] | 2 | no | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 7; 17 |
| 2485 | ISOCIANATO DI n-BUTILE | 6.1 | TF1 | I | 6.1+3 | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 0.89 | 1 | no | T2 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 2486 | ISOCIANATO DI ISOBUTILE | 3 | FT1 | II | 3+6.1 | C | 2 | 2 | | 40 | 95 | | 2 | no | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 2487 | ISOCIANATO DI FENILE | 6.1 | TF1 | I | 6.1+3 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.1 | 1 | no | T1 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | |
| 2490 | ETERE DICLOROISOPROPILICO | 6.1 | T1 | II | 6.1 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.11 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 2491 | ETANOLAMMINA o ETANOLAMMINA IN SOLUZIONE | 8 | C7 | III | 8+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 1.02 | 3 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 17; 34 |
| 2493 | ESAMETILENIMMINA | 3 | FC | II | 3+8+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.88 | 3 | si | T3 [2)] | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |
| 2496 | ANIDRIDE PROPIONICA | 8 | C3 | III | 8+N3 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1.02 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2518 | 1,5,9-CICLODODECATRIENE | 6.1 | T1 | III | 6.1+F | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 0.9 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | |
| 2527 | ACRILATO DI ISOBUTILE STABILIZZATO | 3 | F1 | III | 3+inst. | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 0.89 | 1 | si | T2 | II B[9)] | si | PP, EX, A | 0 | 3; 5 |
| 2528 | ISOBUTIRRATO DI ISOBUTILE | 3 | F1 | III | 3+N3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.86 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2531 | ACIDO METACRILICO STABILIZZATO | 8 | C3 | II | 8+inst.+N3 | C | 2 | 2 | 4 | 25 | 95 | 1.02 | 1 | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 3; 4; 5; 17 |
| 2564 | ACIDO TRICLOROACETICO IN SOLUZIONE | 8 | C3 | II | 8+N1 | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 1,62[11)] | 2 | si | T1 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 7; 17; 22 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2564 | ACIDO TRICLOROACETICO IN SOLUZIONE | 8 | C3 | III | 8+N1 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1,62[11)] | 2 | si | T1 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 22 |
| 2574 | FOSFATO TRICRESILICO contenente più del 3% dell' isomero orto | 6.1 | T1 | II | 6.1+S | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.18 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 2579 | PIPERAZINA, FUSA | 8 | C8 | III | 8+N2 | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | 0.9 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 7; 17; 34 |
| 2582 | CLORURO FERRICO IN SOLUZIONE | 8 | C1 | III | 8 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1.45 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 22; 30; 34 |
| 2586 | ACIDI ALCHILSOLFONICI LIQUIDI o ACIDI ARILSOLFONICI LIQUIDI non contenenti più del 5% di acido solforico libero | 8 | C3 | III | 8 | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2608 | NITROPROPANI | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 1 | 3 | si | T2 | II B[7)] | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2615 | ETERE ETILPROPILICO | 3 | F1 | II | 3 | N | 2 | 2 | | 10 | 97 | 0.73 | 3 | si | T4 [3)] | II A[7)] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 2618 | VINILTOLUENI STABILIZZATI | 3 | F1 | III | 3+inst.+F | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 0.92 | 1 | si | T1 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 3; 5 |
| 2651 | 4,4'-DIAMMINODIFENILMETANO | 6.1 | T2 | III | 6.1+N2+ CMR+S | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 1 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 7; 17 |
| 2672 | AMMONIACA IN SOLUZIONE acquosa, densità relativa tra 0.880 e 0,957 a 15 °C, contenente più del 10% ma al massimo il 35% di ammoniaca | 8 | C5 | III | 8+N1 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 0,88[10)] - 0,96[10)] | 2 | si | | | no | PP, EP | 0 | |
| 2683 | SOLFURO DI AMMONIO IN SOLUZIONE | 8 | CFT | II | 8+3+6.1 | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | no | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 15; 16 |
| 2693 | BISOLFITI IN SOLUZIONE ACQUOSA, N.A.S. | 8 | C1 | III | 8 | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 |
| 2709 | BUTILBENZENI | 3 | F1 | III | 3+N1+F | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 0.87 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2733 | AMMINE INFIAMMABILI, CORROSIVE, N.A.S. o POLIAMMINE INFIAMMABILI, CORROSIVE, N.A.S. (2- AMMINOBUTANO) | 3 | FC | II | 3+8 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.72 | 2 | si | T4 [3)] | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 23 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2735 | AMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. o POLIAMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. | 8 | C7 | I | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 2735 | AMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. o POLIAMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. | 8 | C7 | II | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 2735 | AMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. o POLIAMMINE LIQUIDE CORROSIVE, N.A.S. | 8 | C7 | III | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 2754 | N-ETILTOLUIDINE (N-ETIL-o-TOLUIDINA) | 6.1 | T1 | II | 6.1+F | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 0.94 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 2754 | N-ETILTOLUIDINE (N-ETIL-m-TOLUIDINA) | 6.1 | T1 | II | 6.1+F | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 0.94 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 2754 | N-ETILTOLUIDINE (N-ETIL-o-TOLUIDINA e N-ETIL-m-TOLUIDINA IN MISCELA) | 6.1 | T1 | II | 6.1+F | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 0.94 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 2754 | N-ETILTOLUIDINE (N-ETIL-p-TOLUIDINA) | 6.1 | T1 | II | 6.1+F | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 0.94 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 7; 17 |
| 2785 | 4-TIAPENTANALE (3-METILMERCAPTO-PROPIONALDEIDE) | 6.1 | T1 | III | 6.1 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.04 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | |
| 2789 | ACIDO ACETICO GLACIALE o ACIDO ACETICO IN SOLUZIONE contenente più del 80% di acido, in massa | 8 | CF1 | II | 8+3 | N | 2 | 3 | 2 | 10 | 95 | 1,05 con il 100% di acido | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 7; 17; 34 |
| 2790 | ACIDO ACETICO IN SOLUZIONE contenente almeno il 50% ma al massimo l'80% di acido, in massa | 8 | C3 | II | 8 | N | 2 | 3 | | 10 | 95 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2790 | ACIDO ACETICO IN SOLUZIONE contenente più del 10% ma meno del 50% di acido, in massa | 8 | C3 | III | 8 | N | 2 | 3 | | 10 | 95 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2796 | ELETTROLITA ACIDO PER ACCUMULATORI | 8 | C1 | II | 8+N3 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1,00 - 1,84 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 8; 22; 30; 34 |
| 2796 | ACIDO SOLFORICO non contenente più del 51% di acido | 8 | C1 | II | 8+N3 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1,00 - 1,41 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 8; 22; 30; 34 |
| 2797 | ELETTROLITA ALCALINO PER ACCUMULATORI | 8 | C5 | II | 8+N3 | N | 4 | 3 | | | 97 | 1,00 - 2,13 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 22; 30; 34 |
| 2810 | LIQUIDO ORGANICO TOSSICO, N.A.S. | 6.1 | T1 | I | 6.1+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 1 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2810 | LIQUIDO ORGANICO TOSSICO, N.A.S. | 6.1 | T1 | II | 6.1+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2810 | LIQUIDO ORGANICO TOSSICO, N.A.S. | 6.1 | T1 | III | 6.1+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2811 | SOLIDO ORGANICO TOSSICO, N.A.S. (1,2,3- TRICLOROBENZENE, FUSO) | 6.1 | T2 | III | 6.1+S | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | | 2 | no | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 0 | 7; 17; 22 |
| 2811 | SOLIDO ORGANICO TOSSICO, N.A.S. (1,2,3- TRICLOROBENZENE, FUSO) | 6.1 | T2 | III | 6.1+S | C | 2 | 1 | 4 | 25 | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 7; 17; 20: +92 ºC; 22; 26 |
| 2811 | SOLIDO ORGANICO TOSSICO, N.A.S. (1,3,5- TRICLOROBENZENE, FUSO) | 6.1 | T2 | III | 6.1+S | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | | 2 | no | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 0 | 7; 17; 22 |
| 2811 | SOLIDO ORGANICO TOSSICO, N.A.S. (1,3,5- TRICLOROBENZENE, FUSO) | 6.1 | T2 | III | 6.1+S | C | 2 | 1 | 4 | 25 | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 7; 17; 20: +92 ºC; 22; 26 |
| 2815 | N-AMMINOETILPIPERAZINA | 8 | C7 | III | 8+N2 | N | 4 | 3 | | | 97 | 0.98 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2820 | ACIDO BUTIRRICO | 8 | C3 | III | 8+N3 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 0.96 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2829 | ACIDO CAPROICO | 8 | C3 | III | 8+N3 | N | 4 | 3 | | | 97 | 0.92 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2831 | 1,1,1-TRICLOROETANO | 6.1 | T1 | III | 6.1+N2 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 1.34 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 23 |
| 2850 | TETRAPROPILENE | 3 | F1 | III | 3+N1+F | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 0.76 | 2 | si | | | no | PP | 0 | |
| 2874 | ALCOL FURFURILICO | 6.1 | T1 | III | 6.1+N3 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.13 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | |
| 2904 | FENOLATI LIQUIDI | 8 | C9 | III | 8 | N | 4 | 2 | | | 97 | 1,13-1,18 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 2920 | LIQUIDO CORROSIVO INFIAMMABILE, N.A.S. (2-PROPANOLO e CLORURO DI DIDECILDIMETILAMMONIO, IN SOLUZIONE ACQUOSA) | 8 | CF1 | II | 8+3+F | N | 3 | 3 | | | 95 | 0.95 | 3 | si | T3 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34; |
| 2920 | LIQUIDO CORROSIVO INFIAMMABILE, N.A.S. (SOLUZIONE ACQUOSA DI CLORURO DI ESADECILTRIMETIL-AMMONIO (50%) e ETANOLO (35%)) | 8 | CF1 | II | 8+3+F | N | 2 | 3 | | 10 | 95 | 0.9 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EP, EX, A | 1 | 6: +7 ºC; 17; 34; |
| 2922 | LIQUIDO CORROSIVO TOSSICO, N.A.S. | 8 | CT1 | I | 8+6.1+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 1 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2922 | LIQUIDO CORROSIVO TOSSICO, N.A.S. | 8 | CT1 | II | 8+6.1+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2922 | LIQUIDO CORROSIVO TOSSICO, N.A.S. | 8 | CT1 | III | 8+6.1+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2924 | LIQUIDO INFIAMMABILE, CORROSIVO, N.A.S. | 3 | FC | I | 3+8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2924 | LIQUIDO INFIAMMABILE, CORROSIVO, N.A.S. | 3 | FC | II | 3+8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2924 | LIQUIDO INFIAMMABILE, CORROSIVO, N.A.S. | 3 | FC | III | 3+8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EP, EX, A | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 2924 | LIQUIDO INFIAMMABILE, CORROSIVO, N.A.S. (SOLUZIONE ACQUOSA DI CLORURO DI DIALCHIL-($C_8$- $C_{18}$)-DIMETILAMMONIO e 2-PROPANOLO) | 3 | FC | II | 3+8+F | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | 0.88 | 2 | si | T2 | II A | si | PP, EP, EX, A | 1 | |
| 2927 | LIQUIDO ORGANICO TOSSICO, CORROSIVO, N.A.S. | 6.1 | TC1 | I | 6.1+8+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 1 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2927 | LIQUIDO ORGANICO TOSSICO, CORROSIVO, N.A.S. | 6.1 | TC1 | II | 6.1+8+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2929 | LIQUIDO ORGANICO TOSSICO, INFIAMMABILE, N.A.S. | 6.1 | TF1 | I | 6.1+3+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 1 | no | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2929 | LIQUIDO ORGANICO TOSSICO, INFIAMMABILE, N.A.S. | 6.1 | TF1 | II | 6.1+3+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 2935 | 2-CLOROPROPIONATO DI ETILE | 3 | F1 | III | 3 | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.08 | 2 | si | T4 [3] | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2947 | CLOROACETATO DI ISOPROPILE | 3 | F1 | III | 3 | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.09 | 2 | si | T4 [3] | II A | si | PP, EX, A | 0 | |
| 2966 | TIOGLICOLE | 6.1 | T1 | II | 6.1 | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.12 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 2983 | OSSIDO DI ETILENE E OSSIDO DI PROPILENE IN MISCELA contenente al massimo 30% di ossido di etilene | 3 | FT1 | I | 3+6.1+inst. | C | 1 | 1 | 3 | | 95 | 0.85 | 1 | no | T2 | II B | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 2; 3; 12; 31 |
| 2984 | PEROSSIDO DI IDROGENO IN SOLUZIONE ACQUOSA contenente almeno l'8%, ma meno del 20% di perossido di idrogeno (stabilizzato se necessario) | 5.1 | O1 | III | 5.1+inst. | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | 1.06 | 2 | si | | | no | PP | 0 | 3; 33 |
| 3077 | MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S., FUSA, (ALCHILAMMINA (da $C_{12}$ a $C_{18}$)) | 9 | M7 | III | 9+F | N | 4 | 3 | 2 | | 95 | 0.79 | 3 | si | | | no | PP | 0 | 7; 17 |
| 3079 | METACRILONITRILE STABILIZZATO | 3 | FT1 | I | 3+6.1+inst.+ N3 | C | 2 | 2 | | 45 | 95 | 0.8 | 1 | no | T1 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 3; 5 |
| 3082 | MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, LIQUIDA, N.A.S. | 9 | M6 | III | 9+(N1, N2, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP | 0 | 22; 27 * vedere il diagramma di flusso |
| 3082 | MATERIA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, LIQUIDA, N.A.S. (ACQUA DI SENTINA) | 9 | M6 | III | 9+N2+F | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP | 0 | |
| 3092 | 1-METOSSI-2-PROPANOLO | 3 | F1 | III | 3 | N | 3 | 2 | | | 97 | 0.92 | 3 | si | T3 | II B | si | PP, EX, A | 0 | |
| 3145 | ALCHILFENOLI LIQUIDI N.A.S. (compresi gli omologhi da $C_2$ a $C_{12}$) | 8 | C3 | II | 8+N3 | N | 4 | 3 | | | 97 | 0.95 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 3145 | ALCHILFENOLI LIQUIDI N.A.S. (compresi gli omologhi da $C_2$ a $C_{12}$) | 8 | C3 | III | 8+N3 | N | 4 | 3 | | | 97 | 0.95 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 3175 | SOLIDI CONTENENTI LIQUIDO INFIAMMABILE, FUSO aventi un punto d'infiammabilità non superiore a 60°C (CLORURO DI DIALCHIL-($C_{12}$-$C_{18}$)-DIMETILAMMONIO e 2-PROPANOLO)) | 4.1 | F1 | II | 4.1 | N | 3 | 3 | 4 | | 95 | 0.86 | 3 | si | T2 | II A | si | PP, EX, A | 1 | 7; 17 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità | 3 | F2 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | 95 | | * | si | T4 [3] | II B[4] | si | PP, EX, A | 0 | 7; 27 *vedere il diagramma di flusso |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (CARBON BLACK REEDSTOCK) (OLIO DI PIROLISI) | 3 | F2 | III | 3+F | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | | 3 | si | T 1 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (OLIO DI PIROLISI A) | 3 | F2 | III | 3+F | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | | 3 | si | T 1 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (OLIO RESIDUO) | 3 | F2 | III | 3+F | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | | 3 | si | T 1 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (MISCELA DI NAFTALINA GREGGIA) | 3 | F2 | III | 3+F | N | 3 | 3 | 2 | | 95 | | 3 | si | T 1 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (OLIO DI CREOSOTO) | 3 | F2 | III | 3+N1+F | C | 2 | 2 | 2 | 10 | 95 | | 2 | si | T 2 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |
| 3256 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, INFIAMMABILE, N.A.S., avente un punto di infiammabilità superiore a 60°C, ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità (Basso QI Pitch) | 3 | F2 | III | 3+N2+CMR+S | N | 3 | 1 | 4 | | 95 | 1,1-1,3 | 3 | si | T2 | II B | si | PP, EX, A | 0 | 7 |
| 3257 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, N.A.S. ad una temperatura uguale o superiore a 100°C e al di sotto del suo punto di infiammabilità (compresi i metalli fusi, i sali fusi, ecc.) | 9 | M9 | III | 9+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | 95 | | * | si | | | no | PP | 0 | 7; 20:+115 ºC; 22; 24; 25; 27 *vedere il diagramma di flusso |
| 3257 | LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, N.A.S. ad una temperatura uguale o superiore a 100°C e al di sotto del suo punto di infiammabilità (compresi i metalli fusi, i sali fusi, ecc.) | 9 | M9 | III | 9+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | 95 | | * | si | | | no | PP | 0 | 7; 20:+225 ºC; 22; 24; 27 *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3259 | AMMINE SOLIDE CORROSIVE, N.A.S. (ACETATO DI MONOALCHIL-(da $C_{12}$ a $C_{18}$)-AMMINA, FUSA) | 8 | C8 | III | 8 | N | 4 | 3 | 2 | | 95 | 0.87 | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 7; 17; 34 |
| 3264 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C1 | I | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3264 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C1 | II | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3264 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C1 | III | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3264 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. (SOLUZIONE ACQUOSA DI ACIDO FOSFORICO e ACIDO CITRICO) | 8 | C1 | I | 8 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 3264 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. (SOLUZIONE ACQUOSA DI ACIDO FOSFORICO e ACIDO CITRICO) | 8 | C1 | II | 8 | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 3264 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. (SOLUZIONE ACQUOSA DI ACIDO FOSFORICO e ACIDO CITRICO) | 8 | C1 | III | 8 | N | 4 | 3 | | | 97 | | 3 | si | | | no | PP, EP | 0 | 34 |
| 3265 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C3 | I | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3265 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C3 | II | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3265 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, ACIDO, N.A.S. | 8 | C3 | III | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3266 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C5 | I | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3266 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C5 | II | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3266 | LIQUIDO INORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C5 | III | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3267 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C7 | I | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3267 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C7 | II | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3267 | LIQUIDO ORGANICO CORROSIVO, BASICO, N.A.S. | 8 | C7 | III | 8+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP, EP | 0 | 27; 34 *vedere il diagramma di flusso |
| 3271 | ETERI, N.A.S. vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | 14, 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3271 | ETERI, N.A.S. (ETERE DI tert- AMILMETILE) | 3 | F1 | II | 3+N1 | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | 0.77 | 2 | si | T2 | II B [4] | si | PP, EX, A | 1 | |
| 3271 | ETERI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3] | II B [4] | si | PP, EX, A | 0 | 14, 27 *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3272 | ESTERI, N.A.S. vp50 ≤ 110 kPa | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T2 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14, 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3272 | ESTERI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14, 27 *vedere il diagramma di flusso |
| 3276 | NITRILI TOSSICI LIQUIDI, N.A.S. (2-METILGLUTARONITRILE) | 6.1 | T1 | II | 6.1 | C | 2 | 2 | | 10 | 95 | 0.95 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | |
| 3286 | LIQUIDO INFIAMMABILE, TOSSICO, CORROSIVO, N.A.S. | 3 | FTC | I | 3+6.1+8+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 1 | no | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3286 | LIQUIDO INFIAMMABILE, TOSSICO, CORROSIVO, N.A.S. | 3 | FTC | II | 3+6.1+8+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3287 | LIQUIDO INORGANICO TOSSICO, N.A.S. | 6.1 | T4 | I | 6.1+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 1 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3287 | LIQUIDO INORGANICO TOSSICO, N.A.S. | 6.1 | T4 | II | 6.1+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3287 | LIQUIDO INORGANICO TOSSICO, N.A.S. | 6.1 | T4 | III | 6.1+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3287 | LIQUIDO INORGANICO TOSSICO, N.A.S. (DICROMATO DI SODIO IN SOLUZIONE) | 6.1 | T4 | III | 6.1+CMR | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.68 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | |
| 3289 | LIQUIDO INORGANICO TOSSICO, CORROSIVO, N.A.S. PUNTO DI EBOLLIZIONE □115 °C | 6.1 | TC3 | I | 6.1+8+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3289 | LIQUIDO INORGANICO TOSSICO, CORROSIVO, N.A.S. PUNTO DI EBOLLIZIONE □115 °C | 6.1 | TC3 | II | 6.1+8+ (N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 2 | 2 | * | * | 95 | | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3295 | IDROCARBURI, LIQUIDI, N.A.S. | 3 | F1 | I | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14, 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3295 | IDROCARBURI, LIQUIDI, N.A.S. | 3 | F1 | II | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14, 27; 29 *vedere il diagramma di flusso |
| 3295 | IDROCARBURI, LIQUIDI, N.A.S. | 3 | F1 | III | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 14, 27 *vedere il diagramma di flusso |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. (1- OCTENO) | 3 | F1 | II | 3+N2+F | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 0.71 | 3 | si | T3 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 14 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. (IDROCARBURI AROMATICI POLICICLICI IN MISCELA) | 3 | F1 | III | 3+CMR+F | N | 2 | 3 | 3 | 10 | 97 | 1.08 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EX, A | 0 | 14 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 > 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+CMR | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | I | 3+CMR | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60 °C | 3 | F1 | I | 3+CMR | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60 °C | 3 | F1 | I | 3+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE 110 kPa < vp50 ≤ 175 kPa | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60 °C | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 1 | 1 | | | 95 | | 1 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 60°C | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 23: 27; 29: 38 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 60°C < PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 85°C | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 23; 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 85°C <PUNTO DI EBOLLIZIONE≤ 115°C | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa PUNTO DI EBOLLIZIONE > 115°C | 3 | F1 | II | 3+CMR | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 1 | 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE vp50 ≤ 110 kPa 60°C < PUNTO DI EBOLLIZIONE ≤ 85°C | 3 | F1 | III | 3+CMR | C | 2 | 2 | 3 | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 23; 27; 29 |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE<br>vp50 ≤ 110 kPa<br>85°C <PUNTO DI EBOLLIZIONE≤ 115°C | 3 | F1 | III | 3+CMR | C | 2 | 2 | | 50 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 27; 29 |
| 3295 | IDROCARBURI LIQUIDI, N.A.S. CON ALMENO IL 10% DI BENZENE<br>vp50 ≤ 110 kPa<br>PUNTO DI EBOLLIZIONE > 115°C | 3 | F1 | III | 3+CMR | C | 2 | 2 | | 35 | 95 | | 2 | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 27; 29 |
| 3412 | ACIDO FORMICO con almeno il 10% e non più dell' 85% di acido per massa | 8 | C3 | II | 8+N3 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 1.22 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EP, EX, A | 0 | 6: +12 °C; 17; 34 |
| 3412 | ACIDO FORMICO con almeno il 5% e meno del 10% di acido per massa | 8 | C3 | III | 8 | N | 2 | 3 | | 10 | 97 | 1.22 | 3 | si | T1 | II A | si | PP, EP, EX, A | 0 | 6: +12 °C; 17; 34 |
| 3426 | ACRILAMMIDE IN SOLUZIONE | 6.1 | T1 | III | 6.1 | C | 2 | 2 | | 30 | 95 | 1.03 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 0 | 3; 5; 16 |
| 3429 | CLOROTOLUIDINE LIQUIDE | 6.1 | T1 | III | 6.1+S | C | 2 | 2 | | 25 | 95 | 1.15 | 2 | no | T1 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 0 | 6: +6 ºC; 17; |
| 3446 | NITROTOLUENI, SOLIDI, FUSI<br>(p- NITROTOLUENE, FUSO) | 6.1 | T2 | II | 6.1+S | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 1.16 | 2 | no | T2 | II B[4)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 7; 17 |
| 3446 | NITROTOLUENI, SOLIDI, FUSI<br>(p- NITROTOLUENE, FUSO) | 6.1 | T2 | II | 6.1+S | C | 2 | 1 | 4 | 25 | 95 | 1.16 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 7; 17; 20: +88 ºc; 26 |
| 3451 | TOLUIDINE, SOLIDE, FUSE<br>(p- TOLUIDINA, FUSA) | 6.1 | T2 | II | 6.1 | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 1.05 | 2 | no | T1 | II A[8)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 7; 17 |
| 3451 | TOLUIDINE, SOLIDE (p-TOLUIDINA, FUSA) | 6.1 | T2 | II | 6.1 | C | 2 | 2 | 4 | 25 | 95 | 1.05 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 7; 17; 20: +60 ºC |
| 3455 | CRESOLI SOLIDI, FUSI | 6.1 | TC2 | II | 6.1+8 | C | 2 | 2 | 2 | 25 | 95 | 1,03 - 1,05 | 2 | no | T1 | II A[8)] | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 7; 17 |
| 3455 | CRESOLI SOLIDI, FUSI | 6.1 | TC2 | II | 6.1+8 | C | 2 | 2 | 4 | 25 | 95 | 1,03 - 1,05 | 2 | no | | | no | PP, EP, TOX, A | 2 | 7; 17; 20: +66 ºC |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 3463 | ACIDO PROPIONICO con almeno il 90% di acido per massa | 8 | CF1 | II | 8+3+N3 | N | 3 | 3 | | | 97 | 0.99 | 3 | si | T1 | II A[7)] | si | PP, EP, EX, A | 1 | 34 |
| 9000 | AMMONIACA, ANIDRA, FORTEMENTE REFRIGERATA | 2 | 3TC | | 2.1+2.3+8+N1 | G | 1 | 1 | 1; 3 | | 95 | | 1 | si | T1 | II A | si | PP, EP, EX, TOX, A | 2 | 1; 31 |
| 9001 | SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ SUPERIORE A 60 ºC che sono presentate al trasporto o trasportate ad UNATEMPERATURA ENTRO UN RAGGIO DI 15K AL DI SOTTO DEL LORO PUNTO DI INFIAMMABILITÀ o SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ >60°C, RISCALDATE A MENO DI 15 K DAL PUNTO DI INFIAMMABILITÀ | 3 | F 3 | | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | T4 [3)] | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | 27 *vedere il diagramma di flusso |
| 9002 | SOSTANZE AVENTI UNA TEMPERATURA DI AUTOACCENSIONE ≤ 200°C e non citate altrove | 3 | F4 | | 3+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | C | 1 | 1 | * | * | 95 | | 1 | si | T4 | II B[4)] | si | PP, EX, A | 0 | *vedere il diagramma di flusso |
| 9003 | SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ SUPERIORE A 60ºC e NON SUPERIORE A 100ºC o SOSTANZE IN CUI 60°C <°PUNTO DI INFIAMMABILITÀ ≤100°C, non attinenti a un'altra classe | 9 | | | 9+(N1, N2, N3, CMR, F o S) | * | * | * | * | * | * | | * | si | | | no | PP | 0 | 27 *vedere il diagramma di flusso |
| 9003 | SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ SUPERIORE A 60ºC e NON SUPERIORE A 100ºC o SOSTANZE IN CUI 60°C <PUNTO DI INFIAMMABILITÀ ≤100°C, non attinenti a un'altra classe (ETERE MONOBUTILE DEL GLICOLE ETILENICO) | 9 | | | 9+N3+F | N | 4 | 3 | | | 97 | 0.9 | 3 | si | | | no | PP | 0 | |

| N° ONU o N° ident. della sostanza | Nome e descrizione | Classe | Codice di classificazione | Gruppo d'imballaggio | Pericoli | Tipo di nave cisterna | Modello di cisterne di carico | Tipo di cisterne di carico | Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione di apertura delle valvole di sfiato ad alta velocità in kPa | Livello massimo di riempimento in % | Densità relativa a 20 °C | Tipo di dispositivo di campionamento | É ammessa la sala pompe al di sotto del ponte | Classe di Temperatura | Gruppo di esplosione | È necessaria la protezione anti-esplosione | Equipaggiamento necessario | Numero di coni/luci blu | Requisiti supplementari/Note |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (1) | (2) | (3a) | (3b) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) |
| 9003 | SOSTANZE CON UN PUNTO DI INFIAMMABILITÀ SUPERIORE A 60ºC e NON SUPERIORE A 100ºC o SOSTANZE IN CUI 60°C <°punto di infiammabilità ≤100°C, non attinenti a un'altra classe (ACRILATO DI 2-ETILESILE) | 9 | | | 9+N3+F | N | 4 | 3 | | | 97 | 0.89 | 3 | si | | | no | PP | 0 | 3; 5; 16; |
| 9004 | DIFENILMETANO-4, 4'-DIISOCIANATO | 9 | | | S | N | 2 | 3 | 4 | 10 | 95 | 1,21[11)] | 3 | si | | | no | PP | 0 | 7; 8; 17; 19 |
| 9005 | SOSTANZA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, SOLIDA, N.A.S, FUSA | 9 | | | 9+(N3, CMR, F o S | * | * | * | * | * | 97 | | * | si | | | no | PP | 0 | *vedere il diagramma di flusso |
| 9006 | SOSTANZA PERICOLOSA PER L'AMBIENTE, LIQUIDA, N.A.S. | 9 | | | 9+(N3, CMR, F o S | * | * | * | * | * | 97 | | * | si | | | no | PP | 0 | *vedere il diagramma di flusso |

**Note relative all'elenco delle sostanze**

[1)] La temperatura di accensione non è stata determinata secondo la norma IEC 79-4; quindi l'assegnazione provvisoria è stata effettuata alla classe di temperatura T2 considerata sicura.

[2)] La temperatura di accensione non è stata determinata secondo la norma IEC 79-4; quindi l'assegnazione provvisoria è stata effettuata alla classe di temperatura T3 considerata sicura.

[3)] La temperatura di accensione non è stata determinata secondo la norma IEC 79-IA; quindi l'assegnazione provvisoria è stata effettuata alla classe di temperatura T4 considerata sicura.

[4)] Non è stata misurata una lacuna sperimentale massima di sicurezza (MESG) secondo la norma IEC 79-1A; quindi, l'assegnazione provvisoria è stata effettuata al gruppo di esplosione IIB considerato sicuro.

[5)] Non è stata misurata una lacuna sperimentale massima di sicurezza (MESG) secondo la norma IEC 79-1A; quindi, l'assegnazione provvisoria è stata effettuata al gruppo di esplosione IIC considerato sicuro.

[6)] La lacuna sperimentale massima di sicurezza (MESG) è interna al raggio d'azione marginale compreso tra i gruppi di esplosione IIA e IIB.

[7)] Non è stata misurata una lacuna sperimentale massima di sicurezza (MESG) secondo la norma IEC-79-1A; quindi, l'assegnazione è stata effettuata al gruppo di esplosione considerato sicuro.

[8)] Non è stata misurata una lacuna sperimentale massima di sicurezza (MESG) secondo la norma IEC 79-1A; quindi, l'assegnazione è stata effettuata al gruppo di esplosione in conformità alla norma EN 50014.

[9)] Assegnazione secondo la norma IMO IBC Code.

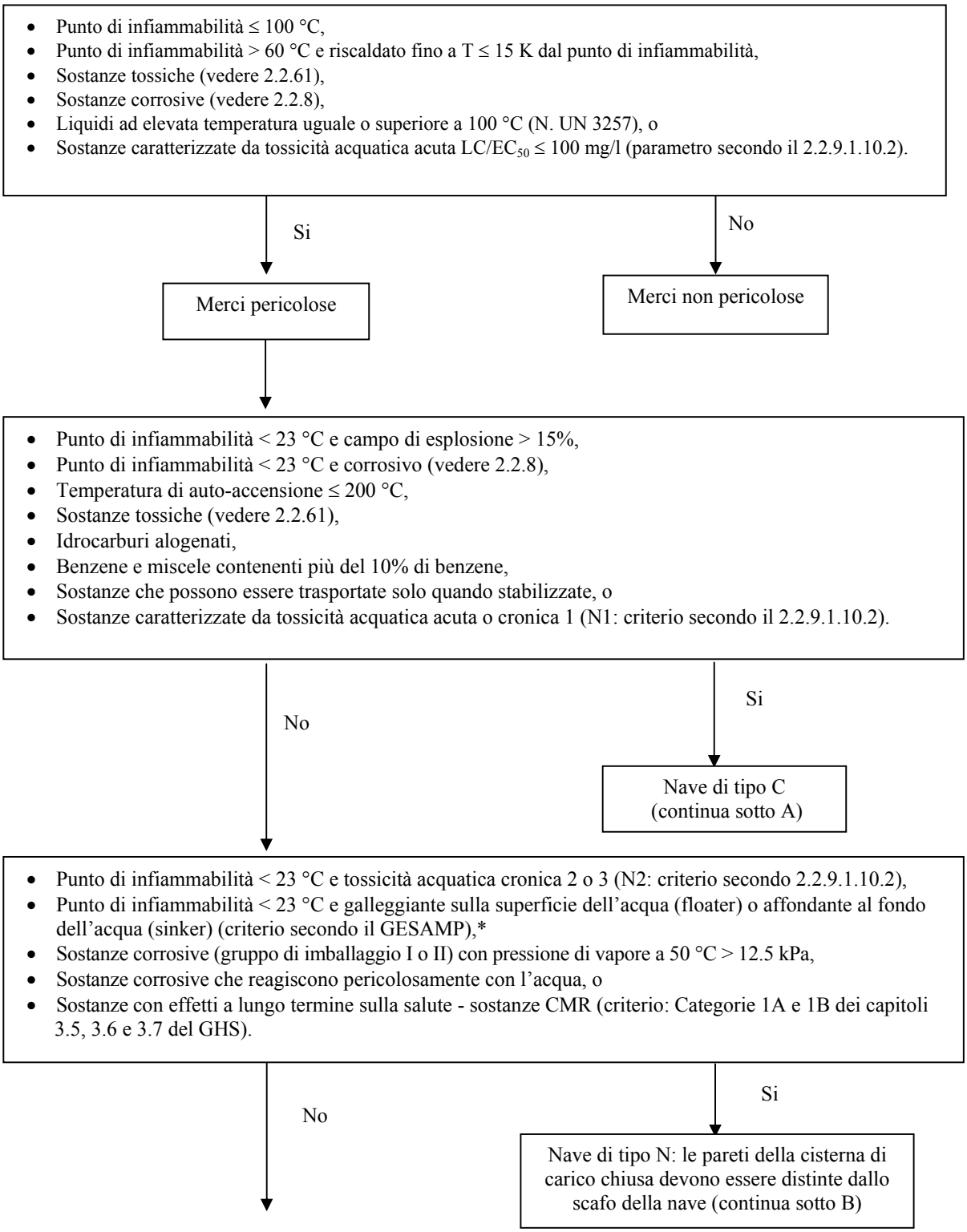
[10)] Densità relativa a 15 °C.

[11)] Densità relativa a 25 °C.

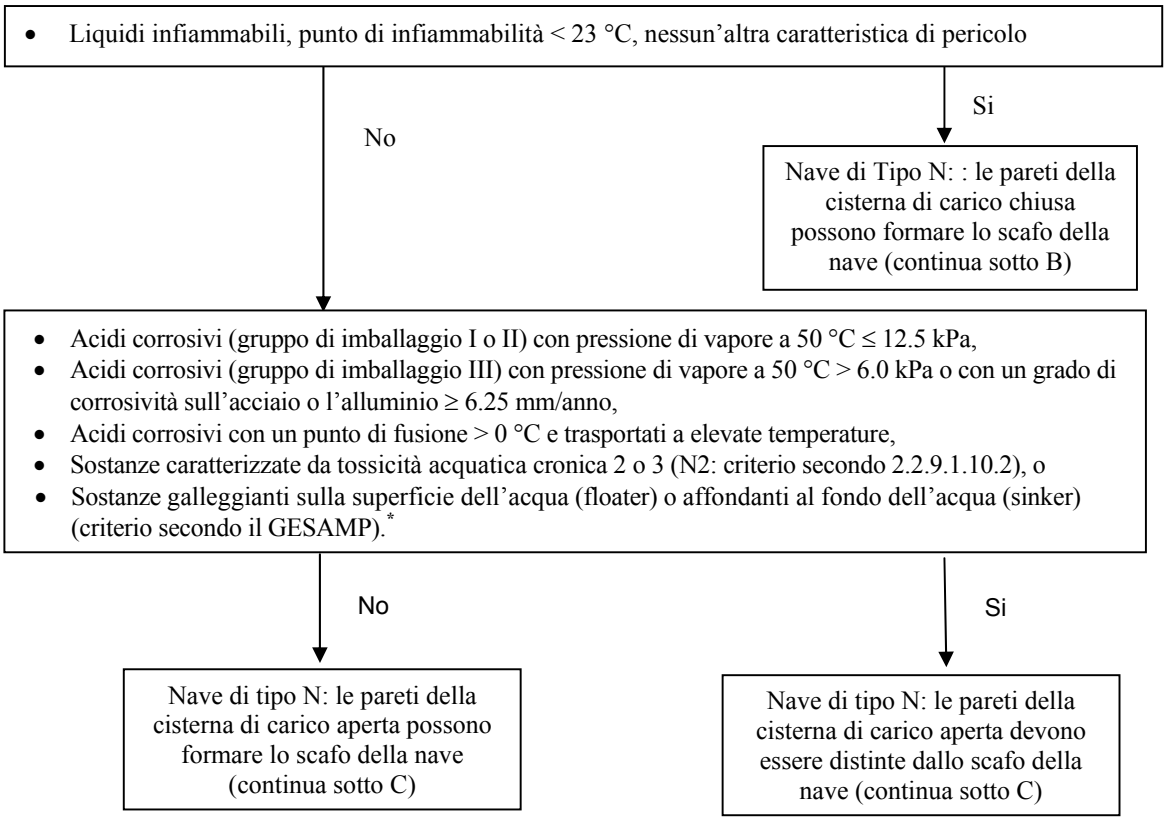
[12)] Densità relativa a 37 °C.

[13)] Indicazioni relative alla sostanza pura.

**Diagramma di flusso per la classificazione dei liquidi delle Classi 3, 6.1, 8 e 9 per il trasporto in cisterne per via navigabile interna**




* *Pubblicazione IMO: "The Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships", Relazioni e Studi GESAMP N. 64, IMO, Londra, 2002.*




**Sostanze ad elevata temperatura**

Indipendentemente dalle categorie suddette, per le sostanze che devono essere trasportate a temperature elevate, il tipo di cisterna di carico è determinato sulla base della temperatura di trasporto, utilizzando la seguente tabella:

| Temperatura massima di trasporto T in °C | Tipo N | Tipo C |
|---|---|---|
| T ≤ 80 | Cisterna di carico integrale | Cisterna di carico integrale |
| 80 < T ≤ 115 | Cisterna di carico indipendente, nota 25 | Cisterna di carico indipendente, nota 26 |
| T > 115 | Cisterna di carico indipendente | Cisterna di carico indipendente |

* *Pubblicazione IMO: "The Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships", GESAMP Reports and Studies No. 64, IMO, London, 2002.*

**Schema A: Criteri per le attrezzature delle cisterne di carico in navi di tipo C**

| Attrezzature delle cisterne di carico | Pressione del vapore ad una temperatura in fase liquida di 30 °C e ad una temperatura in fase gassosa di 37.8°C > 50 kPa | Pressione del vapore ad una temperatura in fase liquida di 30 °C e ad una temperatura in fase gassosa di 37.8 C > 50 kPa | Pressione del vapore sconosciuta, a causa di assenza di dati certi |
|---|---|---|---|
| Con refrigerazione (N. 1 in Colonna (9)) | Refrigerato | | |
| Cisterna a pressione (400 kPa) | Non refrigerato | Pressione del vapore a 50 °C > 50 kPa senza spruzzo d'acqua polverizzata | Punto di ebollizione ≤ 60°C |
| Pressione di apertura della valvola di sfiato ad alta velocità: 50 kPa, con sistema a spruzzo d'acqua polverizzata (N. 3 in Colonna (9)) | | Pressione del vapore a 50 °C > 50 kPa con spruzzo d'acqua polverizzata | 60 °C < punto di ebollizione ≤ 85°C |
| Pressione di apertura della valvola di sfiato ad alta velocità come calcolata, ma almeno 10 kPa | | Pressione del vapore a 50 °C ≤ 50 kPa | |
| Pressione di apertura della valvola di sfiato ad alta velocità: 50 kPa | | | 85 °C < punto di ebollizione ≤ 115°C |
| Pressione di apertura della valvola di sfiato ad alta velocità: 35 kPa | | | Punto di ebollizione > 115°C |

**Schema B: Criteri per le attrezzature di navi di tipo N con cisterne di carico chiuse**

| Attrezzature delle cisterne di carico | Classe 3, punto di infiammabilità < 23°C | | | | Sostanze corrosive | Sostanze CMR |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cisterna a pressione (400 kPa) | 175 kPa ≤ $P_{d\ 50}$ < 300 kPa senza refrigerazione | | | | | |
| Pressione di apertura della valvola di sfiato ad alta velocità: 50 kPa | 175 kPa ≤ $P_{d\ 50}$ < 300 kPa, con refrigerazione (N. 1 in Colonna (9)) | 110 kPa ≤ $P_{d\ 50}$ < 175 kPa senza spruzzo d'acqua polverizzata | | | | |
| Pressione di apertura della valvola di sfiato ad alta velocità: 10 kPa | | | 110 kPa ≤ $P_{d\ 50}$ < 150 kPa con spruzzo d'acqua polverizzata (N. 3 in Colonna (9)) | $P_{d\ 50}$ < 110 kPa | Gruppo di imballaggio I o II con $P_{d\ 50}$ > 12.5 kPa o che reagisce pericolosamente con l'acqua | Pressione di apertura della valvola di sfiato ad alta velocità: 10 kPa; con spruzzo d'acqua polverizzata quando la pressione del vapore > 10 kPa (calcolo della pressione del vapore secondo la formula per la Colonna 10, eccetto che Va = 0.03) |

**Schema C: Criteri per le attrezzature di navi di tipo N con cisterne di carico aperte**

| Attrezzature delle cisterne di carico | Classi 3 e 9 | Sostanze infiammabili | Sostanze corrosive |
|---|---|---|---|
| Con arrestatore di fiamma | 60 °C < punto di infiammabilità ≤ 100 °C o sostanze ad elevate temperature della Classe 9 | Punto di infiammabilità > 60 °C trasportate mentre riscaldati a ≤ 15 K al di sotto del punto di infiammabilità o ad almeno il loro punto di infiammabilità | Sostanze infiammabili o acidi, trasportati mentre riscaldati |
| Senza arrestatore di fiamma | | | Sostanze non infiammabili |

**Colonna 9: Attrezzature per le cisterne di carico per le sostanze trasportate in uno stato fuso**

- **Possibilità di riscaldamento del carico (numero 2 nella Colonna (9))**

  Deve essere presente a bordo una possibilità di riscaldamento del carico:

  - Quando il punto di fusione della sostanza da trasportare è di + 15 ° C o maggiore,

    o

  - Quando il punto di fusione della sostanza da trasportare è superiore a 0 ° C, ma inferiore a + 15 °C e la temperatura esterna non è più di 4 K al di sopra del punto di fusione. Nella Colonna (20), si fa riferimento alla nota 6 con la temperatura ricavata nel modo seguente: punto di fusione + 4 K.

- **Sistema di riscaldamento a bordo (numero 4 nella Colonna (9))**

  Deve essere presente a bordo un sistema di riscaldamento del carico:

  - Per le sostanze cui non deve essere permesso di solidificare a causa della possibilità di reazioni pericolose nella fase di riscaldamento, e
  - Per le sostanze che devono essere mantenute ad una temperatura garantita non inferiore a 15 K al di sotto del loro punto di infiammabilità.

**Colonna (10): Determinazione della pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità in kPa**

Per le navi di tipo C, la pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità è determinata sulla base della pressione interna delle cisterne, arrotondata al più vicino 5 kPa.

Per calcolare la pressione interna, deve essere utilizzata la seguente formula:

$$P_{\max} = P_{Ob\max} + \frac{k \cdot v_a \left(P_0 - P_{Da}\right)}{v_a - \alpha \cdot \delta_t + \alpha \cdot \delta_t \cdot v_a} - P_0$$

$$k = \frac{T_{D\max}}{T_a}$$

In questa formula:

$P_{max}$: Massima pressione interna in kPa

$P_{Obmax}$ Pressione di vapore assoluta alla massima temperatura superficiale del liquido in kPa

$P_{Da}$: Pressione di vapore assoluta alla temperatura di riempimento in kPa

$P_0$: Pressione atmosferica in kPa

$v_a$: Volume libero relativo alla temperatura di riempimento rispetto al volume della cisterna di carico

$\alpha$: Coefficiente di dilatazione cubica in $K^{-1}$

$\delta_t$: Aumento della temperatura media del liquido attraverso il riscaldamento in K

$T_{Dmax}$ Temperatura massima in fase gassosa in K

$T_a$: Temperatura di riempimento in K

k: Fattore di correzione della temperatura

$t_{Ob}$: Massima temperatura superficiale del liquido in ° C

Nella formula, sono utilizzati i seguenti dati di base:

$P_{Obmax}$: a 50 °C e 30 °C

$P_{Da}$: a 15 °C

$P_0$: 101.3 kPa

$v_a$: 5% = 0,05

$\delta_t$: 5 K

$T_{Dmax}$: 323 K e 310,8 K

$T_a$: 288 K

$t_{Ob}$: 50 °C e 30 °C

**Colonna (11): Determinazione del grado massimo di riempimento delle cisterne di carico**

Se, in conformità delle disposizioni di cui al precedente punto A:

- È richiesto il tipo G: 91%, ma nel caso di sostanze fortemente refrigerate: 95%

- È richiesto il tipo C: 95%

- È richiesto il tipo N: 97%, ma nel caso di sostanze allo stato fuso e di liquidi infiammabili con 175 kPa ≤ $P_{v50}$ <300 kPa: 95%

**Colonna (12): Densità della sostanza a 20°C**

Questi dati sono forniti solo a titolo informativo.

**Colonna (13): Determinazione del tipo di connessione per il campionamento**

| | | |
|---|---|---|
| 1 = chiusa | - | Sostanze da trasportare in cisterne di carico a pressione |
| | - | Sostanze con T nella Colonna (3b) e assegnate al gruppo d'imballaggio I |
| | - | Sostanze stabilizzate per essere trasportate sotto gas inerte |
| 2 = parzialmente chiusa: | - | Tutte le altre sostanze per le quali è richiesto il tipo C |
| 3 = aperta: | - | Tutte le altre sostanze |

**Colonna (14): Determinazione dell'ammissibilità di un locale-pompe sotto il ponte**

| | | |
|---|---|---|
| No | - | Tutte le sostanze con T nella Colonna (3b) con l'eccezione delle sostanze della classe 2 |
| Si | - | Tutte le altre sostanze |

**Colonna (15): Determinazione della classe di temperatura**

Le sostanze infiammabili devono essere assegnate ad una classe temperatura sulla base del loro punto di autoaccensione:

| Classe di temperatura | Temperatura di autoaccensione T di liquidi e gas infiammabili in °C |
|---|---|
| T1 | $T > 450$ |
| T2 | $300 < T \leq 450$ |
| T3 | $200 < T \leq 300$ |
| T4 | $135 < T \leq 200$ |
| T5 | $100 < T \leq 135$ |
| T6 | $85 < T \leq 100$ |

Quando è richiesta la protezione anti-esplosione e non è nota la temperatura di autoaccensione, viene fatto riferimento alla classe di temperatura T4, considerata sicura.

**Colonna (16): Determinazione del gruppo di esplosione**

Le sostanze infiammabili devono essere assegnati ad un gruppo di esplosione sulla base delle loro massime carenze sperimentali di sicurezza. La massima carenza sperimentale di sicurezza deve essere determinata secondo la norma contenuta nella pubblicazione IEC n. 79-1°.

I gruppi di esplosione diversi sono i seguenti:

| Gruppo di esplosione | Massima carenza sperimentale di sicurezza in mm |
|---|---|
| II A | $> 0.9$ |
| II B | da $\geq 0.5$ a $\leq 0.9$ |
| II C | $< 0.5$ |

Quando è richiesta la protezione anti-esplosione e non sono forniti i relativi dati, si fa riferimento al gruppo di esplosione II B, considerato sicuro.

**Colonna (17): Determinazione della necessità della protezione anti-esplosione per le apparecchiature e gli impianti elettrici**

Si
- Sostanze con un punto di infiammabilità ≤ 60°C
- Sostanze che devono essere trasportate mentre sono riscaldate ad una temperatura inferiore a 15 K dal loro punto di infiammabilità
- Gas infiammabili

No
- Tutte le altre sostanze

**Colonna (18): Determinazione della necessità dei dispositivi di protezione individuale, dei dispositivi di fuga, dei rilevatori portatili di gas infiammabili, dei tossimetri portatili o degli apparecchi di respirazione dipendenti dall'aria ambiente**

- PP: Per tutte le materie delle Classi da 1 a 9;
- EP: Per tutte le sostanze
  - Della classe 2 con la lettera T o la lettera C nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b),

- Della classe 3 con la lettera T o la lettera C nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b),
- Della classe 4.1,
- Della classe 6.1, e
- Della classe 8,
- Sostanze CMR delle categorie 1A o 1B secondo il GHS;

● EX: Per tutte le sostanze per le quali è necessaria una protezione anti-esplosione;

● TOX: Per tutte le materie della classe 6.1,

Per tutte le sostanze di altre classi con T nella Colonna (3b),

Per le sostanze CMR delle categorie 1A o 1B secondo il GHS;

● A: Per tutte le sostanze per le quali è richiesto EX o TOX

**Colonna (19): Determinazione del numero di coni o luci blu**

| | |
|---|---|
| Per tutte le sostanze della classe 2 con la lettera F nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b): | 1 cono / luce |
| Per tutte le sostanze delle classi da 3 a 9 con la lettera F nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b) e assegnate al gruppo d'imballaggio I o II: | 1 cono / luce |
| Per tutte le sostanze della classe 2 con la lettera T nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b) | 2 coni / luci |
| Per tutte le sostanze delle classi da 3 a 9 con la lettera T nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b) e assegnate al gruppo d'imballaggio I o II: | 2 coni / luci |

**Colonna (20): Determinazione di ulteriori requisiti e osservazioni**

***Nota 1:*** Si deve fare riferimento alla nota 1 nella Colonna (20) per il trasporto del n. UN 1005 AMMONIACA ANIDRA.

***Nota 2:*** Si deve fare riferimento alla nota 2 nella Colonna (20) per le sostanze stabilizzate che reagiscono con l'ossigeno.

***Nota 3:*** Si deve fare riferimento alla nota 3 nella Colonna (20) per le sostanze che devono essere stabilizzate.

***Nota 4:*** Si deve fare riferimento alla nota 4 nella Colonna (20) per le sostanze cui non deve essere permesso di solidificare a causa della possibilità di reazioni pericolose nella fase di riscaldamento.

***Nota 5:*** Si deve fare riferimento alla nota 5 nella Colonna (20) per le sostanze suscettibili di polimerizzazione.

***Nota 6:*** Si deve fare riferimento alla nota 6 nella Colonna (20) per le sostanze suscettibili di

cristallizzazione e per le sostanze per le quali è richiesto un sistema di riscaldamento o la possibilità di riscaldamento e la cui tensione di vapore a 20°C è superiore a 0,1 kPa.

***Nota 7:*** Si deve fare riferimento alla nota 7 nella Colonna (20) per le sostanze con un punto di fusione pari almeno a + 15°C o superiore.

***Nota 8:*** Si deve fare riferimento alla nota 8 nella Colonna (20) per le sostanze che reagiscono pericolosamente con l'acqua.

***Nota 9:*** Si deve fare riferimento alla nota 9 nella Colonna (20) per il trasporto del n. UN 1131 SOLFURO DI CARBONIO.

***Nota 10:*** *Non più utilizzata.*

***Nota 11:*** Si deve fare riferimento alla nota 11 nella Colonna (20) per il trasporto del n. UN 1040 OSSIDO DI ETILENE CON AZOTO.

***Nota 12:*** Si deve fare riferimento alla nota 12 nella Colonna (20) per il trasporto del n. UN 1280 OSSIDO DI PROPILENE e del n. UN 2983 OSSIDO DI ETILENE E OSSIDO DI PROPILENE IN MISCELA.

***Nota 13:*** Si deve fare riferimento alla nota 13 nella Colonna (20) per il trasporto del n. UN 1086 CLORURO DI VINILE, STABILIZZATO.

***Nota 14:*** Si deve fare riferimento alla nota 14 nella Colonna (20) per le miscele o le voci N.A.S. che non sono chiaramente definite e per le quali è previsto il tipo N in base ai criteri di classificazione.

***Nota 15:*** Si deve fare riferimento alla nota 15 nella Colonna (20) per le sostanze che reagiscono pericolosamente con gli alcali o gli acidi come l'idrossido di sodio o l'acido solforico.

***Nota 16:*** Si deve fare riferimento alla nota 16 nella Colonna (20) per le sostanze che possono reagire pericolosamente al surriscaldamento locale.

***Nota 17:*** Si deve fare riferimento alla nota 17 nella Colonna (20) quando si fa riferimento alla nota 6 o 7.

***Nota 18:*** *Non più utilizzato*.

***Nota 19:*** Si deve fare riferimento alla nota 19 nella Colonna (20) per le sostanze che non devono assolutamente venire a contatto con l'acqua.

***Nota 20:*** Si deve fare riferimento alla nota 20 nella Colonna (20) per le sostanze la cui temperatura di trasporto non deve superare una temperatura massima in combinazione con i materiali della cisterna di carico. Si deve fare riferimento a questo massimo valore ammesso della temperatura immediatamente dopo il numero 20.

***Nota 21:*** *Non più utilizzato*.

***Nota 22:*** Si deve fare riferimento alla nota 22 nella Colonna (20) per sostanze per le quali nella Colonna (11) è indicato un intervallo di valori o nessun valore.

***Nota 23:*** Si deve fare riferimento alla nota 23 nella Colonna (20) per le sostanze la cui pressione

interna a 30 º C è inferiore a 50 kPa e che sono trasportate con spruzzo d'acqua polverizzata.

***Nota 24:*** Si deve fare riferimento alla nota 24 nella Colonna (20) per il trasporto del n UN 3257 LIQUIDO AD ELEVATA TEMPERATURA, N.A.S.

***Nota 25:*** Si deve fare riferimento alla nota 25 nella Colonna (20) per le sostanze che devono essere trasportate mentre vengono riscaldate in una cisterna di carico di tipo 3.

***Nota 26:*** Si deve fare riferimento alla nota 26 nella Colonna (20) per le sostanze che devono essere trasportate mentre vengono riscaldate in una cisterna di carico di tipo 2.

***Nota 27:*** Si deve fare riferimento alla nota 27 nella Colonna (20) per sostanze per le quali è presente nella Colonna (2) il riferimento N.A.S. o un riferimento generico.

***Nota 28:*** Si deve fare riferimento alla nota 28 nella Colonna (20) per il trasporto del n. UN 2448 ZOLFO, FUSO.

***Nota 29:*** Si deve fare riferimento alla nota 29 nella Colonna (20) per sostanze per le quali nella Colonna (2) è indicata la pressione del vapore o il punto di ebollizione.

***Nota 30:*** Si deve fare riferimento alla nota 30 nella Colonna (20) per il trasporto dei nn. UN 1719, 1794, 1814, 1819, 1824, 1829, 1830, 1832, 1833, 1906, 2240, 2308, 2583, 2584, 2677 , 2679, 2681, 2796, 2797, 2837 e 3320 sotto le voci per le quali è richiesto il tipo N aperto.

***Nota 31:*** Si deve fare riferimento alla nota 31 nella Colonna (20) per il trasporto di sostanze della classe 2 e dei nn. UN 1280 OSSIDO DI PROPILENE e 2983 OSSIDO DI ETILENE E OSSIDO DI PROPILENE IN MISCELA della classe 3.

***Nota 32:*** Si deve fare riferimento alla nota 32 nella Colonna (20) per il trasporto del n. UN 2448 ZOLFO, FUSO, della classe 4.1.

***Nota 33:*** Si deve fare riferimento alla nota 33 nella Colonna (20) per il trasporto dei nn. UN 2014 e 2984 PEROSSIDO DI IDROGENO, SOLUZIONE ACQUOSA, della Classe 5.1.

***Nota 34:*** Si deve fare riferimento alla nota 34 nella Colonna (20) per il trasporto delle sostanze per le quali nella Colonna (5) è indicato il pericolo 8 e nella Colonna (6) il tipo N.

***Nota 35:*** Si deve fare riferimento alla nota 35 nella Colonna (20) per le sostanze che non devono disporre di un sistema diretto per l'impianto di refrigerazione.

***Nota 36:*** Si deve fare riferimento alla nota 36 nella Colonna (20) per le sostanze che devono avere un sistema indiretto per l'impianto di refrigerazione.

***Nota 37:*** Si deve fare riferimento alla nota 37 nella Colonna (20) per le sostanze per le quali il sistema di deposito del carico deve essere in grado di resistere alla piena pressione del vapore del carico ai limiti superiori delle temperature ambiente di progetto, qualunque sia il sistema adottato per il gas di evaporazione (boil-off gas).

***Nota 38:*** Si deve fare riferimento alla nota 38 nella Colonna (20) per le miscele con un punto di ebollizione iniziale superiore a 60°C in conformità con ASTMD 86-01.

### 3.2.4 Modalità per l'applicazione del punto 1.5.2 in materia di autorizzazioni speciali riguardanti il trasporto in navi cisterna

#### 3.2.4.1 Modello di autorizzazione speciale di cui alla sezione 1.5.2

**Autorizzazione speciale**

**ai sensi del 1.5.2 dell'ADN**

Ai sensi della sezione 1.5.2 dell'ADN, il trasporto in navi cisterna della sostanza specificata nell'allegato alla presente autorizzazione speciale è autorizzato nelle condizioni ivi previste.

Prima di iniziare il trasporto della sostanza, il vettore è tenuto a far sì che essa sia aggiunta all'elenco citato nel 1.16.1.2.5 dell'ADN da una società di classificazione riconosciuta.

La presente autorizzazione speciale è valida .....
(Luoghi e/o itinerari di validità)

Essa è valida per due anni dalla data della firma, a meno che sia abrogata ad una data precedente.

Stato di emissione: .....

Autorità competente: .....

*Data*: .....

*Firma*: .....

### 3.2.4.2 Modulo di richiesta di autorizzazioni speciali di cui alla sezione 1.5.2

Per le richieste di autorizzazioni speciali, si prega di rispondere ai seguenti punti e domande[*]. I dati sono utilizzati solo per fini amministrativi e sono trattati in modo confidenziale.

**Richiedente**

.....

(Nome) (Azienda)

.....

( ) .....

.....

(Indirizzo)

**Riassunto della domanda**

Autorizzazione per il trasporto in navi cisterna di ..... come sostanza della Classe .....

**Allegati**

(con breve descrizione)

**Domanda presentata:**

A: ..... .....

Data: ..... .....

Firma: ..... .....

(della persona responsabile dei dati)

**1. Dati generali sulla sostanza pericolosa**

1.1 È una sostanza pura □, una miscela □, una soluzione □?

1.2 Nome tecnico (se possibile la nomenclatura ADN o, eventualmente, del Codice IBC).

1.3 Sinonimo.

1.4 Denominazione commerciale.

1.5 Formula di struttura e, per le miscele, composizione e/o concentrazione.

1.6 Classe del pericolo e, ove applicabile in base al codice di classificazione, gruppo d'imballaggio.

1.7 Numero ONU o numero di identificazione della sostanza (se conosciuto).

[*] *Per le domande non pertinenti all'oggetto della domanda, scrivere "non applicabile".*

## 2. Proprietà fisico-chimiche

2.1 Stato durante il trasporto (ad esempio, gassoso, liquido, fuso, ...).

2.2 Densità del liquido a 20°C o alla temperatura di trasporto se la sostanza è destinata a essere riscaldata o refrigerata durante il trasporto.

2.3 Temperatura di trasporto (per le sostanze riscaldate o refrigerate durante il trasporto).

2.4 Punto di fusione o intervallo ..... º C.

2.5 Punto di ebollizione o intervallo ..... º C.

2.6 Pressione del vapore a 15°C....., 20°C....., 30°C....., 37,8°C ....., 50ºC ....., (per i gas liquefatti, pressione del vapore a 70°C .....), (per gas permanenti, pressione di riempimento a 15°C .....).

2.7 Coefficiente di dilatazione cubica ..... $K^{-1}$

2.8 Solubilità in acqua a 20ºC

Concentrazione di saturazione ..... mg/l

o

Miscelabilità con acqua a 15ºC

□ Completa □ parziale □ nessuna
(Se possibile, nel caso di soluzioni e miscele, indicare la concentrazione)

2.9 Colore.

2.10 Odore.

2.11 Viscosità ... .. $mm^2/s$.

2.12 Tempo di scorrimento (ISO 2431-1996) ..... s.

2.13 Test di separazione di solventi ..... .

2.14 pH della sostanza o della soluzione acquosa (indicare la concentrazione).

2.15 Altre informazioni.

## 3. Proprietà tecniche di sicurezza

3.1 Temperatura di auto-accensione secondo il IEC 60079-4 (corrisponde al DIN 51 794) ..... ° C; ove è il caso, indicare la classe di temperatura secondo EN 50 014:1994.

3.2 Punto di infiammabilità

Per punti di infiammabilità fino a 175 º C

Metodi di prova a vaso chiuso - procedura di non-equilibrio

metodo ABEL: EN ISO 13736:1997

metodo ABEL-PENSKY: DIN 51755-1:1974 e DIN 51755-2:1978 o metodo AFNOR: M07-019

metodo PENSKY-MARTENS: EN ISO 2719:2004

apparato LUCHAIRE: standard francese AFNOR T 60-103:1968

metodo TAG: ASTM D 56-02

Metodi di prova a vaso chiuso - procedura di equilibrio

Procedura di equilibrio rapido: EN ISO 3679:2004; ASTM D 3278-96:2004

Procedura di equilibrio a vaso chiuso: EN ISO 1523:2002; ASTM D 3941-90:2001

Per punti di infiammabilità superiore a 175 º C

Oltre ai metodi di cui sopra, può essere applicato il seguente metodo di prova a vaso aperto:

Metodo CLEVELAND: EN ISO 2592:2002; ASTM D 92-02b

3.3 Limiti di esplosione:

Determinazione dei limiti superiore e inferiore di esplosione secondo la norma EN 1839:2004.

3.4 Massimo gap di sicurezza in conformità con IEC 60079-1:2003 .....

3.5 La sostanza è stabilizzata durante il trasporto? In caso affermativo, fornire i dati sul stabilizzante:

.....

3.6 Prodotti di decomposizione in caso di combustione a contatto con l'aria o sotto l'effetto di un fuoco esterno:

3.7 La sostanza incrementa il fuoco?

3.8 Abrasione (corrosione) ..... mm / anno.

3.9 La sostanza reagisce con l'acqua o l'aria umida rilasciando gas infiammabili o tossici? Sì/No.
Gas liberati: .....

3.10 La sostanza reagisce pericolosamente in qualsiasi altro modo?

3.11 La sostanza reagisce pericolosamente quando viene riscaldata?

Si/no

**4. Rischi fisiologici**

4.1 Valore $LD_{50}$ e/o $LC_{50}$. Valore della necrosi (se del caso, altri criteri di tossicità secondo il 2.2.61.1 dell'ADN).

proprietà CMR secondo le categorie 1A e 1B dei capitoli 3.5, 3.6 e 3.7 del GHS

4.2 La decomposizione o la reazione producono sostanze che presentano rischi fisiologici? (Indicare quali sostanze qualora note)

4.3 Proprietà ambientali (vedere il 2.4.2.1 dell'ADN)

**Tossicità acuta:**

$LC_{50}$ a 96 ore per il pesce ..... mg/l

$EC_{50}$ a 48 ore per i crostacei ..... mg/l

$E_rC_{50}$ 72 ore per le alghe ..... mg/l

**Tossicità cronica:**

NOEC ..... mg/l

BCF ..... mg/l, oppure log $K_{ow}$ .....

Facilmente biodegradabile ..... sì/no

## 5. Dati relativi al rischio potenziale

5.1 Che danno specifico è previsto se le caratteristiche del rischio producono i loro effetti?

□ Combustione

□ Infortunio

□ Corrosione

□ Intossicazione in caso di assorbimento cutaneo

□ Intossicazione in caso di assorbimento per inalazione

□ Danni meccanici

□ Distruzione

□ Fuoco

□ Abrasione (corrosione di metalli)

□ Inquinamento ambientale

## 6. Dati relativi alle attrezzature per il trasporto

6.1 Sono previsti/richiesti requisiti specifici per l'imbarco (specificare quali)?

## 7. Trasporto di sostanze pericolose in cisterna

7.1 Con quali materiali è compatibile la sostanza da trasportare?

## 8. Requisiti tecnici di sicurezza

8.1 Tenendo conto dello stato attuale della scienza e della tecnologia, quali misure di sicurezza sono necessarie alla luce dei pericoli derivanti dalla sostanza o che sono suscettibili di verificarsi nel corso del processo di trasporto nel suo complesso?

8.2 Misure di sicurezza supplementari

Uso di tecniche fisse o mobili per misurare i gas infiammabili e i vapori di liquidi infiammabili

Uso di tecniche fisse o mobili (toximetri) per misurare le concentrazioni delle sostanze tossiche

**3.2.4.3 Criteri per l'assegnazione delle sostanze**

**A. Colonne (6), (7) e (8): determinazione del tipo di nave cisterna**

**1**. **Gas** (criteri in base al 2.2.2 dell'ADN)

| | | |
|---|---|---|
| - Senza refrigerazione: | tipo G | a pressione |
| - Con refrigerazione: | tipo G | refrigerato |

**2. Idrocarburi alogenati**

**Sostanze che possono essere trasportate soltanto in uno stato stabilizzato**

**Sostanze tossiche (vedere il 2.2.61.1 dell'ADN)**

**Sostanze infiammabili (punto di infiammabilità <23°C) o sostanze corrosive (vedi il 2.2.8 dell'ADN)**

**Sostanze con una temperatura di autoaccensione ≤ 200ºC**

**Sostanze con un punto di infiammabilità <23 ° C e un intervallo di esplosività> 15% a 20ºC**

**Benzene e miscele di sostanze non tossiche e non corrosive contenenti più del 10% di benzene**

**Sostanze pericolose per l'ambiente, Categoria 1 Acuta o Cronica (gruppo N1 secondo il 2.2.9.1.10.2)**

- Pressione interna della cisterna di carico > 50 kPa alle seguenti temperature: fase liquida 30°C, gassosa 37.8ºC
  - Senza refrigerazione: tipo C a pressione (400 kPa)
  - Con refrigerazione: tipo C refrigerate
- Pressione interna della cisterna di carico ≤ 50 kPa alle seguenti temperature: fase liquida 30ºC, gassosa 37.8 ºC ma con pressione interna della cisterna di carico > 50 kPa a 50ºC
  - Senza spruzzo d'acqua: tipo C a pressione (400 kPa)
  - Con spruzzo d'acqua: tipo C con pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità di 50 kPa
- Pressione interna della cisterna di carico ≤ 50 kPa alle seguenti temperature: fase liquida 30ºC, gassosa 37.8 ºC con pressione interna della cisterna di carico ≤ 50 kPa a 50ºC

  tipo C con pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità come calcolata, ma almeno di 10 kPa

**2.1 Miscele per cui è richiesto il tipo C in base ai criteri di cui al punto 2 precedente ma per le quali mancano dati certi**

Nei casi in cui non può essere calcolata la pressurizzazione interna della cisterna a causa della

mancanza di dati, possono essere utilizzati i seguenti criteri

| | | |
|---|---|---|
| − Punto di ebollizione iniziale ≤ 60 ºC | tipo C | (400 kPa) |
| − 60ºC< Punto di ebollizione iniziale ≤85ºC | tipo C | con pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità di 50 kPa e con spruzzo d'acqua |
| − 85ºC<Punto di ebollizione iniziale≤115ºC | tipo C | con pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità di 50 kPa |
| − 115ºC < Punto di ebollizione iniziale | tipo C | con pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità di 35 kPa |

**3. Sostanze che sono solo infiammabili** (vedere il 2.2.3 dell'ADN)

| | | |
|---|---|---|
| − Punto di infiammabilità < 23 ºC con 175 kPa ≤ Pv 50 < 300 kPa | | |
| • Senza refrigerazione: | tipo N chiusa | a pressione (400 kPa) |
| • Con refrigerazione: | tipo N chiusa | refrigerata con pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità di 50kPa |
| − Punto di infiammabilità < 23 ºC con 150 kPa ≤ Pv 50 < 175 kPa: | tipo N chiusa | con pressione di apertura degli eiettori di 50 kPa |
| − Punto di infiammabilità < 23 ºC con 110 kPa ≤ Pv 50 < 150 kPa | | |
| • Senza spruzzo d'acqua: | tipo N chiusa | con pressione di apertura delle valvole di sfogo ad alta velocità di 50 Pa |
| • Con spruzzo d'acqua: | tipo N chiusa | con pressione di apertura delle valvole di sfogo ad alta velocità di 10 kPa |
| − Punto di infiammabilità < 23 ºC con $P_{v\,50}$ < 110 kPa: | tipo N chiusa | con pressione di apertura delle valvole di sfogo ad alta velocità di 10 kPa |
| − Punto di infiammabilità ≥ 23 ºC ma ≤ 60ºC: | tipo N aperta | con arrestatore di fiamma |
| − Sostanze con un punto di infiammabilità > 60ºC riscaldate a meno di 15 K dal punto di infiammabilità, N.A.S. (...): | tipo N aperta | con arrestatore di fiamma |
| − Sostanze con un punto di infiammabilità > 60 ºC riscaldate almeno al punto di infiammabilità, N.A.S. (...): | tipo N aperta | con arrestatore di fiamma |

**4. Sostanze corrosive (vedere il 2.2.8.1 dell'ADN)**

| | | |
|---|---|---|
| − **Sostanze corrosive suscettibili di produrre vapori corrosivi** | | |
| ● Sostanze assegnate al gruppo d'imballaggio I o II nell'elenco delle sostanze e con una pressione di vapore[1] superiore a 12,5 kPa (125 mbar) a 50°C o<br>● Sostanze suscettibili di reagire pericolosamente con l'acqua (per esempio cloruri acidi)<br>● Sostanze contenenti gas in soluzione | tipo N chiusa | Le pareti della cisterna di carico devono essere distinte dallo scafo della nave; valvola di sfogo ad alta velocità / pressione di apertura di sicurezza di 10 kPa |
| − **Acidi corrosivi:** | | |
| ● Sostanze assegnate ai gruppi d'imballaggio I o II nell'elenco delle sostanze e aventi una pressione di vapore non superiore a 12,5 kPa (125 mbar) a 50°C o | tipo N aperta | Le pareti della cisterna di carico devono essere distinte dallo scafo della nave |
| ● Sostanze assegnate al gruppo d'imballaggio III nell'elenco delle sostanze e aventi una pressione del vapore* di almeno 6.0 kPa (60 mbar) a 50°C o | tipo N aperta | Le pareti della cisterna di carico devono essere distinte dallo scafo della nave |
| ● Sostanze assegnate al gruppo d'imballaggio III nell'elenco delle sostanze a causa del loro grado di corrosività di acciaio o alluminio o | tipo N aperta | Le pareti della cisterna di carico devono essere distinte dallo scafo della nave |
| ● Sostanze con punto di fusione superiore a 0 ° C e trasportate a temperature elevate | tipo N aperta | Le pareti della cisterna di carico devono essere distinte dallo scafo della nave |
| ● Sostanze infiammabili | tipo N aperta | con arrestatore di fiamma |
| ● Sostanze ad elevata temperatura | tipo N aperta | con arrestatore di fiamma |
| ● Sostanze non infiammabili | tipo N aperta | senza arrestatore di fiamma |
| − **Tutte le altre Sostanze corrosive:** | | |
| ● Sostanze infiammabili | tipo N aperta | con arrestatore di fiamma |
| ● Sostanze non infiammabili | tipo N aperta | senza arrestatore di fiamma |

[1] *Se i dati sono disponibili, la somma delle pressioni parziali delle sostanze pericolose può essere utilizzata al posto della tensione di vapore.*
[2] *Poiché non esiste un elenco ufficiale internazionale di sostanze CMR delle categorie 1A e 1B, in attesa della disponibilità di tale elenco, si utilizza l'elenco delle sostanze CMR delle categorie 1 e 2 di cui alle direttive 67/548/CEE e 88/379/CEE del Consiglio, dell'Unione europea, come modificato.*

**5. Sostanze pericolose per l'ambiente (vedere il 2.2.9.1 dell'ADN)**

| | | |
|---|---|---|
| ● Tossicità Croniche 2 e 3 (gruppo N2 secondo il 2.2.9.1.10.2) | tipo N aperta | Le pareti della cisterna di carico devono essere distinte dallo scafo della nave |
| ● **Tossicità** Acute 2 e 3 (gruppo N3 secondo il 2.2.9.1.10.2) | tipo N aperta | _____ |
| **6. Sostanze della Classe 9, Numero UN N. 3257** | tipo N aperta | cisterne di carico indipendenti |
| **7. Sostanze della Classe 9, Numero di identificazione 9003** | tipo N aperta | _____ |
| Punto di infiammabilità > 60 ºC e < 100ºC: | tipo N aperta | _____ |

**8. Sostanze che devono essere trasportate a temperature elevate**

Per le sostanze che devono essere trasportate a temperature elevate, il tipo di cisterna di carico è determinato sulla base della temperatura di trasporto, utilizzando la seguente tabella:

| Temperatura massima di trasporto T in °C | Tipo N | Tipo C |
|---|---|---|
| $T \leq 80$ | 2 | 2 |
| $80 < T \leq 115$ | 1 + nota 25 | 1 + nota 26 |
| $T > 115$ | 1 | 1 |

1 = tipo di cisterna di carico: cisterna indipendente
2 = tipo di cisterna di carico: cisterna integrale

Nota 25 = Nota N. 25 nella Colonna (20) dell'elenco delle sostanze contenute nel Capitolo 3.2, tabella C.
Nota 26 = Nota N. 26 nella Colonna (20) dell'elenco delle sostanze contenute nel Capitolo 3.2, tabella C.

**9. Sostanze con effetti a lungo termine sulla salute - Sostanze CMR (categorie 1A e 1B in conformità ai criteri di cui ai capitoli 3.5, 3.6 e 3.7 del GHS[2]), a condizione che siano già assegnate alle classi 2-9 in virtù di altri criteri**

C cancerogene
M mutagene
R tossiche per la riproduzione

| | | |
|---|---|---|
| | chiusa tipo N | le pareti della cisterna di carico devono essere distinte dallo scafo della nave; pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità di almeno 10 kPa, con sistema di acqua nebulizzata, se la pressurizzazione interna del serbatoio è superiore a 10 kPa (calcolo della tensione di vapore secondo la formula per la Colonna 10, tranne in cui Va = 0,03) |

**10. Sostanze che galleggiano sulla superficie dell'acqua ('galleggianti') o si depositano sul fondo delle**

**acque ('piombini') (criteri in base al GESAMP)[3], a condizione che siano già assegnati alle classi da 3 a 9 e che sia necessario il tipo N su questa base**

| | | |
|---|---|---|
| | chiusa tipo N | le pareti della cisterna di carico devono essere distinte dallo scafo della nave |

**B. Colonna (9): Determinazione dello stato della cisterna di carico**

(1) Sistema di refrigerazione

Determinato in conformità con A.

(2) Possibilità di riscaldamento del carico

È richiesta la possibilità di riscaldamento del carico:

- Quando il punto di fusione della sostanza da trasportare è + 15°C o maggiore, o
- Quando il punto di fusione della sostanza da trasportare è maggiore di 0 ° C, ma inferiore a + 15°C e la temperatura esterna è non più di 4 K sopra il punto di fusione. Nella Colonna (20), si fa riferimento alla nota 6 con la temperatura così ricavata: punto di fusione + 4 K.

(3) Sistema a spruzzo d'acqua

Determinato in conformità con A.

(4) Sistema di riscaldamento del carico a bordo

- Per le sostanze cui non deve essere permesso di solidificare a causa della possibilità di reazioni pericolose nel riscaldamento, e
- Per le sostanze che devono essere mantenute ad una temperatura garantita non inferiore a 15 K al di sotto del loro punto di infiammabilità.

**C. Colonna (10): Determinazione della pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità in kPa**

Per le navi di tipo C, la pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità è determinata sulla base della pressione interna delle cisterne, arrotondato al più vicino 5 kPa.

Per calcolare la pressione interna, si deve utilizzare la seguente formula:

$$P_{\max} = P_{Ob\max} + \frac{k\ V_a\ (P_0 - P_{Da})}{v_a - \alpha\ \delta_t + \alpha\ \delta_t\ v_a} - P_0$$

$$k = \frac{T_{D\max}}{T_a}$$

**In questa formula:**

$P_{max}$ : Massima pressione interna in kPa

$P_{Obmax}$ : Pressione assoluta del vapore alla massima temperatura della superficie del liquido in kPa

$P_{Da}$ : Pressione assoluta del vapore alla temperatura di riempimento in kPa

[3] *Pubblicazione IMO: "The Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances Carried by Ships", Relazioni e Studi GESAMP N. 64, IMO, Londra, 2002.*

| | | |
|---|---|---|
| $P_0$ | : | Pressione atmosferica in kPa |
| $v_a$ | : | Volume libero relativo alla temperatura di riempimento comparato con il volume della cisterna di carico |
| $\alpha$ | : | Coefficiente di dilatazione cubica in $K^{-1}$ |
| $\delta_t$ | : | Aumento medio della temperatura del liquido attraverso il riscaldamento in K |
| $T_{Dmax}$ | : | Massima temperatura della fase gassosa in K |
| $T_a$ | : | Temperatura di riempimento in K |
| k | : | Fattore di correzione della temperatura |
| $t_{Ob}$ | : | Massima temperatura della superficie del liquido in °C |

Nella formula, sono utilizzati i seguenti dati di base:

| | | |
|---|---|---|
| $P_{Obmax}$ | : | a 50 °C e 30 °C |
| $P_{Da}$ | : | a 15 °C |
| $P_0$ | : | 101.3 kPa |
| $v_a$ | : | 5% = 0.05 |
| $\delta_t$ | : | 5 K |
| $T_{Dmax}$ | : | 323 K e 310.8 K |
| $T_a$ | : | 288 K |
| $t_{Ob}$ | : | 50 °C e 30 °C |

**D. Colonna (11): Determinazione del livello massimo di riempimento delle cisterne di carico**

Se, in conformità delle disposizioni di cui al precedente punto A:

| | | | |
|---|---|---|---|
| − | È richiesto il Tipo G: | 91% | tuttavia, nel caso di sostanze fortemente refrigerate: 95% |
| − | È richiesto il Tipo C: | 95% | |
| − | È richiesto il Tipo N: | 97% | Tuttavia, nel caso di sostanze allo stato fuso e di liquidi infiammabili con 5 kPa $\leq P_{v50} <$ 300 kPa: 95%. |

**E. Colonna (13): Determinazione del tipo di connessione per il campionamento**

| | | |
|---|---|---|
| 1 = *chiusa*: | - | Sostanze da trasportare in cisterne di carico a pressione |
| | - | Sostanze con T nella Colonna (3b) e assegnate al gruppo di imballaggio I |
| | - | Sostanze stabilizzate da trasportare sotto gas inerte. |
| 2 = *parzialmente chiusa*: | - | Tutte le altre sostanze per le quali è richiesto il tipo C |
| 3 = *aperta*: | - | Tutte le altre sostanze |

**(F) Colonna (14): Determinazione del consenso ad una sala pompe sotto il ponte**

| | |
|---|---|
| No | - Tutte le sostanze con la lettera T nel codice di classificazione contenuto nella Colonna (3b), ad eccezione delle sostanze della classe 2. |
| Si | - Tutte le altre sostanze |

**(G) Colonna (15): Determinazione della classe di temperatura**

Le sostanze infiammabili devono essere assegnate ad una classe di temperatura sulla base del loro punto di autocombustione:

| Classe di temperatura | Temperatura di autoaccensione T di liquidi infiammabili e gas in °C |
|---|---|
| T1 | $T > 450$ |
| T2 | $300 < T \leq 450$ |
| T3 | $200 < T \leq 300$ |
| T4 | $135 < T \leq 200$ |
| T5 | $100 < T \leq 135$ |
| T6 | $85 < T \leq 100$ |

Quando è richiesta la protezione anti-esplosione e non è nota la temperatura di autoaccensione, viene fatto riferimento alla classe di temperatura T4, considerata sicura.

**(H) Colonna (16): Determinazione del gruppo di esplosione**

Le sostanze infiammabili devono essere assegnate ad un gruppo di esplosione sulla base dei loro massimi gap di sicurezza sperimentali. Il massimo gap sperimentale di sicurezza deve essere determinato secondo la norma contenuta nella pubblicazione CEI n. 79-1A.

I diversi gruppi di esplosione sono i seguenti:

| Gruppo di esplosione | Massimo gap sperimentale di sicurezza in mm |
|---|---|
| II A | $> 0.9$ |
| II B | da $\geq 0.5$ a $\leq 0.9$ |
| II C | $< 0.5$ |

Quando è richiesta la protezione anti-esplosione e non sono forniti i relativi dati, si fa riferimento al gruppo di esplosione II B, considerato sicuro.

**(I) Colonna (17): Determinazione della necessità della protezione anti-esplosione per le apparecchiature e gli impianti elettrici**

| | |
|---|---|
| Si | - Sostanze con un punto di infiammabilità ≤ 60 °C. |
| | - Sostanze che devono essere trasportate mentre sono riscaldate ad una temperatura inferiore a 15 K dal loro punto di infiammabilità. |
| | - Gas infiammabili |
| No | - Tutte le altre sostanze |

**(J) Colonna (18): Determinazione della necessità di dispositivi di protezione individuale, di dispositivi di fuga, di rilevatori portatili di gas infiammabili, di toximetri portatili o di apparecchi di respirazione dipendenti dell'aria ambiente**

- PP: Per tutte le sostanze delle classi da 1 a 9;
- EP: Per tutte le sostanze
  - della classe 2 con la lettera T o la lettera C nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b),
  - della classe 3 con la lettera T o la lettera C nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b),
  - della classe 4.1,
  - della classe 6.1,
  - della classe 8; e

  Per le sostanze CMR delle categorie 1A o 1B secondo i capitoli 3.5, 3.6 e3.7 del GHS;
- EX: Per tutte le sostanze per le quali è necessaria una protezione anti-esplosione;
- TOX: Per tutte le sostanze della classe 6.1,

  Per tutte le sostanze di altre classi con T nella Colonna (3b),

  Per le sostanze CMR delle categorie 1A o 1B secondo i capitoli 3.5, 3.6 e 3.7 del GHS;
- A: Per tutte le sostanze per le quali è richiesto EX o TOX.

**(K) Colonna (19): Determinazione del numero di coni o luci blu**

| | |
|---|---|
| Per tutte le sostanze della classe 2 con la lettera F nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b): | 1 cono/luce |
| Per tutte le sostanze delle classi da 3 a 9 con lettera F nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b) e assegnate al gruppo d'imballaggio I o II: | 1 cono/luce |
| Per tutte le sostanze della classe 2 con la lettera T nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b) | 2 coni/luci |
| Per tutte le sostanze delle classi da 3 a 9 con la lettera T nel codice di classificazione indicato nella Colonna (3b) e assegnate al gruppo d'imballaggio I o II: | 2 coni/luci |

**(L) Colonna (20): Determinazione di requisiti e osservazioni supplementari**

***Nota 1*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 1 per il trasporto del Numero ONU UN 1005 AMMONIACA ANIDRA.

***Nota 2*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 2 per le sostanze stabilizzate che reagiscono con l'ossigeno.

***Nota 3*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 3 per le sostanze che devono essere stabilizzate.

***Nota 4*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 4 per le sostanze cui non deve essere permesso di solidificare a causa della possibilità di reazioni pericolose nel riscaldamento.

***Nota 5*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 5 per le sostanze suscettibili di polimerizzazione.

***Nota 6*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 6 per le sostanze suscettibili di cristallizzazione e per le sostanze per le quali è richiesto un sistema di riscaldamento o la possibilità di riscaldamento e la cui tensione di vapore a 20ºC è superiore a 0,1 kPa.

***Nota 7*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 7 per le sostanze con punto di fusione di + 15°C o superiore.

***Nota 8*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 8 per le sostanze che reagiscono pericolosamente con l'acqua.

***Nota 9*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 9 per il trasporto del Numero ONU UN 1131 SOLFURO DI CARBONIO.

***Nota 10*:** *Non più utilizzato.*

***Nota 11*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 11 per il trasporto del Numero ONU UN 1040 OSSIDO DI ETILENE CON AZOTO.

***Nota 12*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 12 per il trasporto del Numero ONU UN 1280 OSSIDO DI PROPILENE e UN 2983 OSSIDO DI ETILENE E OSSIDO DI PROPILENE IN MISCELA.

***Nota 13*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 13 per il trasporto del Numero ONU UN 1086 CLORURO DI VINILE, STABILIZZATO.

***Nota 14*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 14 per le miscele o voci N.A.S. che non sono chiaramente definite e per le quali è previsto il tipo N in base ai criteri di classificazione.

***Nota 15*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 15 per le sostanze che reagiscono pericolosamente con alcali o acidi come l'idrossido di sodio o l'acido solforico.

***Nota 16*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 16 per le sostanze che possono reagire pericolosamente a un surriscaldamento locale.

***Nota 17*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 17 quando si fa riferimento alla nota 6 o 7.

***Nota 18*:** *Non più utilizzato*.

***Nota 19*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 19 per le sostanze che non devono assolutamente venire a contatto con l'acqua.

***Nota 20*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 20 per le sostanze per le quali la temperatura di trasporto non deve superare una temperatura massima in combinazione con materiali della

cisterna di carico. Si deve fare riferimento a questo massimo valore ammesso della temperatura subito dopo il numero 20.

***Nota 21*:** *Non più utilizzato*.

***Nota 22*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 22 per le sostanze per le quali è indicato un intervallo di valori o nessun valore nella Colonna (11).

***Nota 23*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 23 per le sostanze la cui pressione interna a 30ºC è inferiore a 50 kPa e che sono trasportate con acqua polverizzata.

***Nota 24*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 24 per il trasporto del Numero ONU UN 3257 LIQUIDO A ELEVATA TEMPERATURA, NAS

***Nota 25*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 25 per le sostanze che devono essere trasportate mentre riscaldate in una cisterna di carico di tipo 3.

***Nota 26*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 26 per le sostanze che devono essere trasportate mentre riscaldate in una cisterna di carico di tipo 2.

***Nota 27*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 27 per le sostanze per le quali nella Colonna (2) è fatto il riferimento N.A.S. o un riferimento generico.

***Nota 28*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 28 per il trasporto del Numero ONU UN 2448 ZOLFO FUSO.

***Nota 29*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 29 per le sostanze per le quali nella Colonna (2) è indicata la pressione del vapore o la temperatura di ebollizione.

***Nota 30*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 30 per il trasporto dei nn. ONU UN 1719, UN 1794, UN 1814, UN 1819, UN 1824, UN 1829, UN 1830, UN 1832, UN 1833, UN 1906, UN 2240, UN 2308, UN 2583, UN 2584, UN 2677, UN 2679, UN 2681, UN 2796, UN 2797, UN 2837 e UN 3320 sotto le voci per le quali è richiesto il tipo N aperto.

***Nota 31*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 31 per il trasporto di sostanze della classe 2 e dei nn. ONU UN 1280 OSSIDO DI PROPILENE e UN 2983 OSSIDO DI ETILENE E OSSIDO DI PROPILENE IN MISCELA della classe 3.

***Nota 32*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 32 per il trasporto del Numero ONU UN 2448 ZOLFO FUSO, della classe 4.1.

***Nota 33*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 33 per il trasporto dei nn. ONU UN 2014 e UN 2984 PEROSSIDO DI IDROGENO, SOLUZIONE ACQUOSA, della classe 5.1.

***Nota 34*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 34 per il trasporto di sostanze per le quali nella Colonna (5) è indicato il pericolo 8 e nella Colonna (6) il tipo N.

***Nota 35*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 35 per le sostanze che non devono avere un sistema diretto per l'impianto di refrigerazione.

***Nota 36*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 36 per le sostanze che devono avere un sistema indiretto per l'impianto di refrigerazione.

***Nota 37*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 37 per le sostanze per le quali il sistema di immagazzinamento del carico deve essere in grado di resistere alla piena pressione di vapore del carico al limite superiore delle temperature ambiente di progettazione, qualunque sia il sistema adottato per il gas di vaporizzazione (boil-off gas).

***Nota 38*:** Si fa riferimento nella Colonna (20) alla nota 38 per le miscele con un punto di ebollizione iniziale al di sopra dei 60°C in conformità con ASTMD 86-01.

# PARTE 4

# Disposizioni relative all'uso di imballaggi, unità di trasporto di merci alla rinfusa e in cisterne

## Capitolo 4.1

## DISPOSIZIONI GENERALI

4.1.1 Gli imballaggi e le cisterne devono essere usate in conformità ai requisiti di uno dei Regolamenti internazionali, tenendo presenti le indicazioni date nell'elenco delle sostanze di questi Regolamenti internazionali, cioè:

- Per gli imballaggi (inclusi gli IBC e i grandi imballaggi): colonne (9a) e (9b) del Capitolo 3.2, Tabella A del RID o dell'ADR, o l'elenco delle sostanze nel Capitolo 3.2 del Codice IMDG o le Istruzioni Tecniche ICAO;
- Per le cisterne portatili: colonne (10) e (11) del Capitolo 3.2, Tabella A del RID o dell'ADR o l'elenco delle sostanze nel Codice IMDG;
- Per le cisterne del RID o dell'ADR: colonne (12) e (13) del Capitolo 3.2, Tabella A del RID o dell'ADR.

4.1.2 I requisiti da applicare sono i seguenti:

- Per gli imballaggi (inclusi gli IBC e i grandi imballaggi): Capitolo 4.1 del RID, l'ADR, il Codice IMDG o le Istruzioni Tecniche ICAO;
- Per le cisterne portatili: Capitolo 4.2 del RID, l'ADR o il Codice IMDG;
- Per le cisterne RID o dell'ADR: Capitolo 4.3 del RID o dell'ADR, e, ove applicabile, le sezioni 4.2.5 o 4.2.6 del Codice IMDG;
- Per le cisterne di materia plastica in fibre rinforzate: Capitolo 4.4 dell'ADR;
- Per le cisterne rifiuti operanti sotto vuoto: Capitolo 4.5 dell'ADR;
- Per le unità mobili di produzione di esplosivi (MEMU): Capitolo 4.7 dell'ADR.

4.1.3 Per il trasporto alla rinfusa di solidi in veicoli , vagoni o contenitori, devono essere soddisfatti i seguenti requisiti dei Regolamenti internazionali:

- Capitolo 4.3 del Codice IMDG; o
- Capitolo 7.3 dell'ADR, tenendo conto delle indicazioni nelle colonne (10) o (17) della Tabella A del Capitolo 3.2 dell'ADR, eccettuati i veicoli e contenitori coperti che non sono ammessi;
- Capitolo 7.3 del RID, tenendo conto delle indicazioni nelle colonne (10) o (17) della Tabella A del Capitolo 3.2 del RID, eccettuati i veicoli e contenitori coperti che non sono ammessi.

4.1.4 Possono essere usati solo gli imballaggi e le cisterne che rispondono ai requisiti della Parte 6 dell'ADR o del RID.

# PARTE 5

# Procedure di consegna

# CAPITOLO 5.1

# DISPOSIZIONI GENERALI

## 5.1.1 Applicazione e disposizioni generali

Questa Parte espone le norme per la spedizione delle merci pericolose relative alla marcatura, etichettatura, e documentazione, e, ove è il caso, alla autorizzazione delle spedizioni e delle comunicazioni anticipate.

## 5.1.2 Uso dei sovraimballaggi

5.1.2.1

(a) Un sovraimballaggio deve essere:

(i) marcato con la parola "SOVRAIMBALLAGGIO"; e

(ii) contrassegnato con il Numero ONU preceduto dalle lettere “UN”, e etichettato come richiesto per i colli al punto 5.2.2, per ogni articolo di merci pericolose contenuto nel sovraimballaggio,

a meno che i Numeri ONU e le etichette rappresentative di tutte le merci pericolose contenute nel sovraimballaggio siano visibili, ad eccezione di quanto richiesto nel punto 5.2.2.1.11. Se lo stesso Numero ONU o la stessa etichetta sono richieste per differenti colli, deve solo essere applicata una sola volta.

La marcatura della parola “SOVRAIMBALLAGGIO” che deve essere chiaramente visibile e leggibile, deve essere in una lingua ufficiale del paese di origine e anche, se quella lingua non è inglese, francese o tedesco, in inglese, francese o tedesco, a meno che eventuali accordi conclusi tra i paesi interessati nell’operazione di trasporto provvedano altrimenti.

(b) Le frecce di orientamento illustrate nel punto 5.2.1.9 devono essere esposte su due lati opposti dei seguenti sovraimballaggi:

– sovraimballaggi che contengono dei colli che devono essere contrassegnati in conformità al punto 5.2.1.9.1, a meno che i contrassegni rimangano visibili; e

– sovraimballaggi che contengono dei liquidi in colli che non necessitano di essere contrassegnati in conformità al punto 5.2.1.9.2, a meno che le chiusure rimangano visibili.

5.1.2.2 Ogni collo di merci pericolose contenuto in un sovraimballaggio deve soddisfare tutte le disposizioni applicabili dell’ADN. La funzione prevista per ogni collo non deve essere peggiorata dal sovraimballaggio.

5.1.2.3 Le interdizioni al carico misto si applicano anche a questi sovraimballaggi.

5.1.2.4 Ogni collo che esponga le marcature per l’orientamento del collo come prescritte al punto 5.2.1.9 e che è sovraimballato o collocato in un grande imballaggio deve essere orientato secondo tali marcature.

## 5.1.3 Imballaggi vuoti non puliti (inclusi gli IBC e i grandi imballaggi), le cisterne, i veicoli, i carri ferroviari e i container per trasporto alla rinfusa

5.1.3.1 Gli imballaggi vuoti non puliti (inclusi gli IBC e i grandi imballaggi), le cisterne (inclusi i veicoli-cisterna, i carri-cisterna, i veicoli-batteria, i carri-batteria, le cisterne smontabili, le cisterne mobili, i container-cisterna, i MEGC), i veicoli, i carri e i container per trasporto alla rinfusa che hanno

contenuto delle merci pericolose di classi diverse dalla Classe 7, devono essere marcati ed etichettati come se fossero pieni.

***NOTA**: per la documentazione, vedere il Capitolo 5.4.*

5.1.3.2 Gli imballaggi, compresi gli IBC e le cisterne usati per il trasporto di materiale radioattivo non devono essere usati per il deposito o il trasporto di altre merci a meno che siano decontaminati al di sotto del livello di 0,4 Bq/cm2 per gli emettitori beta e gamma e emettitori alpha a bassa tossicità e 0,04 Bq/cm2 per tutti gli altri emettitori alpha.

### 5.1.4 Imballaggio misto

Quando due o più merci pericolose sono confezionate all'interno dello stesso imballaggio esterno, il collo deve essere etichettato e marcato come richiesto per ogni sostanza o oggetto. Se la stessa etichetta è richiesta per differenti merci, può essere applicata una sola volta.

### 5.1.5 Disposizioni generali per la Classe 7

#### 5.1.5.1 *Approvazione delle spedizioni e comunicazione*

5.1.5.1.1 *Disposizioni Generali*

Oltre alla approvazione per i modelli di collo definita nel Capitolo 6.4 dell'ADR, è richiesta anche una approvazione multilaterale della spedizione in determinate circostanze (punti 5.1.5.1.2 e 5.1.5.1.3). In alcune circostanze è anche necessario comunicare la spedizione alle autorità competenti (punto 5.1.5.1.4).

5.1.5.1.2 *Approvazione della spedizione*

Deve essere richiesta una approvazione multilaterale per:

(a) la spedizione di colli di Tipo B(M) non conformi ai requisiti del punto 6.4.7.5 dell'ADR o progettati per consentire una ventilazione intermittente controllata;

(b) la spedizione di colli di Tipo B(M) che contengono materiale radioattivo con una attività superiore a 3000 $A_1$ o 3000 $A_2$, come è il caso, o 1000 TBq, qualunque sia la più bassa;

(c) la spedizione di colli contenenti materiali fissili se la somma degli indici di sicurezza di criticità dei colli in una singola unità navale, veicolo, carro o container supera 50;

tranne quando una autorità competente può autorizzare il trasporto dentro o attraverso il suo territorio senza una approvazione per la spedizione, con una specifica disposizione nell'approvazione del progetto (Vedere il punto 5.1.5.2.1).

5.1.5.1.3 *Approvazione della spedizione con sistemazione speciale*

Possono essere approvate delle disposizioni dall'autorità competente sotto le quali un invio, che non soddisfa tutti i requisiti applicabili dell'ADN, può essere trasportato con una sistemazione speciale (Vedere il punto 1.7.4).

5.1.5.1.4 *Comunicazioni*

È richiesta una comunicazione alle autorità competenti nei casi seguenti:

(a) Antecedentemente alla prima spedizione di qualunque collo che richiede l'approvazione dell'autorità competente, il mittente deve assicurare che siano stato presentate all'autorità competente di ogni nazione attraverso o nella quale l'invio deve essere trasportato delle copie dei certificati relativi a quel modello del collo emessi da ogni riferibile autorità competente. Al mittente non si richiede di attendere una attestazione dall'autorità competente, né all'autorità competente si richiede di rilasciare tale attestazione di ricevimento del certificato;

(b) per ognuno dei seguenti tipi di spedizioni:

(i) i colli di Tipo C che contengono materiale radioattivo con una attività maggiore di 3000 $A_1$ o 3000 $A_2$, come è il caso, o 1000 TBq, qualunque sia la più bassa;

(ii) i colli di Tipo B(U) che contengono materiale radioattivo con una attività maggiore di 3000 $A_1$ o 3000 $A_2$, come è il caso, o 1000 TBq, qualunque sia la più bassa;

(iii) i colli di Tipo B(M);

(iv) Spedizioni con sistemazioni speciali.

Il mittente deve inviare la comunicazione all'autorità competente di ogni nazione attraverso o nella quale l'invio deve essere trasportato. Questo notificazione deve essere in possesso di ogni autorità competente prima dell'inizio della spedizione, e preferibilmente almeno 7 giorni in anticipo;

(c) Al mittente non si richiede di inviare una comunicazione separata se l'informazione richiesta è stata inclusa nella richiesta di approvazione della spedizione;

(d) L'invio notificazione deve includere:

(i) informazioni sufficienti per consentire la identificazione del collo o dei colli inclusi tutti i numeri dei certificati applicabili e tutti i contrassegni di identificazione;

(ii) delle informazioni sulla data della spedizione, la data attesa di arrivo e il percorso proposto;

(iii) il nome(i) del materiale radioattivo(i) o nuclide(i);

(iv) le descrizioni delle forme fisiche e chimiche del materiale radioattivo, o se esso sia un materiale radioattivo sotto forma speciale o un materiale radioattivo a bassa dispersione; e

(v) la massima attività dei contenuti radioattivi nel corso del trasporto espressi in becquerel (Bq) con un appropriato simbolo del prefisso SI (vedere il punto1.2.2.1). Per materiale fissile, può essere usata al posto dell'attività la massa di materiale fissile in grammi (g), o multipli di essi.

### 5.1.5.2 *Certificati rilasciati dalla autorità competente*

5.1.5.2.1 Sono richiesti i certificati rilasciati dalla autorità competente per i casi seguenti:

(a) Modelli per:

(i) materiale radioattivo sotto forma speciale;

(ii) materiale radioattivo a bassa dispersione;

(iii) colli che contengono 0,1 kg o più di uranio esafluoride;

(iv) tutti i colli che contengono materiale fissile a meno che siano esentati dal punto 6.4.11.2 dell'ADR;

(v) colli di Tipo B(U) e di Tipo B(M);

(vi) colli di Tipo C;

(b) Sistemazioni Speciali;

(c) Determinate spedizioni (Vedere 5.1.5.1.2).

I certificati devono confermare che sono rispettati i requisiti applicabili, e per le approvazioni del modello si deve attribuire al modello un contrassegno di identificazione.

I certificati di approvazione del modello del collo e della spedizione possono essere combinati in un singolo certificato.

I certificati e le richieste di questi certificati devono rispondere ai requisiti del punto 6.4.23 dell'ADR.

5.1.5.2.2 Il mittente deve essere in possesso di una copia di ogni certificato utilizzabile.

5.1.5.2.3 Per i modelli di collo in cui non è richiesto un certificato rilasciato dall'autorità competente, il mittente deve, a richiesta, rendere disponibile per l'ispezione dell'autorità competente, una prova documentata della conformità del modello del collo a tutti i requisiti applicabili.

### 5.1.5.3 Determinazione dell'indice di trasporto (TI) e la sicurezza per la criticità (CSI)

5.1.5.3.1 L'indice di trasporto (TI) per un collo, sovraimballaggio o container, oppure per materie non imballate LSA-I o SCO-I, è il numero ottenuto secondo la seguente procedura:

(a) Determinare il massimo livello di radiazione in millisievert per ora (mSv/h) ad una distanza di 1 m dalle superfici esterne del collo, sovraimballaggio, container, o LSA-I e SCO-I. Il valore determinato deve essere moltiplicato per 100 e il numero risultante è l'indice di trasporto. Per minerali di uranio e torio e loro concentrati, il massimo livello di radiazione in ogni punto ad 1 m dalla superficie esterna del carico può essere preso come:

| | |
|---|---|
| 0,4 mSv/h | per i minerali e i concentrati fisici di uranio e torio; |
| 0,3 mSv/h | per i concentrati chimici di torio; |
| 0,02 mSv/h | per i concentrati chimici di uranio diversi dall'esafluoruro di uranio; |

(b) Per le cisterne, i container e le materie LSA-I e SCO-I non imballate, il valore determinato al precedente punto (a) deve essere moltiplicato per l'appropriato fattore della Tabella 5.1.5.3.1;

(c) Il valore ottenuto nei passaggi (a) e (b) deve essere arrotondato alla prima cifra decimale (ad esempio 1,13 diviene 1,2), tranne che un valore di 0,05 o meno possono essere considerati pari a zero.

**Tabella 5.1.5.3.1: Fattori di moltiplicazione per le cisterne, i container e le materie non imballate LSA-I e SCO-I**

| Dimensione del carico [a] | Fattore di moltiplicazione |
|---|---|
| dimensione del carico $\leq 1\ m^2$ | 1 |
| $1\ m^2 <$ dimensione del carico $\leq 5\ m^2$ | 2 |
| $5\ m^2 <$ dimensione del carico $\leq 20\ m^2$ | 3 |
| $20\ m^2 <$ dimensione del carico | 10 |

[a] Area maggiore della sezione trasversale del carico da misurare.

5.1.5.3.2 L'indice di trasporto per ogni sovraimballaggio, unità navale o unità di trasporto merci deve essere determinato o come somma dei TI di tutti i colli contenuti, o attraverso la misura diretta del livello di radiazione, ad eccezione del caso dei sovraimballaggi non rigidi per i quali l'indice di trasporto deve essere determinato solo come somma dei TI di tutti i colli.

5.1.5.3.3 L'indice di sicurezza per la criticità per ogni sovraimballaggio o container deve essere determinato come la somma dei CSI di tutti i colli contenuti. La stessa procedura è seguita per la determinazione della somma totale dei CSI in una spedizione o a bordo di una unità navale o di un'unità di trasporto merci.

5.1.5.3.4 I colli e i sovraimballaggi sono classificati nella categoria I-BIANCA, II-GIALLA o III-GIALLA secondo le condizioni specificate nella Tabella 5.1.5.3.4 e con le seguenti prescrizioni:

(a) Per un collo o sovraimballaggio, devono essere prese in considerazione sia l'indice di trasporto che le condizioni di irraggiamento superficiale nella determinazione della categoria appropriata. Nei casi in cui l'indice di trasporto soddisfa la condizione per una categoria ma il livello di radiazione superficiale soddisfa la condizione per una categoria differente, il collo o il sovraimballaggio deve essere assegnato alla categoria superiore. A tal fine, la categoria I-BIANCA è considerata come la categoria più bassa;

(b) L'indice di trasporto deve essere determinato secondo le procedure specificate nei punti 5.1.5.3.1 e 5.1.5.3.2;

(c) Se il livello di irraggiamento sulla superficie è superiore a 2 mSv/h, il collo o il sovraimballaggio deve essere trasportato sotto uso esclusivo e secondo le disposizioni dei punti 7.1.4.14.7.1.3 e 7.1.4.14.7.3.5 (a) come adeguate;

(d) Un collo trasportato in regime d'accordo speciale deve essere classificato nella categoria III-GIALLA salvo quando diversamente specificato nel certificato di approvazione dell'autorità competente del paese di origine del modello (vedi 2.2.7.2.4.6);

(e) Un sovraimballaggio che contiene colli trasportati in accordo speciale deve essere classificato nella categoria III-GIALLA salvo quando diversamente specificato nel certificato di approvazione dell'autorità competente del paese di origine del modello (vedi 2.2.7.2.4.6).

**Tabella 5.1.5.3.4: Categorie dei colli e dei sovraimballaggi**

| Condizioni | | |
|---|---|---|
| Indice di trasporto | Massimo livello di radiazione in ogni punto della superficie esterna | Categoria |
| 0[a] | Non più di 0,005 mSv/h | I-BIANCA |
| Più di 0 ma non più di1[a] | Più di 0,005 mSv/h ma non più di 0,5 mSv/h | II-GIALLA |
| Più di 1 ma non più di 10 | Più di 0,5 mSv/h ma non più di 2 mSv/h | III- GIALLA |
| Più di 10 | Più di 2 mSv/h ma non più di 10 mSv/h | III- GIALLA [b] |

[a] Se il TI calcolato non è superiore a 0,05, i valori riportati possono essere pari a zero secondo 5.1.5.3.1 (c).

[b] Devono anche essere trasportati sotto uso esclusivo.

**5.1.5.4** ***Riassunto dell'approvazione e requisiti della precedente comunicazione***

***NOTA 1****: Precedentemente alla prima spedizione di qualunque collo per cui è richiesta l'approvazione del modello da parte dell'autorità competente, il mittente deve assicurare che sia stata presentata una copia del certificato di approvazione per quel modello all'autorità competente di ogni nazione compresa nell'itinerario (Vedere il punto 5.1.5.1.4 (a)).*

***NOTA 2****: La comunicazione è richiesta se i contenuti superano 3 x $10^3$ $A_1$, o 3 x $10^3$ $A_2$, o 1000 TBq (Vedere il punto 5.1.5.1.4 (b)).*

***NOTA 3****: È richiesta una approvazione multilaterale della spedizione se i contenuti superano 3 x $10^3$ $A_1$, o 3 x $10^3$ $A_2$, o 1000 TBq, o se è consentita una ventilazione intermittente controllata (Vedere il punto 5.1.5.1).*

***NOTA 4****: Vedere l'approvazione e le disposizioni per la precedente comunicazione per il collo applicabile per il trasporto di questo materiale.*

| Oggetto | Numero ONU | È necessaria l'approvazione dell'Autorità competente | | È necessario che il mittente effettui una comunicazione alle autorità competenti della nazione di origine e dei paesi interessati dall'itinerario prima di ogni spedizione | Riferimenti |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Nazione di origine | Paesi interessati dal percorso | | |
| Calcolo dei valori di $A_1$ e $A_2$ non in elenco | - | Si | Si | No | - |
| Colli esenti<br>-modello del collo<br>-spedizione | 2908, 2909, 2910, 2911 | No<br>No | No<br>No | No<br>No | - |
| Materiale LSA[b] e SCO[b]<br>Colli industriali Tipi 1, 2 o 3, non fissile e fissile esente<br>-modello del collo<br>-spedizione | 2912, 2913, 3321, 3322 | No<br>No | No<br>No | No<br>No | - |
| Colli[b] Tipo A, non fissile e fissile esente<br>-modello del collo<br>-spedizione | 2915, 3332 | No<br>No | No<br>No | No<br>No | - |
| Colli[b] Tipo B(U), non fissile e fissile esente<br>-modello del collo<br>-spedizione | 2916 | Si<br>No | No<br>No | Vedere la NOTA 1<br>Vedere la NOTA 2 | 5.1.5.1.4 (b),<br>5.1.5.2.1 (a)<br>6.4.22.2 (ADR) |
| Colli[b] Tipo B(M), non fissile e fissile esente<br>-modello del collo<br>-spedizione | 2917 | Si<br>vedere la NOTA 3 | Si<br>vedere la NOTA 3 | No<br>Si | 5.1.5.1.4 (b),<br>5.1.5. 2.1 (a),<br>5.1.5.1.2.<br>6.4.22.3 (ADR) |
| Colli[b] Tipo C, non fissile e fissile esente<br>-modello del collo<br>-spedizione | 3323 | Si<br>No | No<br>No | Vedere la NOTA 1<br>Vedere la NOTA 2 | 5.1.5.1.4 (b),<br>5.1.5.2.1 (a)<br>6.4.22.2 (ADR) |

| Oggetto | Numero ONU | È necessaria l'approvazione dell'Autorità competente | | È necessario che il mittente effettui una comunicazione alle autorità competenti della nazione di origine e dei paesi interessati dall'itinerario prima di ogni spedizione | Riferimenti |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Nazione di origine | Paesi interessati dal percorso | | |
| Colli per materiale fissile<br>-modello del collo<br>-spedizione:<br>-somma degli Indici critici di sicurezza non superiore a 50<br>- somma degli Indici critici di sicurezza maggiore di 50 | 2977, 3324, 3325, 3326, 3327, 3328, 3329, 3330, 3331, 3333 | Si[c]<br>No[d]<br>Si | Si[c]<br>No[d]<br>Si | No<br>Vedere la NOTA 2<br>Vedere la NOTA 2 | 5.1.5.2.1 (a), 5.1.5.1.2, 6.4.22.4 (ADR) |
| Materiale radioattivo sotto forma speciale<br>-progetto<br>-spedizione | -<br>Vedere la NOTA 4 | Si<br>Vedere la NOTA 4 | No<br>Vedere la NOTA 4 | No<br>Vedere la NOTA 4 | 1.6.6.3, (ADR)<br>5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.5 (ADR) |
| Materiale radioattivo a bassa dispersione<br>-progetto<br>-spedizione | -<br>Vedere la NOTA 4 | Si<br>Vedere la NOTA 4 | No<br>Vedere la NOTA 4 | No<br>Vedere la NOTA 4 | 5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.5 (ADR) |
| Colli che contengono 0.1 kg o più di uranio esafluoride<br>-progetto<br>-spedizione | -<br>Vedere la NOTA 4 | Si<br>Vedere la NOTA 4 | No<br>Vedere la NOTA 4 | No<br>Vedere la NOTA 4 | 5.1.5.2.1 (a), 6.4.22.1 (ADR) |
| Sistemazioni Speciali<br>-spedizione | 2919, 3331 | Si | Si | Si | 1.7.4.2, 5.1.5.2.1 (b), 5.1.5.1.4 (b) |
| Modelli di collo approvati sottoposti a misure transitorie | - | Vedere il punto 1.6.6 (ADR) | Vedere il punto 1.6.6 (ADR) | Vedere la NOTA 1 | 1.6.6.1 (ADR), 1.6.6.2 (ADR), 5.1.5.1.4 (b), 5.1.5.2.1 (a), 5.1.5.1.2. |

[a] *Paesi dai quali, attraverso o nei quali è trasportata la spedizione.*
[b] *Se i contenuti radioattivi sono materiale fissile che non è esentato dalle disposizioni per i colli che contengono materiale fissile, allora si applicano le disposizioni per i colli di materiale fissile (Vedere il punto 6.4.11 dell'ADR).*
[c] *I modelli dei colli per materiale fissile possono anche richiedere una approvazione relativa ad una delle altre voci nella tabella.*
[d] *Le spedizioni possono, comunque, richiedere una approvazione relativa ad una delle altre voci nella tabella.*

# CAPITOLO 5.2

# MARCATURA ED ETICHETTATURA

## 5.2.1 Marcatura dei colli

***NOTA**: Per le marcature relative alla costruzione, verifica e approvazione degli imballaggi, grandi imballaggi, recipienti a pressione e IBC, vedere la Parte 6 dell'ADR.*

5.2.1.1 A meno che sia previsto altrimenti nell'ADN, il Numero ONU corrispondente alle merci pericolose contenute, preceduto dalle lettere "UN", deve essere indicato in modo chiaro e indelebile su ogni collo. Nel caso di oggetti non imballati la marcatura deve essere esposta sull'oggetto, sulla sua intelaiatura o sui suoi dispositivi per la manipolazione, il deposito o l'avvio.

5.2.1.2 Tutte le marcature del collo richieste nel presente Capitolo:

(a) devono essere facilmente visibili e leggibili;

(b) devono essere in grado di sostenere l'esposizione alle condizioni atmosferiche all'aperto senza subire una sostanziale riduzione della loro efficacia.

5.2.1.3 Gli imballaggi di soccorso devono in aggiunta essere marcati con la parola "**SOCCORSO**".

5.2.1.4 I container intermedi alla rinfusa con una capacità superiore a 450 litri e i grandi imballaggi devono essere marcati su due lati opposti.

5.2.1.5 ***Disposizioni supplementari per merci della Classe 1***

Per le merci della Classe 1, i colli devono, inoltre, esibire la denominazione ufficiale di trasporto come determinata ai sensi del punto 3.1.2. Il contrassegno, che deve essere chiaramente leggibile e indelebile, dev'essere in una lingua ufficiale del paese di origine e anche, se quella lingua non è Inglese, Francese o Tedesco, in Inglese, Francese o Tedesco a meno che qualsiasi accordo concluso tra i paesi interessati dalle operazioni di trasporto provveda altrimenti.

5.2.1.6 ***Disposizioni supplementari per le merci di Classe 2***

I container ricaricabili devono esibire i seguenti dettagli in caratteri chiaramente leggibili e durevoli:

(a) il Numero ONU e la denominazione ufficiale di trasporto del gas o della miscela di gas, come è determinata ai sensi del punto 3.1.2.

Nel caso di gas classificati con una Voce N.A.S., oltre al Numero ONU deve essere indicato solo il nome tecnico[1] del gas.

Nel caso di miscele, non devono essere indicati più dei due componenti che contribuiscono maggiormente al pericolo;

[1] *Al posto della denominazione ufficiale di trasporto o, se pertinente, della denominazione ufficiale di trasporto della rubrica n.a.s. seguita dal nome tecnico, è ammesso l'uso delle seguenti denominazioni:*

- *per il N. ONU UN 1078 gas refrigerante, n.a.s.: miscela F1, miscela F2, miscela F3;*
- *per il N. ONU UN 1060 metilacetilene e propadiene in miscela, stabilizzata: miscela P1, miscela P2;*
- *per il N. ONU UN 1965 gas idrocarburo in miscela, liquefatto, n.a.s: miscela A o butano, miscela A01 o butano, miscela A02 o butano, miscela A0 o butano, miscela A1, miscela B1, miscela B2, miscela B, miscela C o propano;*
- *per il N. ONU UN 1010 Butadieni, stabilizzati: 1,2-Butadiene, stabilizzato, 1,3-Butadiene, stabilizzato .*

(b) per i gas compressi riempiti per massa e per i gas liquefatti , o la massa massima di riempimento e la tara del container con le apparecchiature e gli accessori in dotazione al momento del riempimento, o la massa lorda;

(c) la data (anno) della successiva ispezione periodica.

Queste marcature possono essere incise o indicate su un disco o una etichetta di informazioni durevole nel tempo attaccata sul container o indicate per mezzo di un contrassegno aderente e chiaramente visibile marcato tramite la stampatura od un qualsiasi processo equivalente.

***NOTA 1****: Vedere anche il punto 6.2.2.7 dell'ADR.*

***NOTA 2****: Per container non ricaricabili, vedere il punto 6.2.2.8 dell'ADR..*

5.2.1.7 ***Disposizioni speciali per la marcatura delle merci della Classe 7***

5.2.1.7.1 Ogni collo deve essere marcato in maniera leggibile e durevole nel tempo sulla parte esterna dell'imballaggio con una identificazione o del mittente o del destinatario, o entrambi.

5.2.1.7.2 Per ogni collo, diverso dai colli esenti, il Numero ONU preceduto dalle lettere "UN" e la denominazione ufficiale di trasporto devono essere marcati in maniera leggibile e durevole nel tempo sulla parte esterna dell'imballaggio. Nel caso di colli esenti è richiesto solo il Numero ONU, preceduto dalle lettere "UN".

5.2.1.7.3 Ogni collo di massa lorda superiore a 50 kg deve avere la sua massa lorda ammissibile marcata in maniera leggibile e durevole nel tempo sulla parte esterna dell'imballaggio.

5.2.1.7.4 Ogni collo conforme a:

(a) un collo di Tipo IP-1, un collo di Tipo IP -2 o un modello del collo di Tipo IP -3 deve essere marcato in maniera leggibile e durevole nel tempo sulla parte esterna dell'imballaggio con "TIPO IP-1", "TIPO IP-2" o "TIPO IP-3" secondo il caso;

(b) un modello del collo di Tipo A deve essere marcato in maniera leggibile e durevole nel tempo sulla parte esterna dell'imballaggio con "TIPO A";

(c) un collo di Tipo IP-2, un collo di Tipo IP-3 o un modello del collo di Tipo A deve essere marcato in maniera leggibile e durevole nel tempo sulla parte esterna dell'imballaggio con il codice internazionale di registrazione del veicolo (VRI Code)[2] della nazione di origine del modello e o il nome del costruttore o un'altra identificazione dell'imballaggio specificata dall'autorità competente del paese di origine del modello.

5.2.1.7.5 Ogni collo conforme a un modello approvato dall'autorità competente deve essere marcato in maniera leggibile e durevole sulla parte esterna dell'imballaggio con:

(a) il contrassegno di identificazione assegnato a quel modello dall'autorità competente;

(b) un numero seriale per identificare unicamente ogni imballaggio conforme a quel modello;

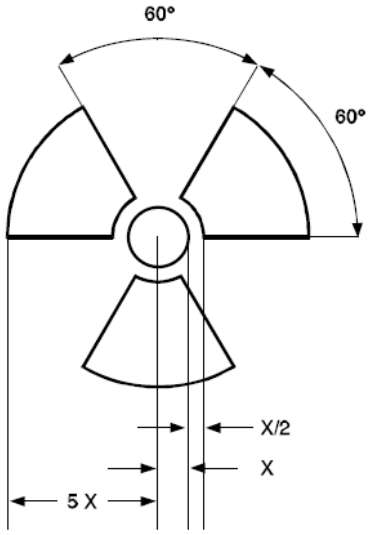
(c) nel caso di un modello del collo di Tipo B(U) o di Tipo B(M), con "TIPO B(U)" o "TIPO B(M)"; e

(d) nel caso di un modello del collo di Tipo C, con "TIPO C".

[2] *Targa distintiva per veicoli a motore per il traffico internazionale come stabilito nella Convenzione di Vienna sul Traffico Stradale (1968).*

5.2.1.7.6 Ogni collo conforme a un modello del collo di Tipo B(U), Tipo B(M) o Tipo C deve avere la parte esterna del recipiente più esterno resistente agli effetti del fuoco e dell'acqua distintamente marcata in rilievo, punzonata o con altro mezzo resistente agli effetti del fuoco e dell'acqua con il simbolo a trifoglio mostrato nella figura sottostante.

Simbolo a base trifoglio con proporzioni basate su un cerchio centrale di raggio X. La dimensione minima ammessa di X deve essere 4 mm.




5.2.1.7.7 Quando del materiale LSA-I o SCO-I è contenuto in recipienti o materiale avvolgente ed è trasportato con uso esclusivo come ammesso dal punto 4.1.9.2.3 dell'ADR, la superficie esterna di questi recipienti o materiali avvolgenti può portare la marcatura "RADIOATTIVI LSA-I" o "RADIOATTIVI SCO-I", a seconda del caso.

5.2.1.7.8 Nel caso di trasporto internazionale di colli che richiedano l'approvazione del modello o della spedizione da parte dell'autorità competente, per i quali si applicano differenti tipi di approvazione nei diversi paesi interessati, la marcatura deve essere effettuata secondo il certificato del paese di origine del modello.

5.2.1.8 **Disposizioni particolari di marcatura per le sostanze pericolose per l'ambiente**

5.2.1.8.1 I colli contenenti sostanze pericolose per l'ambiente che rispondono ai criteri contenuti in 2.2.9.1.10 devono essere contrassegnati in modo indelebile e visibile con il contrassegno di sostanza pericolosa per l'ambiente mostrato in 5.2.1.8.3, con l'eccezione degli imballaggi singoli e degli imballaggi combinati contenenti imballaggi interni con:

- contenuto di 5 litri o meno per i liquidi, o

- contenuto di 5 kg o meno per i solidi.

5.2.1.8.2 Il contrassegno di sostanza pericolosa per l'ambiente deve essere adiacente alle marcature richieste dalla 5.2.1.1. Devono essere soddisfatti i requisiti contenuti in 5.2.1.2 e 5.2.1.4.

5.2.1.8.3 Il contrassegno di sostanza pericolosa per l'ambiente deve apparire come illustrato di seguito. Le dimensioni sono 100 mm × 100 mm, tranne nel caso di colli di dimensioni tali che possano portare solo marchi più piccoli.

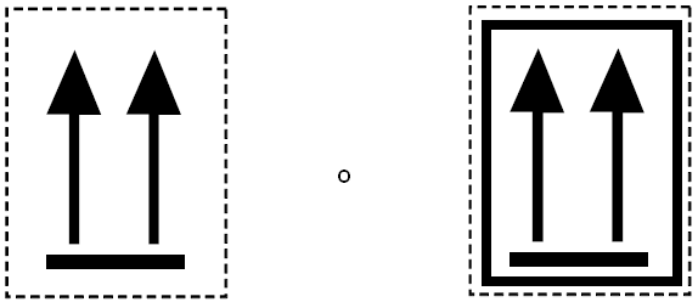
Simbolo (pesce e albero): nero su fondo bianco o di colore adeguatamente contrastante

5.2.1.9 **Frecce di orientamento**

5.2.1.9.1 Eccetto per quanto previsto nel punto 5.2.1.9.2:

- gli imballaggi combinati che hanno degli imballaggi interni contenenti dei liquidi;
- gli imballaggi singoli muniti di aperture; e
- i recipienti criogenici destinati al trasporto di gas liquidi refrigerati,

devono essere marcati in modo leggibile con delle frecce di orientamento del collo simili all'illustrazione riportata di seguito o con le frecce rispondenti alle specifiche della norma ISO 780:1985. Le frecce di orientamento devono essere esposte sui due lati verticali del collo con le frecce dirette verso la corretta posizione verso l'alto. Esse devono essere rettangolari e di dimensioni tali da essere chiaramente visibili e commisurate alle dimensioni del collo. La bordatura rettangolare intorno alle frecce è facoltativa.




Due frecce nere o rosse su fondo bianco o di colore adeguatamente contrastante. Il bordo rettangolare è facoltativo.

5.2.1.9.2 Le frecce di orientamento non sono richieste sui colli contenenti:

(a) i recipienti a pressione eccettuati i recipienti criogenici;

(b) le merci pericolose negli imballaggi interni non superiori a 120 ml allestiti con sufficiente materiale assorbente tra gli imballaggi interni ed esterni per assorbire completamente i contenuti liquidi;

(c) le sostanze infettive della Classe 6.2 nei recipienti principali non superiori a 50 ml;

(d) le materie radioattive della Classe 7 nei colli di tipo IP-2, IP-3, A, B(U), B(M) o C; o

(e) oggetti che sono a prova di perdita in tutte le direzioni (p.es. alcool o mercurio in termometri, aerosol, ecc.).

5.2.1.9.3 Non devono essere esibite delle frecce per scopi diversi da quelli indicanti l'appropriato orientamento del collo su un collo marcato secondo quanto previsto dalla presente sotto-sezione.

## 5.2.2 Etichettatura dei colli

### 5.2.2.1 *Disposizioni sulla etichettatura*

5.2.2.1.1 Per ogni oggetto o sostanza elencati nella Tabella A del Capitolo 3.2, devono essere applicate le etichette presenti nella Colonna (5), a meno che sia altrimenti previsto da una disposizione speciale nella Colonna (6).

5.2.2.1.2 Possono essere usate delle marcature indelebili di pericolo corrispondenti fedelmente ai prescritti schemi al posto delle etichette.

5.2.2.1.3 – 5.2.2.1.5 (*Riservato*)

5.2.2.1.6 Con l'eccezione di quanto previsto al punto 5.2.2.2.1.2, ogni etichetta deve:

(a) essere fissata sulla stessa superficie del collo, se le dimensioni del collo lo permettono; per i colli delle Classe 1 e 7, accanto alla marcatura che indica la denominazione ufficiale di trasporto;

(b) essere collocata sul collo in modo tale che non sia coperta o nascosta da qualunque parte o appendice dell'imballaggio o da qualunque altra etichetta o marcatura; e

(c) quando è richiesta più di una etichetta, essere esposta una accanto all'altra.

Quando un collo è di forma talmente irregolare o di dimensioni talmente piccole che non si può applicare una etichetta in modo soddisfacente, quest'ultima può essere attaccata al collo tramite una placchetta applicata saldamente o tramite un altro mezzo appropriato.

5.2.2.1.7 I container intermedi alla rinfusa con capacità superiore a 450 litri e i grandi imballaggi devono essere etichettati su due lati opposti.

5.2.2.1.8 (*Riservato*)

5.2.2.1.9 *Disposizioni speciali per l'etichettatura di sostanze autoreattive e di perossidi organici*

(a) l'etichetta conforme al modello N. 4.1 implica anche che il prodotto può essere infiammabile e quindi non è necessaria un'etichetta conforme al modello N. 3. Inoltre, per le sostanze autoreattive di Tipo B deve essere applicata un'etichetta conforme al modello N. 1, a meno che l'autorità competente abbia concesso, per uno specifico imballaggio, un'esenzione da questa etichetta, avendo la dimostrazione, dai risultati delle prove, che la sostanza autoreattiva in tale imballaggio non presenta un comportamento esplosivo.

(b) l'etichetta conforme al modello N. 5.2 implica anche che il prodotto può essere infiammabile e quindi non è necessaria un'etichetta conforme al modello N. 3. Inoltre, devono essere applicate le seguenti etichette:

(i) un'etichetta conforme al modello N. 1 per i perossidi organici di tipo B, a meno che l'autorità competente abbia concesso, per uno specifico imballaggio, un'esenzione da questa etichetta, avendo la dimostrazione, dai risultati delle prove, che il perossido organico in tale imballaggio non presenta un comportamento esplosivo;

(ii) è necessaria un'etichetta conforme al modello N. 8 quando sono soddisfatti i criteri per il Gruppo di Imballaggio I o II della Classe 8.

Per le sostanze autoreattive e i perossidi organici elencati nominalmente, le etichette da applicare sono indicate nell'elenco presente rispettivamente nel punto 2.2.41.4 e 2.2.52.4.

5.2.2.1.10 *Disposizioni speciali per l'etichettatura di colli di sostanze infettive*

Oltre all'etichetta conforme al modello N. 6.2, i colli di sostanze infettive devono esibire qualunque altra etichetta richiesta per la natura del contenuto.

5.2.2.1.11 *Disposizioni speciali per l'etichettatura di materiale radioattivo*

5.2.2.1.11.1 Con l'eccezione di quando sono utilizzate le etichette di grandi dimensioni in conformità al punto 5.3.1.1.3, ogni collo, sovraimballaggio e container che contiene materiale radioattivo deve portare almeno due etichette conformi agli schemi n. 7A, 7B, e 7C, secondo il caso, a seconda della categoria (vedere il punto 5.1.5.3.4) di quel collo, sovraimballaggio o container. Le etichette devono essere applicate ai due lati opposti sulla parte esterna del collo o sulla parte esterna di tutti i quattro lati del container. Ogni sovraimballaggio che contiene materiale radioattivo deve portare almeno due etichette sui lati opposti della parte esterna del sovraimballaggio. Inoltre, ogni collo, sovraimballaggio e container che contiene del materiale fissile, diverso dal materiale fissile esentato ai sensi del punto 6.4.11.2 dell'ADR, deve portare delle etichette conformi al modello n. 7E; tali etichette, ove è il caso, devono essere applicate in modo che siano adiacenti alle etichette per materiale radioattivo. Le etichette non devono coprire o nascondere le marcature specificate nel punto 5.2.1.
Ogni etichetta che non si riferisce al contenuto deve essere rimossa o coperta.

5.2.2.1.11.2 Ogni etichetta conforme agli schemi n. 7A, 7B, e 7C deve essere completata con le seguenti informazioni:

(a) *Contenuti*:

(i) eccetto che per il materiale LSA-I, il nome(i) del radionuclide(i) come riportato nella Tabella 2.2.7.2.2.1, usando i simboli ivi prescritti. Per le miscele di radionuclidi, devono essere elencati i più restrittivi nuclidi per quanto permette lo spazio sulla riga. Il gruppo di LSA o SCO deve essere indicato di seguito al nome(i) del radionuclide(i). A questo scopo devono essere usati i termini "LSA-II","LSA-III", "SCO-I" e "SCO-II";

(ii) per il materiale LSA-I, è necessario solo il termine "LSA-I"; il nome del radionuclide non è necessario;

(b) *Attività*: La massima attività dei contenuti radioattivi nel corso del trasporto espressi in becquerel (Bq) con l'appropriato simbolo del prefisso SI (vedere il punto 1.2.2.1). Per il materiale fissile, può essere usata, al posto dell'attività, la massa di materiale fissile in grammi (g), o multipli di essi;

(c) Per sovraimballaggi e container le annotazioni "contenuti" e "attività" sulla etichetta devono includere le informazioni richieste ai precedenti punti (a) e (b), rispettivamente, sommate insieme per gli interi contenuti del sovraimballaggio o del container, eccetto che sulle etichette per i sovraimballaggi o container che contengono un carico misto di colli contenenti differenti radionuclidi; in questo caso tali annotazioni possono riportare la dicitura: "Vedere i Documenti di Trasporto";

(d) *Indice di Trasporto (TI)*: Il numero determinato secondo i punti 5.1.5.3.1 e 5.1.5.3.2 (non è richiesta la voce dell'indice di trasporto per la categoria I-BIANCO).

5.2.2.1.11.3 Ogni etichetta conforme allo schema n. 7E deve essere completata con l'Indice critico di sicurezza (CSI) come indicato nel certificato di approvazione per le Sistemazioni Speciali o il certificato di approvazione per il modello del collo rilasciato dall'autorità competente.

5.2.2.1.11.4 Per i sovraimballaggi e container, l'Indice critico di sicurezza (CSI) sulla etichetta deve contenere le informazioni richieste al punto 5.2.2.1.11.3 sommate insieme per i contenuti fissili del sovraimballaggio o container.

5.2.2.1.11.5 Nel caso di trasporto internazionale di colli che richiedano l'approvazione del modello o della spedizione da parte dell'autorità competente, per i quali si applicano differenti tipi di approvazione nei diversi paesi interessati, l'etichettatura deve essere effettuata secondo il certificato del paese di origine del modello.

**5.2.2.2** ***Disposizioni per le etichette***

5.2.2.2.1 Le etichette devono soddisfare le successive disposizioni e conformarsi, in termini di colore, simboli e formato generale, agli schemi riportati nel punto 5.2.2.2.2. Sono accettabili anche dei modelli corrispondenti a quelli richiesti per altri modi di trasporto, con minime variazioni che non incidano sul significato evidente dell'etichetta.

***NOTA:*** *Ove appropriato, le etichette indicate nel punto 5.2.2.2.2 sono esposte con una cornice esterna punteggiata come previsto nel punto 5.2.2.2.1.1. Questo non è richiesto quando l'etichetta è applicata su uno sfondo di colore contrastante.*

5.2.2.2.1.1 Le etichette devono essere nella forma di un quadrato inclinato ad un angolo di 45° (forma a rombo) con dimensioni minime di 100 mm per 100 mm. Esse hanno una linea di 5 mm dal bordo e parallela ad esso. Nella metà superiore di un'etichetta la linea deve avere lo stesso colore del simbolo e nella metà inferiore deve avere lo stesso colore della cifra nell'angolo inferiore. Le etichette devono essere esposte su uno sfondo di colore contrastante, oppure devono avere una linea di bordatura esterna punteggiata o continua.

5.2.2.2.1.2 Le bombole di gas della Classe 2 possono, a causa della loro forma, orientamento e meccanismi di sicurezza per il trasporto, esibire le etichette caratterizzanti tra quelle specificate nella presente sezione, in dimensioni ridotte, secondo le dimensioni tracciate nella norma ISO 7225:2005, "*Bombole di gas - Etichette precauzionali*", per l'esposizione sulla parte non cilindrica (spalla) di tali bombole.

Nonostante le disposizioni del punto 5.2.2.1.6, le etichette possono sovrapporsi nei limiti previsti dalla norma ISO 7225:2005. Comunque, in tutti i casi, l'etichetta di rischio principale e le cifre presenti su ciascuna etichetta devono rimanere completamente visibili ed i simboli riconoscibili.

I recipienti a pressione vuoti non puliti per i gas della Classe 2 possono essere trasportati con delle etichette obsolete o danneggiate ai fini del riempimento o dell'ispezione come appropriato e con l'applicazione di una nuova etichetta in conformità ai vigenti regolamenti o per l'eliminazione del recipiente a pressione.

5.2.2.2.1.3 Con l'eccezione delle etichette delle divisioni 1.4, 1.5 e 1.6 della classe 1, la metà superiore dell'etichetta contiene il simbolo pittorico e la metà inferiore deve contenere:

(a) Per le classi 1, 2, 3, 5.1, 5.2, 7, 8 e 9, il numero della classe;

(b) Per le classi 4.1, 4.2 e 4.3, la cifra "4";

(c) Per le classi 6.1 e 6.2, la cifra "6".

L'etichetta può includere il testo come il Numero ONU o parole che descrivono il rischio (ad esempio, "infiammabile"), secondo il punto 5.2.2.2.1.5 a condizione che il testo non oscuri o sminuisca gli altri elementi dell'etichetta richiesti.

5.2.2.2.1.4 Inoltre, fatta eccezione per le divisioni 1.4, 1.5 e 1.6, nella metà inferiore le etichette della classe 1 devono mostrare, sopra il numero della classe, il numero della divisione e la lettera del gruppo di compatibilità per la sostanza o l'oggetto. Le etichette delle divisioni 1.4, 1.5 e 1.6 riportano

nella metà superiore il numero della divisione, e nella metà inferiore il numero della classe e la lettera del gruppo di compatibilità.

5.2.2.2.1.5 Sulle etichette diverse da quelle per le materie della Classe 7, l'inserimento opzionale di qualsiasi testo (diverso dal numero della Classe) nello spazio sotto il simbolo deve essere limitato ai particolari indicativi della natura del rischio e delle precauzioni da prendere per la manipolazione.

5.2.2.2.1.6 I simboli, testi e numeri devono essere chiaramente leggibili e indelebili e devono essere riportati in nero su tutte le etichette salvo per:

(a) l'etichetta della Classe 8, dove il testo (se presente) e il numero della Classe deve apparire in BIANCO;

(b) le etichette con sfondi interamente verdi, rossi o blu in cui essi possono essere riportati in BIANCO;

(c) l'etichetta della classe 5.2, dove il simbolo può essere visualizzato in bianco; e

(d) le etichette conformi al modello n. 2.1 esibite sui cilindri e cartucce di gas per i gas con Numeri UN 1011, 1075, 1965 e 1978, in cui essi possono essere riportati nel colore di sfondo del recipiente se è presente un adeguato contrasto.

5.2.2.2.1.7 Tutte le etichette devono essere in grado di sopportare l'esposizione alle condizioni meteorologiche all'aperto senza che vi sia una sostanziale riduzione nell'efficacia.

5.2.2.2.2 *Modelli di etichette*.

**PERICOLI DELLA CLASSE 1**
**Sostanze od oggetti esplosivi**

(N. 1)
Divisioni 1.1, 1.2 e 1.3
Simbolo (bomba che esplode): nero; Sfondo: arancio; Numero "1" nell'angolo inferiore

(N. 1.4)
Divisione 1.4

(N. 1.5)
Divisione 1.5

(N. 1.6)
Divisione 1.6

Sfondo: arancio; Cifre: nere; I numeri devono essere alti circa 30mm ed essere spessi circa 5 mm (per una etichetta che misura 100 mm x 100 mm; Cifra "1" nell'angolo inferiore

** Posto per la divisione – deve essere lasciato vuoto se il rischio secondario è esplosivo
* Posto per il gruppo di compatibilità – deve essere lasciato vuoto se il rischio secondario è esplosivo

**PERICOLI DELLA CLASSE 2**
**Gas**

(N. 2.1)
Gas infiammabili
Simbolo (fiamma): nero o bianco;
(tranne per quanto previsto nel punto 5.2.2.2.1.6 (d))
Sfondo: nero; Cifra "2" nell'angolo inferiore

(N. 2.2)
Gas non infiammabili e non tossici
Simbolo (bombola di gas): nero o bianco
Sfondo: verde; Cifra "2" nell'angolo inferiore

**PERICOLI DELLA CLASSE 3**

**LIQUIDI INFIAMMABILI**

(N. 2.3)
Gas tossici
Simbolo (teschio e ossa incrociate): nero;
Sfondo: bianco; Cifra "2" nell'angolo inferiore

(N. 3)
Simbolo (fiamma): nero o bianco;
Sfondo: rosso; Cifra "3" nell'angolo inferiore

**PERICOLI DELLA CLASSE 4.1**
**Sostanze solide infiammabili, autoreattive e esplosivi desensibilizzati**

(N. 4.1)
Simbolo (fiamma): nero;
Sfondo: bianco con sette strisce verticali rosse;
Cifra '4' nell'angolo inferiore

**PERICOLI DELLA CLASSE 4.2**
**Sostanze suscettibili di combustione spontanea**

(N. 4.2)
Simbolo (fiamma): nero;
Sfondo: metà superiore bianco, metà inferiore rosso;
Cifra '4' nell'angolo inferiore

**PERICOLI DELLA CLASSE 4.3**
**Sostanze che, a contatto con l'acqua, emettono dei gas infiammabili**

(N. 4.3)
Simbolo (fiamma): nero o bianco;
Sfondo: azzurro;
Cifra '4' nell'angolo inferiore

**PERICOLI DELLA CLASSE 5.1**
**Sostanze comburenti**

(N. 5.1)
Simbolo (fiamma su un cerchio): nero;
Sfondo: giallo
Cifra '5.1' nell'angolo inferiore

**PERICOLI DELLA CLASSE 5.2**
**Perossidi organici**

(N. 4.2)
Simbolo (fiamma): nero o bianco;
Sfondo: metà superiore rosso,
metà inferiore giallo;
Cifra '5.2' nell'angolo inferiore

**PERICOLI DELLA CLASSE 6.1**
**Sostanze tossiche**

(N. 6.1)
Simbolo (teschio e ossa incrociate): nero;
Sfondo: bianco; Cifra '6' nell'angolo inferiore

**PERICOLI DELLA CLASSE 6.2**
**Sostanze infettive**

(N. 6.2)
La metà inferiore dell'etichetta può riportare la scritta: 'SOSTANZA INFETTIVA'
e 'In caso di danneggiamento o fuoriuscita avvisare immediatamente l'Autorità di
Sanità Pubblica ' ; Simbolo (tre mezzalune sovrapposte su un cerchio) e iscrizioni: nero;
Sfondo: bianco; Cifra '6' nell'angolo inferiore

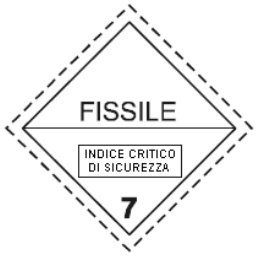
**PERICOLI DELLA CLASSE 7**
**Sostanze radioattive**

(N. 7A)
Categoria I - Bianco
Simbolo (trifoglio): nero;
Sfondo: bianco;
Testo (obbligatorio): nero nella metà inferiore dell'etichetta:
'RADIOATTIVO'
'CONTENUTO: .....'
'ATTIVITA': .....'
La parola 'RADIOATTIVO' deve essere seguita da una barra rossa verticale
Cifra '7' nell'angolo inferiore

(N. 7B)
Categoria II - Giallo;

(N. 7C)
Categoria III - Giallo;

Simbolo (trifoglio): nero;
Sfondo: metà superiore giallo con bordo bianco, metà inferiore bianco;
Testo (obbligatorio): nero nella metà inferiore dell'etichetta;
'RADIOATTIVO'
'CONTENUTO: .....'
'ATTIVITA': .....'
In un rettangolo con bordo nero: 'INDICE DI TRASPORTO';
La parola 'RADIOATTIVO' deve essere seguita da due barre rosse verticali
La parola 'RADIOATTIVO' deve essere seguita da tre barre rosse verticali
Cifra '7' nell'angolo inferiore




(N. 7E)
Materiale fissile della Classe 7
Sfondo: bianco;
Testo (obbligatorio): nero nella metà superiore dell'etichetta: 'FISSILE'
In un rettangolo con bordo nero nella metà inferiore dell'etichetta: '
'INDICE CRITICO DI SICUREZZA'
Cifra '7' nell'angolo inferiore.

**PERICOLI DELLA CLASSE 8**
**Sostanze corrosive**

(N. 8)
Simbolo (liquidi, versati da due recipienti di vetro nero;
e che aggrediscono una mano ed un metallo): nero;
Sfondo: metà superiore bianca,
metà inferiore nera con bordo bianco;
Cifra '8' nell'angolo inferiore

**PERICOLI DELLA CLASSE 9**
**Varie sostanze e oggetti pericolosi**

(N. 4.2)
Simbolo (sette strisce verticali nella metà superiore):

Sfondo: bianco;
Cifra '9' sottolineata nell'angolo inferiore

# CAPITOLO 5.3

# PLACCATURA E MARCATURA DI CONTAINER, MEGC, CONTAINER-CISTERNA, CISTERNE MOBILI, VEICOLI E CARRI

***NOTA*** *Per la marcatura e la placcatura di container, MEGC, container-cisterna e cisterne mobili per la spedizione in una concatenazione di trasporti inclusiva di un tragitto marittimo, vedere anche il punto 1.1.4.2. Se si applicano le disposizioni del punto 1.1.4.2.1 (c), sono applicabili solo i punti 5.3.1.3 e 5.3.2.1.1 del presente Capitolo*.

## 5.3.1 Placcatura

### 5.3.1.1 *Disposizioni generali*

5.3.1.1.1 Al momento opportuno richiesto nella presente sezione, le placche devono essere applicate alle superfici esterne dei container, MEGC, container-cisterna, cisterne mobili, veicoli e carri. Le placche devono corrispondere alle etichette richieste nella Colonna (5) e, ove è il caso, nella Colonna (6) della Tabella A del Capitolo 3.2 per le merci pericolose contenute nel container, MEGC, container-cisterna, cisterna mobile, veicolo o carro e devono conformarsi alle specifiche date nel punto 5.3.1.7. Le placche devono essere esposte su uno sfondo di colore contrastante, e devono avere una linea di bordatura esterna punteggiata o ininterrotta.

5.3.1.1.2 Per la Classe 1, i gruppi di compatibilità non devono essere indicati sulle placche se il veicolo o il carro od il container sta trasportando delle sostanze od oggetti appartenenti ad almeno due gruppi di compatibilità.

I veicoli o i carri o i container che trasportano delle sostanze o degli oggetti di differenti divisioni devono esporre solo le placche conformi al modello della divisione più pericolosa nel seguente ordine:

1.1 (più pericolosa), 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4 (meno pericolosa).

Quando le sostanze della Divisione 1.5D sono trasportate con le sostanze o gli oggetti della Divisione 1.2, il veicolo, carro o container deve essere munito di placche ai sensi della Divisione 1.1.

Le placche non sono necessarie per il trasporto di esplosivi della Divisione 1.4, Gruppo di compatibilità S.

5.3.1.1.3 Per la Classe 7, la placca del rischio principale deve conformarsi al modello n. 7D come specificato al punto 5.3.1.7.2. Questa placca non è necessaria per i veicoli, i carri o i container che trasportano dei colli esenti e per i piccoli container.

Quando è necessario che entrambe le etichette e le placche della Classe 7 siano applicate ai veicoli, carri, container, MEGC, container-cisterna o cisterne mobili, una etichetta ingrandita corrispondente all'etichetta richiesta può essere esposta al posto della placca n. 7D per adempiere ad entrambi gli scopi.

5.3.1.1.4 Non è necessario che i container, i MEGC, i container-cisterna, le cisterne mobili, i veicoli o i carri che contengono merci di più di una Classe portino una placca di rischio secondario se il pericolo rappresentato da quella placca è già indicato da una placca di rischio principale o secondario.

5.3.1.1.5 Le placche che non si riferiscono alle merci pericolose che sono trasportate, o a residui di queste, devono essere rimosse o coperte.

5.3.1.1.6 Quando la placcatura è apposta a pannelli pieghevoli, essi devono essere progettati e fissati in modo che essi non possano aprirsi o staccarsi dal supporto durante il trasporto (in particolare a seguito di impatti o di azioni involontarie).

**5.3.1.2** ***Placcatura di container, MEGC, container-cisterna e cisterne mobili***

***NOTA****: La presente sottosezione non si applica alle carrozzerie interscambiabili, eccetto le cisterne interscambiabili trasportate sui veicoli che portano la marcatura arancio indicata nel punto 5.3.2.*

Le placche devono essere applicate a entrambi i lati e ad ogni estremità del container, MEGC, container-cisterna o cisterna mobile.

Quando il container-cisterna o la cisterna mobile è composta di scompartimenti multipli e trasporta due o più merci pericolose, le placche appropriate devono essere esposte lungo ogni lato in corrispondenza della posizione degli scompartimenti pertinenti e una placca di ogni modello deve essere esposta su ogni lato ad entrambe le estremità.

**5.3.1.3** ***Placcatura di veicoli e di carri ferroviari che trasportano container, MEGC, container - cisterna o cisterne mobili***

***NOTA:*** *La presente sottosezione non si applica alle carrozzerie intercambiabili, tranne le cisterne intercambiabili trasportate sui veicoli che portano le marcature arancio stabilite nel punto 5.3.2.*

Se le placche applicate ai container, MEGC, container-cisterna o cisterne mobili non sono visibili dall'esterno dei veicoli o carri trasportanti, le stesse placche devono anche essere applicate ad entrambi i lati e nella parte posteriore del veicolo o del carro. Nel caso contrario, non è necessario che sia applicata alcuna placca sul veicolo o carro trasportante.

**5.3.1.4** ***Placcatura di veicoli per trasporto alla rinfusa, di carri per trasporto alla rinfusa, di veicoli-cisterna, di carri-cisterna, di veicoli-batteria, di carri-batteria, di veicoli con cisterne smontabili e di carri con cisterne smontabili***

Le placche devono essere applicate ad entrambi i lati e nella parte posteriore del veicolo, o, per i carri, ad entrambi i lati.

Quando il veicolo-cisterna, il carro-cisterna, o la cisterna smontabile trasportata sul veicolo o sul carro è divisa in scompartimenti multipli e trasporta due o più merci pericolose, devono essere esibite le placche appropriate lungo ogni lato in corrispondenza della posizione dei pertinenti scompartimenti e (solo per i veicoli) una placca di ogni esemplare deve essere esposta su ogni lato nella parte posteriore del veicolo. Comunque, in tale caso, se tutti gli scompartimenti devono portare le stesse placche, queste placche possono essere esibite una unica volta lungo ogni lato e (solo per i veicoli) nella parte posteriore del veicolo.

Quando è richiesta più di una placca per lo stesso scomparto, queste placche dovranno essere esibite le une accanto alle altre.

***NOTA:*** *Quando un semirimorchio cisterna è separato dalla sua motrice per essere imbarcato a bordo di una imbarcazione o di una nave, le placche devono essere esibite anche nella parte anteriore del semirimorchio.*

**5.3.1.5** ***Placcatura di veicoli che trasportano unicamente colli***

***NOTA:*** *La presente sottosezione si applica anche ai veicoli o ai carri che trasportano dei colli caricati su carrozzerie intercambiabili.*

5.3.1.5.1 Per i veicoli che trasportano colli che contengono sostanze o oggetti della Classe 1 (diversi da quelli della Divisione 1.4, Gruppo di Compatibilità S), le placche devono essere applicate ad entrambi i lati e nella parte posteriore del veicolo.

5.3.1.5.2 Per i veicoli che trasportano del materiale radioattivo della Classe 7 in imballaggi o IBC (diversi dai colli esenti), le placche devono essere applicate ad entrambi i lati e nella parte posteriore del veicolo.

***NOTA:*** *Se un veicolo che trasporta colli che contengono delle merci pericolose di classi diverse dalle Classi 1 e 7 è imbarcato a bordo di una nave per un tragitto ADN precedente ad un tragitto per mare, le placche devono essere applicate ad entrambi i lati e nella parte posteriore del veicolo. Tali placche possono restare applicate al veicolo per un tragitto ADN successivo al tratto di viaggio effettuato per mare.*

5.3.1.5.3 Per i carri che trasportano dei colli, devono essere applicate ad entrambi i lati le placche corrispondenti alle merci trasportate.

**5.3.1.6** ***Placcatura dei veicoli-cisterna vuote, carri-cisterna vuoti, veicoli con cisterne smontabili vuote, carri con cisterne smontabili vuote, veicoli-batteria vuoti, carri-batteria vuoti, MEGC vuoti, container-cisterna vuoti, cisterne mobili vuote e veicoli, carri e container per trasporto alla rinfusa vuoti***

5.3.1.6.1 I veicoli-cisterna, carri-cisterna, veicoli con cisterne smontabili, carri con cisterne smontabili, veicoli-batteria, carri-batteria, MEGC, container-cisterna e cisterne mobili vuoti non puliti e non degassificati, e veicoli, carri e container per il trasporto alla rinfusa vuoti non puliti, devono continuare a esibire le placche richieste per il precedente carico.

**5.3.1.7** ***Specifiche per le placche***

5.3.1.7.1 Ad eccezione di quanto previsto al punto 5.3.1.7.2 per la placca per la Classe 7, una placca deve:

(a) non essere inferiore a 250 mm x 250 mm e avere una linea interna di 12,5 millimetri dal bordo e parallela ad esso. Nella metà superiore la linea deve avere lo stesso colore del simbolo e nella metà inferiore deve avere lo stesso colore della cifra nell'angolo inferiore;

(b) corrispondere all'etichetta necessaria per le merci pericolose in questione rispetto al colore e al simbolo (vedere il punto 5.2.2.2); e

(c) mostrare i numeri (e per le merci della Classe 1, la lettera del gruppo di compatibilità) prescritti per l'etichetta corrispondente nel punto 5.2.2.2 per le merci pericolose in questione, in caratteri di altezza non inferiore a 25 mm.

5.3.1.7.2 Le dimensioni della placca per la Classe 7 devono essere non inferiori a 250 mm X 250 mm con una bordatura nera posta a 5 mm all'interno del margine e parallela ad esso; esse si possono altrimenti desumere dal seguente schema (Modello N. 7D). Il numero "7" deve essere alto non meno di 25 mm. Il colore dello sfondo della metà superiore della placca deve essere giallo e quello della metà inferiore bianco, il colore del trifoglio e dei caratteri deve essere nero. L'uso della parola "RADIOATTIVI" nella metà inferiore è facoltativo per consentire l'uso di questa placca per l'esibizione dell'appropriato Numero ONU per la spedizione.

Placca per materiale radioattivo della Classe 7

(N. 7D)

Simbolo (trifoglio): nero;
Sfondo: metà superiore giallo con
bordo bianco, metà inferiore bianco;
La metà inferiore deve mostrare la parola “RADIOATTIVI” oppure,
quando richiesto, l’appropriato Numero ONU (Vedere 5.3.2.1.2)
e la cifra “7” nell’angolo inferiore.

5.3.1.7.3 Per le cisterne con una capacità non superiore a 3 $m^3$ e per i piccoli container, le placche possono essere sostituite da etichette conformi alle disposizioni del punto 5.2.2.2.

5.3.1.7.4 Per le Classi 1 e 7, se le dimensioni e la tipologia di costruzione del veicolo sono tali che l’area della superficie disponibile è insufficiente per applicare le prescritte placche, le loro dimensioni possono essere ridotte a 100 mm su ogni lato. Le dimensioni delle etichette da apporre sui carri possono essere ridotte a 150 mm per 150 mm. In questo caso, non si applicano le dimensioni superiori fissate per i simboli, le linee,le cifre e le lettere.

## 5.3.2 Pannelli di marcatura arancio

### 5.3.2.1 *Disposizioni generali per i pannelli di marcatura arancio*

5.3.2.1.1 Le unità di trasporto che trasportano merci pericolose devono esibire due pannelli rettangolari arancio in conformità al punto 5.3.2.2.1, disposti su un piano verticale. Essi deve essere applicati uno anteriormente e l’altro nella parte posteriore dell’unità di trasporto, entrambi perpendicolari all’asse longitudinale dell’unità di trasporto. Essi devono essere chiaramente visibili.

5.3.2.1.2 Quando nella Colonna (20) della Tabella A del Capitolo 3.2 dell’ADR è presente un numero di identificazione di pericolo, i veicoli-cisterna, i veicoli-batteria o le unità di trasporto composte da una o più cisterne che trasportano merci pericolose devono inoltre mostrare sui lati di ogni cisterna, di ogni compartimento di cisterna o di ogni elemento dei veicoli-batteria, in modo chiaramente visibile e parallelo all’asse longitudinale del veicolo, dei pannelli arancio identici a quelli prescritti nel punto 5.3.2.1.1. Su questi pannelli arancio devono essere riportati il numero di identificazione del pericolo e il Numero ONU prescritti rispettivamente nelle Colonne (20) e (1) della Tabella A del Capitolo 3.2 dell’ADR per ciascuna delle sostanze trasportate nella cisterna, in un compartimento della cisterna o in un elemento del veicolo-batteria.

Le disposizioni del presente paragrafo sono applicabili anche ai carri-cisterna, ai carri-batteria e ai carri con cisterne smontabili. In quest'ultimo caso il numero di identificazione del pericolo da utilizzare è quello indicato nella colonna (20) della Tabella A del capitolo 3.2 del RID.

5.3.2.1.3 Per i veicoli cisterna o le unità di trasporto dotate di una o più cisterne che trasportano le sostanze con i Numeri ONU n. UN 1202, 1203 o 1223, o il combustibile per aviazione classificato con i Numeri ONU n. UN 1268 o 1863, ma nessun altra sostanza pericolosa, i pannelli arancio prescritti al punto 5.3.2.1.2 non devono essere applicati se i pannelli applicati nella parte anteriore e posteriore ai sensi del punto 5.3.2.1.1 esibiscono il numero di identificazione del pericolo e il Numero ONU prescritto per la sostanza più pericolosa trasportata, come la sostanza con il punto di infiammabilità più basso.

5.3.2.1.4 Quando un numero di identificazione del pericolo è indicato nella Colonna (20) della Tabella A del Capitolo 3.2 dell'ADR, le unità di trasporto e i container che trasportano sostanze solide od oggetti pericolosi non imballati o materiale radioattivo imballato con un singolo Numero ONU con uso esclusivo e nessuna altra merce pericolose devono inoltre esibire ai lati di ogni unità di trasporto o container, chiaramente visibili e paralleli all'asse longitudinale del veicolo, dei pannelli arancio identici a quelli prescritti al punto 5.3.2.1.1. Questi pannelli arancio devono portare il numero di identificazione del pericolo e il Numero ONU prescritti rispettivamente nelle Colonne (20) e (1) della Tabella A del Capitolo 3.2 dell'ADR per ognuna delle sostanze trasportate alla rinfusa nell'unità di trasporto o nel container o per il materiale radioattivo imballato trasportato con uso esclusivo nella unità di trasporto o nel container.

Le disposizioni del presente paragrafo sono applicabili anche ai carri per il trasporto alla rinfusa e ai carri a pieno carico compresi i colli che contengono solo una sostanza. In questo secondo caso il numero di identificazione del pericolo che deve essere utilizzato è quello indicato nella Colonna (20) della Tabella A del Capitolo 3.2 del RID.

5.3.2.1.5 Se i pannelli arancio prescritti ai punti 5.3.2.1.2 e 5.3.2.1.4, applicati sui container, i container-cisterna, i MEGC o le cisterne mobili non sono chiaramente visibili dall'esterno del veicolo o carro che li trasportano, gli stessi pannelli possono essere anche applicati ad entrambi i lati del veicolo o carro.

***NOTA**: Il presente paragrafo può non essere applicato alla marcatura con pannelli di colore arancio di carri o veicoli chiusi e telonati, che trasportano cisterne con una capacità massima di 3 000 litri.*

5.3.2.1.6 Per le unità di trasporto che trasportano solamente una sostanza pericolosa e nessuna sostanza non pericolosa, i pannelli arancio prescritti ai punti 5.3.2.1.2 , 5.3.2.1.4 e 5.3.2.1.5 non sono necessari, a condizione che quelli esposti nelle parti anteriore e posteriore in conformità al punto 5.3.2.1.1 riportino il numero di identificazione del pericolo e il Numero ONU per quella sostanza prescritti rispettivamente nelle Colonne (20) e (1) della Tabella A del Capitolo 3.2 dell'ADR.

5.3.2.1.7 I requisiti contenuti nei punti da 5.3.2.1.1 a 5.3.2.1.5 sono anche applicabili alle cisterne vuote fisse o smontabili, ai veicoli-batteria, ai container-cisterna, alle cisterne mobili, ai MEGC, ai carri-cisterna, ai carri-batteria e ai carri con cisterne smontabili, non pulite, non degassate e non decontaminate così come ai veicoli, carri e container vuoti per trasporto alla rinfusa, non puliti e non decontaminati.

5.3.2.1.8 Ogni pannello arancio che non si riferisca alle merci pericolose trasportate, o a residui di esse, deve essere rimosso o coperto. Se le placche sono coperte, la copertura deve essere completa e rimanere efficace dopo 15 minuti dalla sua immersione nelle fiamme.

**5.3.2.2** ***Specifiche per i pannelli arancio***

5.3.2.2.1 I pannelli arancio devono essere retroriflettenti e con dimensioni di 40 cm di base e di 30 cm di altezza; essi devono avere un bordo nero di 15 mm di spessore. Il materiale usato deve essere

resistente alle intemperie e assicurare una durevole marcatura. Il pannello non deve distaccarsi dal suo sostegno nel caso sia avviluppato da un incendio per un periodo di 15 minuti. Esso deve restare apposto indipendentemente dall'orientamento del veicolo o del carro. I pannelli arancio possono essere separati nel loro punto centrale con una linea nera orizzontale di 15 mm di spessore.

Se la dimensione e il tipo di costruzione del veicolo sono tali che l'area della superficie disponibile è insufficiente per applicare questi pannelli arancio, le loro dimensioni possono essere ridotte a 300 mm per la base, 120 mm per l'altezza e 10 mm per la bordatura nera. In tal caso, per una materia radioattiva imballata trasportata sotto uso esclusivo, è richiesto solo il Numero ONU, e le dimensioni della cifre richieste nel punto 5.3.2.2.2 possono essere ridotte a 65 millimetri in altezza e 10 mm di spessore del tratto.

È ammesso un colore non-retroriflettente per i carri.

Per i container che trasportano delle sostanze pericolose solide alla rinfusa e per i container-cisterna, i MECG e le cisterne mobili, i pannelli descritti nei punti 5.3.2.1.2, 5.3.2.1.4 e 5.3.2.1.5 possono essere sostituiti da una lamina autoadesiva, da una verniciatura o da ogni altro processo equivalente.

Questa marcatura alternativa deve essere conforme alle specifiche elencate nella presente sotto-sezione eccettuate le disposizioni relative alla resistenza al fuoco indicate nei punti 5.3.2.2.1 e 5.3.2.2.2.

***NOTA**: Il colore dei pannelli arancio in condizioni di uso normale deve avere coordinate cromatiche che ricadano all'interno dell'area sul diagramma di cromaticità formato unendo le seguenti coordinate*:

| *Coordinate cromatiche dei punti agli angoli dell'area sul diagramma di cromaticità* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *x* | 0,52 | 0,52 | 0,578 | 0,618 |
| *y* | 0,38 | 0,40 | 0,422 | 0,38 |

*Fattore di luminosità del colore retroriflettente: ß > 0,12.*

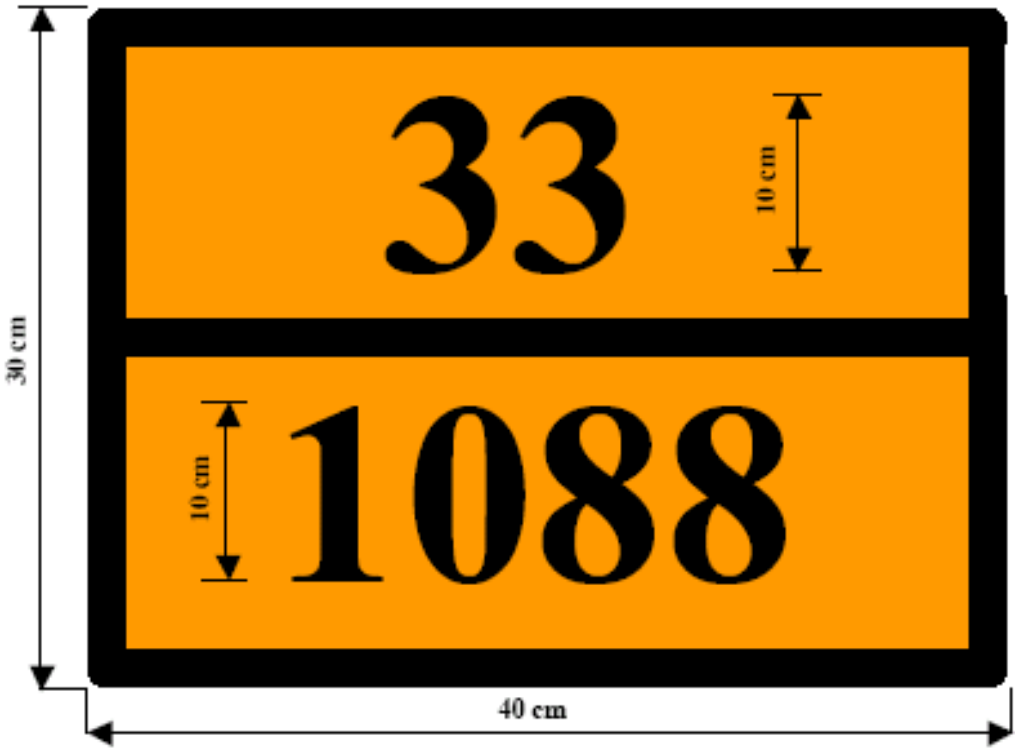
*Fattore di luminosità del colore non-retroriflettente (carri): ß> 0,22*

*Centro di riferimento E, illuminante standard C, angolo d'incidenza normale 45°, osservato a 0°.*

*Coefficiente di intensità del riflesso luminoso ad un angolo di illuminazione di 5°, osservato a 0,2°: non inferiore a 20 candele per lux per $m^2$ (non richiesto per i carri).*

5.3.2.2.2 Il numero di identificazione del pericolo e il Numero ONU devono essere composti di cifre nere con una altezza di 100 mm e uno spessore del tratto di 15 mm. Il numero di identificazione del pericolo deve essere scritto nella parte superiore del pannello ed il Numero ONU nella parte inferiore; essi devono essere separati da una linea orizzontale nera, spessa 15 mm, che si estende da un lato all'altro del pannello a metà altezza (Vedere il punto 5.3.2.2.3). Il numero di identificazione del pericolo e il Numero ONU devono essere indelebili e devono rimanere leggibili fino a 15 minuti dopo l'avvolgimento nelle fiamme. I numeri e le lettere intercambiabili sui pannelli indicativi del numero di identificazione del pericolo e del Numero ONU devono rimanere al loro posto durante il trasporto e qualunque sia l'orientamento del carro o del veicolo.

5.3.2.2.3 *Esempio di pannello arancio con numero di identificazione del pericolo e Numero ONU*




Numero di identificazione del pericolo (2 o 3 cifre precedute ove appropriato dalla lettera X, vedere il punto 5.3.2.3)

Numero ONU (4 cifre)

Sfondo arancione.

Bordo, linea orizzontale e cifre neri, 15 mm di spessore.

5.3.2.2.4 La tolleranza ammessa per le dimensioni specificate nella presente sottosezione è del ± 10%.

5.3.2.2.5 Quando il pannello arancio è apposto a dei pannelli pieghevoli, essi devono essere progettati e fissati in modo da non poter svolgersi o staccarsi dal supporto durante il trasporto (in particolare a seguito di impatti o di azioni involontarie)

**5.3.2.3** ***Significato dei numeri di identificazione del pericolo***

5.3.2.3.1 Il numero di identificazione del pericolo è composto da due o tre cifre. In generale, le cifre indicano i seguenti pericoli:

2 Emissione di gas dovuta alla pressione o ad una reazione chimica

3 Infiammabilità di liquidi (vapori) e gas o di liquidi autoriscaldanti

4 Infiammabilità di solidi o di solidi autoriscaldanti

5 Effetto ossidante (rafforzante della combustione)

6 Tossicità o rischio di infezioni

7 Radioattività

8 Corrosività

9 Rischio di reazione violenta spontanea

***NOTA**: Il rischio di reazione violenta spontanea nel significato del numero 9 include la possibilità di un rischio, derivante dalla natura della sostanza, di una reazione di esplosione, disintegrazione e polimerizzazione successiva all'emissione di considerevole calore o di gas infiammabili e/o tossici.*

Il raddoppio di una cifra indica una intensificazione di quel particolare pericolo.

Quando il pericolo associato ad una sostanza può essere adeguatamente indicato da una sola cifra, questa è seguita da zero.

Le seguenti combinazioni di cifre, comunque, hanno un significato speciale: 22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90 e 99 (vedere il successivo punto 5.3.2.3.2).

Se un numero di identificazione del pericolo è preceduto dalla lettera "X", questo indica che la sostanza reagirà pericolosamente con l'acqua. Per tali sostanze, l'acqua può essere usata solo con l'approvazione degli esperti.

Per le sostanze della Classe 1, il codice di classificazione ai sensi della Colonna (3 b) della Tabella A del Capitolo 3.2, deve essere utilizzato come numero di identificazione del pericolo. Il codice di classificazione consiste:

- nel numero della divisione ai sensi del punto 2.2.1.1.5; e

- nella lettera del gruppo di compatibilità ai sensi del punto 2.2.1.1.6.

5.3.2.3.2 I numeri di identificazione del pericolo elencati nella Colonna (20) della Tabella A del Capitolo 3.2 dell'ADR o del RID hanno i seguenti significati:

| | |
|---|---|
| 20 | gas asfissiante o gas con nessun rischio secondario |
| 22 | gas liquefatto refrigerato , asfissiante |
| 223 | gas liquefatto refrigerato , infiammabile |
| 225 | gas liquefatto refrigerato , comburente (rafforzante della combustione) |
| 23 | gas infiammabile |
| 238 | gas infiammabili, corrosivi |
| 239 | gas infiammabile, che può portare spontaneamente ad una reazione violenta |
| 25 | gas comburente (rafforzante della combustione) |
| 26 | gas tossico |
| 263 | gas tossico, infiammabile |
| 265 | gas tossico, comburente (rafforzante della combustione) |
| 268 | gas tossico, corrosivo |
| 28 | gas, corrosivo |
| 285 | gas, corrosivo, comburente |
| 30 | liquido infiammabile (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C) o liquido o solido infiammabile allo stato fuso con un punto di infiammabilità superiore a 60°C, riscaldato ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità, o liquido autoriscaldante |
| 323 | liquido infiammabile che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili |
| X323 | liquido infiammabile che reagisce pericolosamente con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili[1] |
| 33 | liquido altamente infiammabile (punto di infiammabilità inferiore a 23°C) |
| 333 | liquido piroforico |
| X333 | liquido piroforico che reagisce pericolosamente con l'acqua[1] |
| 336 | liquido altamente infiammabile, tossico |
| 338 | liquido altamente infiammabile, corrosivo |
| X338 | liquido altamente infiammabile, corrosivo, che reagisce pericolosamente con l'acqua[1] |
| 339 | liquido altamente infiammabile che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta |

[1] *L'acqua non deve essere utilizzata tranne previa approvazione degli esperti.*

36 liquido infiammabile (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C), lievemente tossico, o liquido autoriscaldante, tossico

362 liquido infiammabile, tossico, che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili

X362 liquido infiammabile, tossico, che reagisce pericolosamente con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili[1]

368 liquido infiammabile, tossico, corrosivo

38 liquido infiammabile (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C), lievemente corrosivo o liquido autoriscaldante, corrosivo

382 liquido infiammabile, corrosivo, che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili

X382 liquido infiammabile, corrosivo, che reagisce pericolosamente con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili[1]

39 liquido infiammabile, che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta

40 solido infiammabile, o sostanza autoreattiva, o sostanza autoriscaldante

423 solido che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili, o solido infiammabile che reagisce con l'acqua, emettendo gas infiammabili o sostanza autoriscaldante solida che reagisce con l'acqua, emettendo gas infiammabili

X423 solido che reagisce pericolosamente con l'acqua, emettendo gas infiammabili, o solido infiammabile che reagisce pericolosamente con l'acqua, emettendo gas infiammabili, o solido auto-riscaldante che reagisce pericolosamente con l'acqua, emettendo gas infiammabili[1]

43 solido spontaneamente infiammabile (piroforico)

X432 solido spontaneamente infiammabile (piroforico) che reagisce pericolosamente con l'acqua, emettendo gas infiammabili[1]

44 solido infiammabile, allo stato fuso ad una temperatura elevata

446 solido infiammabile, tossico, allo stato fuso, ad una temperatura elevata

46 solido infiammabile o autoriscaldante, tossico

462 tossico solido che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili

X462 solido che reagisce pericolosamente con l'acqua, emettendo dei gas tossici[1]

48 solido infiammabile o autoriscaldante, corrosivo

482 solido corrosivo che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili

X482 solido che reagisce pericolosamente con l'acqua, emettendo dei gas corrosivi[1]

50 sostanza comburente (rafforzante della combustione)

539 perossido infiammabile organico

55 sostanza fortemente comburente (rafforzante della combustione)

556 sostanza fortemente comburente (rafforzante della combustione), tossica

558 sostanza fortemente comburente (rafforzante della combustione), corrosiva

559 sostanza fortemente comburente (rafforzante della combustione), che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta

56 sostanza comburente (rafforzante della combustione), tossica

568 sostanza comburente (rafforzante della combustione), tossica, corrosiva

58 sostanza comburente (rafforzante della combustione), corrosiva

59 sostanza comburente (rafforzante della combustione), che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta

60 sostanza tossica o lievemente tossica

606 sostanza infettiva

623 liquido tossico, che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili

63 sostanza tossica, infiammabile (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C)

[1] *L'acqua non deve essere utilizzata tranne previa approvazione degli esperti.*

638 sostanza tossica, infiammabile (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C), corrosiva
639 sostanza tossica, infiammabile (punto di infiammabilità non superiore a 60°C) che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta
64 solido tossico, infiammabile o autoriscaldante
642 solido tossico, che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili
65 sostanza tossica, comburente (rafforzante della combustione)
66 sostanza altamente tossica
663 sostanza altamente tossica, infiammabile (punto di infiammabilità non superiore a 60°C)
664 solido altamente tossico, infiammabile o autoriscaldante
665 sostanza altamente tossica, comburente (rafforzante della combustione)
668 sostanza altamente tossica, corrosiva
669 sostanza altamente tossica che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta
68 sostanza tossica, corrosiva
69 sostanza tossica o lievemente tossica, che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta
70 materiale radioattivo
78 materiale radioattivo, corrosivo
80 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva
X80 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva, che reagisce pericolosamente con l'acqua[1]
823 liquido corrosivo che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili
83 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva, infiammabile (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C)
X83 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva, infiammabile, (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C), che reagisce pericolosamente con l'acqua[1]
839 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva, infiammabile (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C) che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta
X839 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva, infiammabile (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C), che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta e che reagisce pericolosamente con l'acqua[1]
84 solido corrosivo, infiammabile o autoriscaldante
842 solido corrosivo che reagisce con l'acqua, emettendo dei gas infiammabili
85 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva, comburente (rafforzante della combustione)
856 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva, comburente (rafforzante della combustione) e tossica
86 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva, tossica
88 sostanza altamente corrosiva
X88 sostanza altamente corrosiva, che reagisce pericolosamente con l'acqua[1]
883 sostanza altamente corrosiva, infiammabile (punto di infiammabilità compreso o uguale tra 23°C e 60°C)
884 solido altamente corrosivo, infiammabile o autoriscaldante
885 sostanza altamente corrosiva, comburente (rafforzante della combustione)
886 sostanza altamente corrosiva, tossica
X886 sostanza altamente corrosiva, tossica, che reagisce pericolosamente con l'acqua[1]
89 sostanza corrosiva o lievemente corrosiva, che può condurre spontaneamente ad una reazione violenta
90 sostanza pericolosa per l'ambiente; sostanze pericolose varie
99 sostanze pericolose varie trasportate ad una temperatura elevata.

[1] *L'acqua non deve essere utilizzata tranne previa approvazione degli esperti.*

### 5.3.3 Marcatura per sostanze con temperature elevate

I veicoli-cisterna, i carri-cisterna, i container-cisterna, le cisterne mobili, i veicoli speciale, i carri speciale o i container speciale, o i veicoli specialmente attrezzati, i carri specialmente attrezzati o i container specialmente attrezzati per i quali è richiesto una marcatura per le sostanze con temperature elevate ai sensi della disposizione speciale 580 nella Colonna (6) della Tabella A del Capitolo 3.2, devono portare su entrambi i lati per i carri, su entrambi i lati e nella parte posteriore per i veicoli, e su entrambi i lati e ad ogni estremità per i container, i container-cisterna e le cisterne mobili, un contrassegno a forma triangolare con i lati di almeno 250 mm, da rappresentare in rosso, come riprodotto di seguito.

### 5.3.4 Marcatura per il trasferimento in una catena di trasporto comprensiva del trasporto marittimo

5.3.4.1 Per il trasferimento in una catena di trasporto comprensiva del trasporto marittimo, ai container, alle cisterne mobili e ai MEGC non è richiesto di portare come marcatura il pannello arancio, in conformità alla sezione 5.3.2, se essi portano la marcatura prescritta nella sezione 5.3.2 del Codice IMDG, in cui:

(a) La denominazione ufficiale di trasporto dei contenuti è marcata in modo durevole nel tempo su almeno due lati:

- delle cisterne mobili e dei MEGC;
- dei container per trasporto alla rinfusa;
- dei container che contengono merci pericolose in colli costituite da una sola sostanza per la quale il codice IMDG non richiede una placca o il contrassegno di sostanza inquinante marina;

(b) Il Numero ONU per le merci è stampato in caratteri neri di altezza non inferiore a 65 mm:

- o su uno sfondo bianco nella metà inferiore delle placche applicate all'unità di trasporto merci;

– o su un pannello rettangolare arancio di altezza non inferiore a 120 mm e di larghezza non inferiore a 300 mm, con un bordo nero spesso 10 mm, da situare in una posizione direttamente adiacente alla placca o ai contrassegni di sostanza inquinante marina del Codice IMDG, o, se non è prescritta alcuna placca o contrassegno di sostanza inquinante marina, in una posizione direttamente adiacente alla denominazione ufficiale di trasporto.

**Esempio di marcatura per una cisterna mobile che trasporta acetale, Classe 3, Numero UN n. 1088, secondo il Codice IMDG**

PRIMA VARIANTE

fiamma nera su sfondo rosso

SECONDA VARIANTE

fiamma nera su sfondo rosso

sfondo arancione bordo e cifre nere

5.3.4.2 Se le cisterne mobili, i MEGC o i container marcati in conformità al punto 5.3.4.1 sono caricati su dei veicoli trasportati a bordo di una nave, ai veicoli trasportanti si applica solo il paragrafo 5.3.2.1.1.

5.3.4.3 Oltre alle placche, alla marcatura con pannello arancio e ai contrassegni prescritti o ammessi dall'ADN, le unità di trasporto merci possono portare dei contrassegni, placche e altre marcature supplementari prescritte, ove è il caso, dal Codice IMDG; per esempio, il contrassegno di sostanza inquinante marina o la marcatura "QUANTITÀ LIMITATE".

**5.3.5** *(Riservato)*

**5.3.6 Marcatura per una sostanza pericolosa per l'ambiente**

Quando deve essere esibita una placca in conformità con le disposizioni di cui alla sezione 5.3.1, i container, i MEGC, i container-cisterna, le cisterne mobili, i veicoli e i carri contenenti le sostanze pericolose per l'ambiente che rispondono ai criteri del paragrafo 2.2.9.1.10 devono essere contrassegnati con la marcatura prevista per le sostanze pericolose per l'ambiente mostrata nel punto 5.2.1.8.3. Alla marcatura si applicano mutatis mutandis le disposizioni di cui alla sezione 5.3.1 sulle placche.

# CAPITOLO 5.4

# DOCUMENTAZIONE

5.4.0 Ogni trasporto di merci regolato dall'ADN deve essere accompagnato dalla documentazione prescritta nel presente Capitolo, come è il caso, a meno che sia stata esentata in conformità ai punti da 1.1.3.1 a 1.1.3.5.

***NOTA 1****: Per l'elenco della documentazione da conservare a bordo delle navi, vedere il punto 8.1.2.*

***NOTA 2****: L'uso di tecniche di elaborazione elettronica dei dati (EDP) o di scambio elettronico di dati (EDI) come ausilio alla o al posto della documentazione cartacea è ammesso, a condizione che le procedure usate per la acquisizione, la conservazione e l'elaborazione dei dati elettronici rispondano ai requisiti di legge come riguardo al valore probativo ed alla disponibilità dei dati nel corso del trasporto in un modo almeno equivalente a quello della documentazione cartacea.*

## 5.4.1 Documento di trasporto per merci pericolose e relative informazioni

### 5.4.1.1 *Informazioni generali necessarie nel documento di trasporto*

5.4.1.1.1 *Informazioni generali necessarie nel documento di trasporto per trasporto alla rinfusa o in colli*

Il documento(i) di trasporto deve contenere le seguenti informazioni per ogni sostanza pericolosa, materiale o oggetto presentato per il trasporto:

(a) il Numero ONU, preceduto dalle lettere "UN" o dal numero di identificazione della sostanza;

(b) la denominazione ufficiale di trasporto integrata, quando è il caso (vedere il punto 3.1.2.8.1) con il nome tecnico tra parentesi (vedere il punto 3.1.2.8.1.1), come determinato ai sensi del punto 3.1.2.

(c) – per le sostanze e gli oggetti della Classe 1: il codice di classificazione presente nella Colonna (3 b) della Tabella A del Capitolo 3.2.

Quando, nella Colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2, i numeri del modello della etichetta presenti sono diversi da 1, 1.4, 1.5 e 1.6, questi numeri del modello della etichetta, tra parentesi, devono seguire il codice di classificazione;

– per il materiale radioattivo della Classe 7: la Classe numero: "7";

***NOTA:*** *Per le materie radioattive con un rischio secondario, vedere anche la disposizione speciale 172 del Capitolo 3.3.*

– per sostanze e oggetti di altre classi: i numeri del modello della etichetta presenti nella Colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2 o applicabili secondo una disposizione speciale indicata nella Colonna (6). Quando è presente più di un numero del modello della etichetta, i numeri successivi al primo devono essere indicati tra parentesi. Per le sostanze e gli oggetti per i quali non è presente alcun modello della etichetta nella Colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2, la loro Classe deve essere indicata invece secondo la Colonna (3a);

(d) quando assegnato, il gruppo di imballaggio per la sostanza che può essere preceduto dalle lettere "PG" (p.es. "PG II"), o le iniziali corrispondenti alle parole "Gruppo di Imballaggio" nelle lingue usate ai sensi del punto 5.4.1.4.1;

***NOTA:*** *per il materiale radioattivo della Classe 7 con rischi secondari, vedere la disposizione speciale 172 (b) del Capitolo 3.3.*

(e) il numero e una descrizione dei colli ove applicabile. I codici di imballaggio ONU possono essere usati solo per integrare la descrizione del tipo di collo (p.es. una scatola (4G));

(f) la quantità totale di ogni articolo di merce pericolosa che porta un differente Numero ONU, una diversa denominazione ufficiale di trasporto (come un volume o come una massa lorda, o come una massa netta, secondo il caso);

***NOTA***: *Per le merci pericolose in macchinari e/o equipaggiamenti specificati nel presente Regolamento, la quantità indicata è la quantità totale di merci pericolose in essi contenuta in chilogrammi o litri, a seconda dei casi.*

(g) il nome e l'indirizzo del mittente;

(h) il nome e l'indirizzo del destinatario(i);

(i) una dichiarazione come richiesta dalle condizioni di qualsiasi accordo speciale.

L'ubicazione e l'ordine nei quali gli elementi di informazione richiesti compaiono nel documento di trasporto sono facoltative, tranne per i punti (a), (b), (c) e (d) che devono essere presentati nell'ordine sopra elencato (p.es. (a), (b), (c), (d)) con nessun'altra informazione inserita tra di essi, salvo per quanto previsto nell'ADN.

Degli esempi di tali descrizioni permesse delle merci pericolose sono:

**"UN 1098 ALCOL ALLILICO, 6.1 (3), I"** o

**"UN 1098, ALCOL ALLILICO, 6.1 (3), PG I"**

Le informazioni occorrenti su un documento di trasporto devono essere leggibili.

Sebbene siano usati i caratteri maiuscoli nel Capitolo 3.1 e nella Tabella A del Capitolo 3.2 per indicare gli elementi che devono fare parte della denominazione ufficiale di trasporto, e sebbene caratteri maiuscoli e minuscoli siano usati nel presente Capitolo per indicare le informazioni necessarie nel documento di trasporto, l'uso dei caratteri maiuscoli o minuscoli per l'inserimento delle informazioni nel documento di trasporto è facoltativo.

5.4.1.1.2 *Informazioni generali occorrenti nel documento di trasporto per il trasporto in navi cisterna*

Il documento(i) di trasporto deve contenere le seguenti informazioni per ogni sostanza pericolosa o oggetto presentato per il trasporto:

(a) il Numero ONU preceduto dalle lettere "UN" o il numero di identificazione della sostanza;

(b) la denominazione ufficiale di trasporto indicata nella Colonna (2) della Tabella C del Capitolo 3.2, integrata, ove è il caso, dal nome tecnico tra parentesi;

(c) i dati contenuti nella colonna (5) della Tabella C del Capitolo 3.2. Se sono presenti più numeri, i numeri che seguono il primo devono essere inseriti tra parentesi;

(d) ove assegnato, il gruppo di imballaggio per la sostanza che può essere preceduto dalle lettere 'PG' (p.es. 'PG II'), o dalle iniziali corrispondenti alle parole 'Gruppo di Imballaggio' nelle lingue usate secondo il punto 5.4.1.4.1;

(e) la massa in tonnellate;

(f) il nome e l'indirizzo del mittente;

(g) il nome e l'indirizzo del destinatario(i).

La posizione e l'ordine in cui appaiono gli elementi di informazione richiesti sono lasciati opzionali, eccettuato il fatto che (a), (b), (c) e (d) devono essere esposti nell'ordine sopra indicato (p.es. (a), (b), (c) e (d)) con nessun'altra informazione inserita tra di essi, salvo per quanto previsto dall'ADN.

Sono riportati di seguito degli esempi di tali ammesse descrizioni di merci pericolose:

**"UN 1230 METANOLO, 3 (6.1), II" o**

**"UN 1230 METANOLO, 3 (6.1), PG II"**

Le informazioni occorrenti su un documento di trasporto devono essere leggibili.

Sebbene siano usati i caratteri maiuscoli nel Capitolo 3.1 e nella Tabella C del Capitolo 3.2 per indicare gli elementi che devono essere parte della denominazione ufficiale di trasporto, e sebbene siano usati i caratteri maiuscoli e minuscoli nel presente Capitolo per indicare le informazioni necessarie nel documento di trasporto, è facoltativo l'uso dei caratteri maiuscoli o minuscoli per l'inserimento delle informazioni nel documento di trasporto.

5.4.1.1.3 *Disposizioni speciali per i rifiuti*

Se si stanno trasportando dei rifiuti contenenti delle merci pericolose (diverse dai rifiuti radioattivi), il Numero ONU e la denominazione ufficiale di trasporto devono essere precedute dalla parola "RIFIUTO", a meno che questo termine sia parte della denominazione ufficiale di trasporto, p.es.:

**"RIFIUTO, UN 1230 METANOLO, 3 (6.1), II", o**

**"RIFIUTO, UN 1230 METANOLO, 3 (6.1), PG II", o**

**"RIFIUTO, UN 1993 LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S., (toluene e alcol etilico), 3, II"o**

**"RIFIUTO, UN 1993 LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S. (toluene e alcol etilico), 3, PG II".**

Se si applica la disposizione per i rifiuti di cui al punto 2.1.3.5.5, alla designazione ufficiale di trasporto è aggiunta la seguente dicitura:

"RIFIUTI IN CONFORMITÀ DI 2.1.3.5.5" (ad esempio "UN 3264, LIQUIDO CORROSIVO, ACIDO INORGANICO, N.A.S, 8, II, RIFIUTO IN CONFORMITÀ DI 2.1.3.5.5").

Il nome tecnico non necessita di essere aggiunto, come prescritto nel capitolo 3.3, disposizione speciale 274.

5.4.1.1.4 *Disposizioni speciali per le merci pericolose confezionate in quantità limitate*

Non è necessaria alcuna informazione nel documento di trasporto, se previsto, per il trasporto di merci pericolose confezionate in quantità limitate, in conformità alle disposizioni del Capitolo 3.4.

5.4.1.1.5 *Disposizioni speciali per gli imballaggi di soccorso*

Quando le merci pericolose sono trasportate in un imballaggio di soccorso, devono essere aggiunte le parole **" COLLO DI SOCCORSO"** dopo la descrizione delle merci nel documento di trasporto.

5.4.1.1.6 *Disposizioni speciali per i mezzi di contenimento vuoti e per cisterne di carico vuote di navi cisterna.*

5.4.1.1.6.1 Per i mezzi di contenimento vuoti, non puliti, contenenti i residui di merci pericolose delle classi diverse dalla Classe 7, le parole "VUOTO, NON PULITO" o "RESIDUI, ULTIMO CONTENUTO" devono essere indicate prima o dopo la denominazione ufficiale di trasporto richiesta nel punto 5.4.1.1.1 (b). Inoltre, non si applica il punto 5.4.1.1.1 (f).

5.4.1.1.6.2 La disposizione speciale del punto 5.4.1.1.6.1 può essere sostituita con le disposizioni dei punti 5.4.1.1.6.2.1,5.4.1.1.6.2.2 o 5.4.1.1.6.2.3, secondo il caso.

5.4.1.1.6.2.1 Per gli imballaggi vuoti, non puliti, contenenti i residui di merci pericolose delle classi diverse dalla Classe 7, compresi i recipienti per gas vuoti non puliti con una capacità non

superiore a 1000 litri, gli elementi particolari ai sensi del punto 5.4.1.1.1 (a), (b), (c), (d), (e) e (f) sono sostituiti con "IMBALLAGGIO VUOTO", "RECIPIENTE VUOTO", "IBC VUOTO" o "GRANDE IMBALLAGGIO VUOTO", secondo il caso, seguiti dalle informazioni relative alle merci imbarcate per ultime, come descritto al punto 5.4.1.1.1 (c).

Esempio:

**"IMBALLAGGIO VUOTO, 6.1 (3)".**

Inoltre, in tale caso, se le merci pericolose imbarcate per ultime sono merci della Classe 2, le informazioni prescritte nel punto 5.4.1.1.1 (c) possono essere sostituite dal numero della classe "2".

5.4.1.1.6.2.2 Per i mezzi di contenimento vuoti diversi dagli imballaggi, non puliti, contenenti i residui di merci pericolose delle classi diverse dalla Classe 7 e per i recipienti per gas vuoti non puliti con una capacità superiore a 1.000 litri, gli elementi particolari ai sensi del punto 5.4.1.1.1 da (a) a (d) sono preceduti da "CARRO-CISTERNA VUOTO", "VEICOLO-CISTERNA VUOTO", "CISTERNA AMOVIBILE VUOTA", "CONTAINER-CISTERNA VUOTO", "CISTERNA MOBILE VUOTA", "CARRO-BATTERIA VUOTO ", "VEICOLO-BATTERIA VUOTO", "MEGC VUOTO", "CARRO VUOTO", "VEICOLO VUOTO", "CONTAINER VUOTO" o "RECIPIENTE VUOTO", secondo il caso, seguito dalle parole "ULTIMO CARICO:". Inoltre, non si applica il paragrafo 5.4.1.1.1 (f).

Vedere gli esempi seguenti:

**"CONTAINER-CISTERNA VUOTO, ULTIMO CARICO: UN 1098 ALCOL ALLILE, 6.1 (3), I" o**

**"CONTAINER-CISTERNA VUOTO, ULTIMO CARICO: UN 1098 ALCOL ALLILE, 6.1 (3), PG I".**

5.4.1.1.6.2.3 Quando i mezzi di contenimento vuoti, non puliti, contenenti i residui di merci pericolose delle classi diverse dalla Classe 7, sono restituiti al mittente, possono essere utilizzati anche i documenti di trasporto preparati per il trasporto a piena capacità di queste merci. In tali casi, deve essere eliminata l'indicazione della quantità (cancellandola, stampigliandovi sopra o in ogni altro modo) e sostituita con le parole "RESO VUOTO, NON PULITO".

5.4.1.1.6.3 a) Se le cisterne vuote, i veicoli-batteria, i carri-batteria e i MEGC, non puliti, sono trasportati al posto più vicino in cui possono essere eseguite le operazioni di pulizia e riparazione in conformità alle disposizioni del punto 4.3.2.4.3 dell'ADR o del RID o del punto 7.5.8.1 dell'ADR o del RID, devono essere inserite le seguenti annotazioni supplementari nel documento di trasporto: "**Trasporto in conformità al punto 4.3.2.4.3 dell'ADR (o RID)**"

b) Se i veicoli, i carri ferroviari e i container vuoti, non puliti, sono trasportati alla località più vicina in cui si possono effettuare le attività di pulizia o di riparazione secondo le disposizioni del punto 7.5.8.1 dell'ADR o del RID, dev'essere annotata la seguente nota supplementare nel documento di trasporto: "**Trasporto in conformità al punto 7.5.8.1 dell'ADR (o RID)**".

5.4.1.1.6.4 Per il trasporto di carri cisterna, cisterne fisse (veicoli cisterna), carri con cisterne amovibili, veicoli con cisterne amovibili, carri batteria, veicoli batteria, container cisterna e MEGC nelle condizioni previste dal punto 4.3.2.4.4 dell'ADR o del RID , deve essere inclusa nel documento di trasporto la seguente voce: «Trasporto secondo il punto 4.3.2.4.4 dell'ADR (o RID)", a seconda dei casi.

5.4.1.1.6.5 Per le navi cisterna con cisterne di carico vuote o che sono state svuotate, il comandante viene considerato essere il mittente ai fini dei documenti di trasporto richiesti. In questo caso, devono essere inseriti i seguenti particolari nel documento di trasporto per ogni cisterna di carico vuota o svuotata:

(a) il numero della cisterna di carico;

(b) il Numero ONU preceduto dalle lettere “UN” oppure il numero di identificazione della sostanza;

(c) la denominazione ufficiale di trasporto dell’ultima sostanza trasportata, la Classe e, ove applicabile, il gruppo di imballaggio in conformità al punto 5.4.1.1.2.

5.4.1.1.7 *Disposizioni speciali per la spedizione con una catena di trasporto comprensiva della modalità marittima, stradale, ferroviaria o aerea*

Per il trasporto in conformità al punto 1.1.4.2.1, deve essere inclusa nel documento di trasporto la frase seguente: **“Trasporto in conformità al punto 1.1.4.2.1”**.

5.4.1.1.8 - (*Riservato*)
5.4.1.1.9

5.4.1.1.10 *(Eliminato)*

5.4.1.1.11 *Disposizioni speciali per il trasporto di IBC o cisterne mobili dopo la data di scadenza dell'ultima prova o ispezione periodica*

Per il trasporto secondo i punti 4.1.2.2 (b), 6.7.2.19.6 (b), 6.7.3.15.6 (b) o 6.7.4.14.6 (b) dell’ADR o del RID, deve essere inclusa a questo fine nel documento di trasporto una dichiarazione, come le seguenti: "Trasporto secondo il 4.1.2.2 (b) dell’ADR (o RID)", "Trasporto secondo il 6.7.2.19.6 (b) dell’ADR (o RID)", " Trasporto secondo il 6.7.3.15.6 (b) dell’ADR (o RID) "o" Trasporto secondo il 6.7.4.14.6 (b) dell’ADR (o RID) ", a seconda dei casi.

5.4.1.1.12 - (*Riservato*)
5.4.1.1.13

5.4.1.1.14 *Disposizioni speciali per il trasporto di sostanze trasportate a temperature elevate*

Se la denominazione ufficiale di trasporto di una sostanza che è trasportata o presentata per il trasporto in uno stato liquido ad una temperatura uguale o superiore a 100°C, o in uno stato solido ad una temperatura uguale o superiore a 240°C, non comunica la condizione di temperatura elevata (per esempio, usando il termine **“FUSO” o “TEMPERATURA ELEVATA”** come parte della denominazione ufficiale di trasporto), la parola **“CALDO”** deve immediatamente precedere la denominazione ufficiale di trasporto.

5.4.1.1.15 *Disposizioni speciali per il trasporto delle sostanze stabilizzate tramite controllo della temperatura*

Se la parola “STABILIZZATE” è parte della denominazione ufficiale di trasporto (vedere anche il punto 3.1.2.6), quando la stabilizzazione è ottenuta per mezzo del controllo della temperatura, le temperature di controllo e di emergenza (vedere il punto 2.2.41.1.17) devono essere indicate nel documento di trasporto, come segue:

**“Temperatura di controllo: … °C Temperatura di Emergenza: … °C”.**

5.4.1.1.16 *Informazioni occorrenti ai sensi della disposizione speciale 640 del Capitolo 3.3*

Quando è richiesto dalla disposizione speciale 640 del Capitolo 3.3, il documento di trasporto deve contenere la dicitura “**Disposizione speciale 640X**” dove “X” è la lettera maiuscola che appare dopo il rimando relativo alla disposizione speciale 640 nella Colonna (6) della Tabella A del Capitolo 3.2.

5.4.1.1.17 *Disposizioni speciali per il trasporto di solidi in container alla rinfusa conformi al punto 6.11.4 dell’ADR*

Quando delle sostanze solide sono trasportate alla rinfusa in dei container conformi al punto 6.11.4 dell’ADR, deve essere contenuta la seguente attestazione nel documento di trasporto (Vedere la NOTA all’inizio del punto 6.11.4 dell’ADR):

"Container alla rinfusa BK(x) approvato dall’autorità competente di…"".

5.4.1.1.18 *Disposizioni speciali per il trasporto in navi disinquinanti e supply vessel*

I punti 5.4.1.1.2 e 5.4.1.1.6.3 non sono applicabili alle navi disinquinanti o ai *supply vessel*.

### 5.4.1.2 *Informazioni supplementari o speciali richieste per determinate classi*

5.4.1.2.1 *Disposizioni speciali per la Classe 1*

(a) Il documento di trasporto deve indicare, oltre ai requisiti del punto 5.4.1.1.1 (f):

- la massa netta totale, in kg, di contenuto esplosivo[1] per ogni sostanza od oggetto identificato dal suo Numero ONU;
- la massa netta totale, in kg, di contenuto esplosivo[1] per tutte le sostanze e oggetti compresi nel documento di trasporto.

(b) Per l'imballaggio misto di due merci diverse, la descrizione delle merci nel documento di trasporto deve includere i Numeri ONU e i nomi stampati in maiuscolo nelle Colonne (1) e (2) della Tabella A del Capitolo 3.2 di entrambe le sostanze od oggetti. Se nello stesso collo sono contenute più di due merci diverse in conformità alle disposizioni sull'imballaggio misto date al punto 4.1.10 dell'ADR, disposizioni speciali MP1, MP2 e da MP20 a MP24, il documento di trasporto deve indicare nella descrizione delle merci i Numeri ONU di tutte le sostanze e oggetti contenuti nel collo, con la forma, **"Merci con Numeri UN ..."**.

(c) Per il trasporto di sostanze e oggetti assegnati ad una voce N.A.S. o alla voce "0190 CAMPIONI, ESPLOSIVI" o di materie imballate secondo l'istruzione di imballaggio P101 del paragrafo 4.1.4.1 dell'ADR, al documento di trasporto deve essere allegata una copia dell'approvazione dell'autorità competente con le clausole del trasporto. Essa deve essere redatta in una lingua ufficiale del paese di spedizione e anche, se quella lingua non è Inglese, Francese o Tedesco, in Inglese, Francese o Tedesco a meno che eventuali accordi conclusi tra i Paesi interessati dalle operazioni di trasporto provvedano altrimenti.

(d) Se i colli contenenti delle sostanze e degli oggetti dei gruppi di compatibilità B e D sono caricati insieme nello stesso veicolo o carro secondo i requisiti del punto 7.5.2.2 o dell'ADR o del RID, il certificato di approvazione del compartimento protettivo o del sistema di contenimento deve essere allegato al documento di trasporto, ai sensi del punto 7.5.2.2, nota [a] nella tabella dell'ADR o RID. Deve essere redatto in una lingua ufficiale del paese di provenienza e inoltre, se tale lingua non è Inglese, Francese o Tedesco, in Inglese, Francese o Tedesco, a meno che eventuali accordi conclusi tra i Paesi interessati dalle operazioni di trasporto non dispongano diversamente.

(e) Quando le sostanze o gli oggetti esplosivi sono trasportati in imballaggi conformi all'istruzione di imballaggio P101 dell'ADR, il documento di trasporto deve esibire la scritta **"Imballaggio approvato dall'autorità competente di ..."** (vedere il punto 4.1.4.1, istruzione di imballaggio P101).

***NOTE:*** *Nel documento di trasporto il nome scientifico o commerciale delle merci può essere aggiunto alla denominazione ufficiale di trasporto.*

(f) *(Riservato)*.

(g) Quando vengono trasportati dei fuochi d'artificio dei Numeri ONU n. UN 0333, 0334, 0335, 0336 e 0337, il documento di trasporto deve portare la scritta: **"Classificazione riconosciuta dall'autorità competente di …"** (Stato citato nella disposizione speciale 645 del punto 3.3.1).

[1] *Per gli oggetti, "contenuto esplosivo" indica la sostanza esplosiva contenuta nell'oggetto.*

5.4.1.2.2 *Disposizioni supplementari per la Classe 2*

(a) Per il trasporto di miscele (vedere il punto 2.2.2.1.1) in cisterne (cisterne amovibili, cisterne fisse, carri-cisterna, cisterne mobili, container-cisterna o elementi di veicoli-batteria o di carri-batteria o di MEGC), deve essere indicata la composizione della miscela come percentuale del volume o come percentuale della massa. Non è obbligatorio indicare i componenti che in percentuale sono inferiori al 1% (vedere anche il punto 3.1.2.8.1.2). Non devono essere fornita la composizione della miscela quando sono utilizzati i nomi tecnici autorizzati dalle disposizioni speciali 581, 582 o 583 per completare la denominazione ufficiale di trasporto.

(b) Per il trasporto delle bombole, tubature, fusti a pressione, recipienti criogenici e pacchi di bombole alle condizioni del punto 4.1.6.10 dell'ADR, deve essere inclusa nel documento di trasporto la seguente annotazione: **"Trasporto ai sensi del punto 4.1.6.10 dell'ADR"**.

5.4.1.2.3 *Disposizioni supplementari per le sostanze autoreattive della Classe 4.1 ed i perossidi organici della Classe 5.2*

5.4.1.2.3.1 Per le sostanze autoreattive della Classe 4.1 e per i perossidi organici della Classe 5.2 che necessitano di controllo della temperatura nel corso del trasporto (per le sostanze autoreattive vedere il punto 2.2.41.1.17; per i perossidi organici, vedere i punti da 2.2.52.1.15 a 2.2.52.1.17), le temperature di controllo e di emergenza devono essere indicate nel documento di trasporto, come segue:

**"Temperatura di controllo: ... °C Temperatura di emergenza: ... °C".**

5.4.1.2.3.2 Quando per alcune sostanze autoreattive della Classe 4.1 e alcuni perossidi organici della Classe 5.2 l'autorità competente ha consentito l'esenzione dall'etichetta conforme al modello N. 1 per uno specifico imballaggio (vedere il punto 5.2.2.1.9), deve essere inclusa nel documento di trasporto una dichiarazione a questo fine, come segue: **"Non è richiesta l'etichetta conforme al modello N. 1"**.

5.4.1.2.3.3 Quando i perossidi organici e le sostanze autoreattive sono trasportati nelle condizioni in cui l'approvazione è necessaria (per i perossidi organici vedere i punti 2.2.52.1.8, 4.1.7.2.2 e la disposizione speciale TA2 del punto 6.8.4 dell'ADR; per le sostanze autoreattive vedere i punti 2.2.41.1.13 e 4.1.7.2.2 dell'ADR, deve essere inclusa nel documento di trasporto una dichiarazione a questo fine, p.es. **"Trasporto in conformità al punto 2.2.52.1.8"**. Deve essere redatta in una lingua ufficiale del paese di partenza e inoltre, se tale lingua non è Inglese, Francese o Tedesco, in Inglese, Francese o Tedesco, a meno che eventuali accordi conclusi tra i Paesi interessati dalle operazioni di trasporto provvedano altrimenti.

Una copia dell'approvazione dell'autorità competente con i vincoli del trasporto deve essere allegato al documento di trasporto.

5.4.1.2.3.4 Quando viene trasportato un campione di un perossido organico (vedere il punto 2.2.52.1.9) o di una sostanza autoreattiva (vedere il punto 2.2.41.1.15), deve essere inclusa nel documento di trasporto una dichiarazione a questo fine, p.es. **"Trasporto in conformità al punto 2.2.52.1.9"**.

5.4.1.2.3.5 Quando vengono trasportate le sostanze autoreattive di tipo G (vedere il Manuale delle Prove e dei Criteri, Parte II, paragrafo 20.4.2 (g)), può essere inserita nel documento di trasporto la seguente dichiarazione: **"Non è una sostanza autoreattiva della Classe 4.1"**.

Quando vengono trasportati i perossidi organici di tipo G (vedere il punto Manuale delle Prove e dei Criteri, Parte II, paragrafo 20.4.3 (g)), può essere inserita nel documento di trasporto la seguente dichiarazione: **"Non è una sostanza della Classe 5.2"**.

5.4.1.2.4 *Disposizioni supplementari per la Classe 6.2*

Oltre alle informazioni relative al destinatario (vedere il punto 5.4.1.1.1 (h)), deve essere indicato il nome e il numero di telefono di una persona responsabile.

5.4.1.2.5 *Disposizioni supplementari per la Classe 7*

5.4.1.2.5.1 Le seguenti informazioni devono essere inserite nel documento di trasporto per ogni spedizione di materiale della Classe 7, come appropriato, nell'ordine dato e immediatamente dopo le informazioni richieste ai sensi dei punti da 5.4.1.1.1 (a) a (c):

(a) Il nome o il simbolo di ogni radionuclide o, per le miscele di radionuclidi, una appropriata descrizione generale o un elenco dei nuclidi più restrittivi;

(b) Una descrizione della forma fisica e chimica del materiale, o una annotazione che il materiale è materiale radioattivo sotto forma speciale o materiale radioattivo a bassa dispersione.

È accettabile una descrizione chimica generica per la forma chimica. Per il materiale radioattivo con un rischio secondario, vedere l'ultima proposizione della disposizione speciale 172 del Capitolo 3.3;

(c) La massima attività dei contenuti radioattivi nel corso del trasporto espressi in becquerel (Bq) con un appropriato simbolo del prefisso SI (vedere il punto 1.2.2.1). Per il materiale fissile, può essere usata al posto della attività la massa del materiale fissile in grammi (g), o appropriati multipli;

(d) La categoria del collo, cioè I-BIANCO, II-GIALLO, III-GIALLO;

(e) L'indice di trasporto (solo le categorie II-GIALLO e III-GIALLO);

(f) Per le spedizioni che comprendono del materiale fissile diverso dalle spedizioni esentati ai sensi del punto 6.4.11.2 dell'ADR, l'indice critico di sicurezza;

(g) Il contrassegno di identificazione per ogni certificato di approvazione rilasciato dall'autorità competente (materiale radioattivo sotto forma speciale, materiale radioattivo a bassa dispersione, sistemazioni speciali, modello del collo, o spedizione) applicabile alla spedizione;

(h) Per le spedizioni di più di un collo, le informazioni richieste al punto 5.4.1.1.1 e nei precedenti punti da (a) a (g) devono essere date per ogni collo. Per i colli contenuti in un sovraimballaggio, un container, o un mezzo di trasporto, deve essere incluso un resoconto dettagliato dei contenuti di ogni collo all'interno del sovraimballaggio, del container, o del mezzo di trasporto e, ove è il caso, di ogni sovraimballaggio, di ogni container, o di ogni mezzo di trasporto. Se i colli devono essere rimossi dal sovraimballaggio, dal container, o dal mezzo di trasporto in un punto di sbarco intermedio, devono essere resi disponibili degli appropriati documenti di trasporto;

(i) Dove si richiede che una spedizione sia trasportata su una nave con uso esclusivo, la dicitura **"SPEDIZIONE USO ESCLUSIVO"**; e

(j) Per le sostanze LSA-II e LSA-III, SCO-I e SCO-II, la attività totale della spedizione in multipli di $A_2$.

5.4.1.2.5.2 Il mittente deve fornire nel documento di trasporto una dichiarazione relativa alle azioni, se ve ne sono, che si richiede siano intraprese dal trasportatore. La dichiarazione deve essere resa nella lingua ritenuta necessaria dal trasportatore o dalle autorità interessate, e deve includere almeno le seguenti informazioni:

(a) I requisiti supplementari per l'imbarco, lo stivaggio, il trasporto, la movimentazione e lo sbarco del collo, del sovraimballaggio o del container inclusa qualsiasi speciale disposizione di stivaggio per la innocua dissipazione del calore (vedere il punto 7.1.4.14.7.3.2), o una dichiarazione che tali requisiti non sono necessari;

(b) Le limitazioni sulla modalità di trasporto o sul veicolo o sul carro ferroviario e ogni necessaria istruzione sull'itinerario;

(c) Piani di emergenza appropriati alla spedizione.

5.4.1.2.5.3 Nel caso di trasporto internazionale di colli che richiedano l'approvazione del modello o della spedizione da parte dell'autorità competente, per i quali si applicano differenti tipi di approvazione nei diversi paesi interessati, il numero ONU e la denominazione ufficiale di trasporto richiesti nel punto 5.4.1.1.1 devono essere conformi al certificato del paese di origine del modello.

5.4.1.2.5.4 I certificati della applicabile autorità competente non devono necessariamente accompagnare la spedizione. Il mittente deve renderli disponibili al trasportatore(i) prima dell'imbarco e dello sbarco.

**5.4.1.3** *(Riservato)*

### 5.4.1.4 *Formato e lingua*

5.4.1.4.1 Il documento che contiene le informazioni previste ai punti 5.4.1.1 e 5.4.1.2 può essere quello già richiesto da altri regolamenti in vigore per le spedizioni con un'altra modalità di trasporto. In caso di destinatari multipli, il nome e l'indirizzo dei destinatari e le quantità consegnate che consentono alla natura e alla quantità delle merci trasportate di essere valutati in ogni momento, possono essere inseriti in un altro documento che deve essere usato o in qualsiasi altro documento reso obbligatorio secondo un altro specifico regolamento e che deve essere tenuto a bordo.

I particolari da inserire nel documento devono essere redatti in una lingua ufficiale della nazione di invio, e anche, se quella lingua non è Inglese, Francese o Tedesco, in Inglese, Francese o Tedesco, a meno che degli accordi conclusi tra i paesi interessati nella operazione di trasporto prevedano altrimenti.

5.4.1.4.2 Se a causa della dimensione del carico, una spedizione non può essere caricata nella sua totalità su una unica unità di trasporto, devono essere compilate almeno tanti documenti separati, o copie del singolo documento, quante sono le unità di trasporto caricate. Inoltre, in tutti i casi, devono essere compilati dei documenti separati di trasporto per le spedizioni o parti di spedizioni che non possono essere caricate insieme sullo stesso veicolo a causa dei divieti esposti nel punto 7.5.2 dell'ADR.

Le informazioni relative ai pericoli delle merci da trasportare (come indicato nel punto 5.4.1.1) possono essere incorporate, o combinati, in un documento esistente di trasporto o movimentazione del carico. La disposizione della informazione nel documento (o l'ordine di trasmissione dei dati corrispondenti tramite delle tecniche di elaborazione elettronica dei dati (EDP) o di scambio elettronico dei dati (EDI)) deve essere quello previsto nei relativi punti 5.4.1.1.1 o 5.4.1.1.2.

Quando un documento di trasporto o di movimentazione del carico esistente non può essere usato ai fini della documentazione delle merci pericolose per il trasporto multimodale, è considerato opportuno[2] l'uso dei documenti corrispondenti all'esempio prospettato nel punto 5.4.4.

[2] *Se utilizzato, possono essere consultate le pertinenti raccomandazioni del Centro per la facilitazione degli scambi ed il commercio elettronico dell'UNECE (UN/CEFACT), in particolare la Raccomandazione n. 1 (United Nations Layout Key for Trade Documents) (ECE/TRADE/137, edizione 81.3), UN Layout Key for Trade Documents - Guidelines for Applications (ECE/TRADE/270, edizione 2002), la Raccomandazione n. 11 (Documentary Aspects of the International Transport of Dangerous Goods) (ECE/TRADE/204, edizione 96.1 - attualmente in fase di revisione) e la Raccomandazione n. 22 (Layout Key for Standard Consignment Instructions) (ECE/TRADE/168, edizione 1989). Fare riferimento anche alla Sintesi delle raccomandazioni sulla facilitazione del commercio dell'UN/CEFACT (ECE/TRADE/346, edizione 2006) ed al Trade Data Elements Directory delle Nazioni Unite (UNTDED) (ECE/TRADE/362, edizione 2005).*

### 5.4.1.5 *Merci non pericolose*

Quando le merci indicate per nome nella Tabella A del Capitolo 3.2, non sono soggette all'ADN perché considerate come non pericolose in conformità alle disposizioni della Parte 2, il mittente può inserire nel documento di trasporto una dichiarazione a questo fine, p.es.: "**Merci non della Classe ...**"

***NOTA**: Questa disposizione può essere usata in particolare quando il mittente ritiene che la spedizione può essere soggetta a controlli nel corso del tragitto, a causa della natura chimica delle merci (p.es. soluzioni e miscele) trasportate o per il fatto che tali merci sono stimate pericolose per altri fini di regolazione.*

## 5.4.2 Certificato di imballaggio del container

Se il trasporto delle merci pericolose in un grande container precede un tragitto per mare, deve essere previsto un certificato di imballaggio del container conforme alla sezione 5.4.2 del Codice IMDG[3] unitamente al documento di trasporto[4].

---

[3] *Le Linee guida da impiegare nella pratica e nell'addestramento per il carico delle merci in unità di trasporto sono anche state redatte dalla Organizzazione Marittima Internazionale (IMO), dalla Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO) e dalla Commissione Economica per l'Europa delle Unite Nazioni (UNECE) e sono state pubblicate dall'IMO ("IMO/ILO/UN-ECE Linee guida per l'Imballaggio di Unità di Trasporto di Carico (CTU)").*

[4] *La Sezione 5.4.2 del Codice IMDG richiede le note seguenti:*

> ***"5.4.2 Certificato di imballaggio del container/veicolo***
>
> *5.4.2.1 Quando le merci pericolose sono confezionate o caricate dentro qualsiasi container o veicolo, i responsabili dell'imballaggio del container o del veicolo devono prevedere un "Certificato di imballaggio del container/veicolo" che specifica il numero(i) di identificazione del container /veicolo e certifica che l'operazione è stata effettuata in conformità alle seguenti condizioni:*
>
> *.1 Il container/veicolo era pulito, asciutto e apparentemente adatto a accogliere le merci;*
>
> *.2 I colli, che è necessario siano isolati in conformità ai requisiti di isolamento applicabili, non sono stati confezionati insieme sopra o nel container/veicolo (a meno che sia stato approvato dall'autorità competente interessata in conformità al punto 7.2.2.3 (del Codice IMDG ));*
>
> *.3 Tutti i colli sono stati ispezionati esteriormente per la verifica dei danni, e sono stati caricati solo i colli in buono stato;*
>
> *.4 I fusti sono stati stivati in una posizione verticale, a meno che sia stato altrimenti autorizzato dalla autorità competente, e tutte le merci sono state correttamente caricate, e, ove necessario, adeguatamente rinforzate con materiale di protezione adatto alla(e) modalità di trasporto per il tragitto previsto ;*
>
> *.5 Le merci caricate alla rinfusa sono state uniformemente distribuite all'interno del container/veicolo;*
>
> *.6 Per le spedizioni che comprendono delle merci di Classe 1, diverse da quelle della divisione 1.4, il container/veicolo è strutturalmente funzionale in conformità a quanto previsto dal punto 7.4.6 (del Codice IMDG );*
>
> *.7 Il container/veicolo e i colli sono adeguatamente marcati, etichettati, e contrassegnati, come è il caso;*
>
> *.8 Quando del biossido di carbonio solido (CO2- ghiaccio secco) è usato a fini di raffreddamento, il container/veicolo è marcato esteriormente o etichettato in un posto ben visibile, come nello sportello all'estremità, con le parole: " GAS CO2 PERICOLOSO (GHIACCIO ASCIUTTO) INTERNO. VENTILARE COMPLETAMENTE PRIMA DI ENTRARE"; e*
>
> *.9 È stato ricevuto un documento di trasporto di merce pericolosa, come indicato nel punto 5.4.1 (del Codice IMDG) per ogni partita di merce pericolosa caricata nel container/veicolo.*
>
> *NOTA: Il certificato di imballaggio del container/veicolo è non richiesto per le cisterne.*
>
> *5.4.2.2 Le informazioni richieste nel documento di trasporto di merce pericolosa e nel certificato di imballaggio del container/veicolo possono essere incorporate in un singolo documento; altrimenti, questi documenti devono essere allegati gli uni agli altri. Se le informazioni sono incluse in un singolo documento, il documento deve comprendere una dichiarazione firmata quale "Si dichiara che l'imballaggio delle merci nel container/veicolo è stato effettuato in conformità alle disposizioni applicabili ". Questa dichiarazione deve essere datata e la persona che la firma deve essere identificata sul documento. Firme in copia sono accettabili ove le leggi e i regolamenti applicabili riconoscano la validità giuridica delle firme in copia.*
>
> *5.4.2.3 Se la documentazione delle merci pericolose è presentata al trasportatore tramite tecniche di trasmissione che utilizzano l'elaborazione elettronica dei dati (EDP) o lo scambio elettronico dei dati (EDI), la firma o le firme possono essere sostituite dai nomi (in lettere maiuscole) della persona/e autorizzata/e a firmare. ".*

Le funzioni del documento di trasporto richiesto ai sensi del punto 5.4.1 e del certificato di imballaggio del container come previsto al punto precedente possono essere incorporate in un singolo documento; altrimenti, questi documenti devono essere collegati l'uno all'altro. Se queste funzioni sono incorporate in un documento singolo, sarà sufficiente la inclusione nel documento di trasporto di una dichiarazione che il carico del container è stato effettuato in conformità agli applicabili regolamenti modali insieme alla identificazione della persona responsabile per il certificato di imballaggio del container.

***NOTA**: Il certificato di imballaggio del container non è necessario per le cisterne mobili, i container-cisterna e i MEGC.*

**5.4.3 Istruzioni scritte**

**5.4.3.1** Come ausilio durante una situazione di emergenza per incidenti che possano verificarsi o accadere durante il trasporto, nella timoneria devono essere conservate delle istruzioni scritte nella forma di cui al paragrafo 5.4.3.4 che devono essere prontamente disponibili.

**5.4.3.2** Queste istruzioni sono fornite dal vettore al Comandante nella o nelle lingue che il comandante e l'esperto sono in grado di leggere e capire prima dell'inizio del viaggio. Il comandante deve assicurarsi che ciascun membro dell'equipaggio interessato comprenda le istruzioni e sia in grado di svolgerle correttamente.

**5.4.3.3** Prima dell'inizio del viaggio, i membri dell'equipaggio si informano sulle merci pericolose imbarcate e consultano le istruzioni scritte per le informazioni dettagliate sulle azioni da adottare in caso di incidente o di emergenza.

**5.4.3.4** Le istruzioni scritte devono corrispondere al seguente modello di quattro pagine per quanto riguarda la sua forma e nei contenuti.

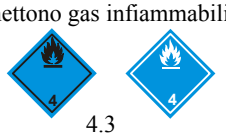
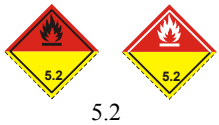
**ISTRUZIONI PER ISCRITTO**

**Azioni in caso di incidente o inconveniente**

In caso di incidente o inconveniente che possa verificarsi durante il trasporto, i membri dell'equipaggio devono eseguire le seguenti azioni, ove sia sicuro e praticabile:

- Informare tutte le altre persone a bordo circa l'emergenza e tenerle lontane il più possibile dalla zona di pericolo. Allarmare le altre navi nelle vicinanze;
- Evitare le fonti di accensione, in particolare, non fumare o avviare qualsiasi apparecchiatura elettrica che non sia di tipo "certificato sicuro" e non sia progettata per essere utilizzata in situazioni di emergenza;
- Informare l'organismo appropriato, fornendo quante più informazioni possibile circa l'incidente o inconveniente e le sostanze coinvolte;
- Tenere i documenti di trasporto e il piano di carico prontamente disponibili per l'arrivo dei soccorritori;
- Non camminare in, o entrare in contatto con, le sostanze travasate ed evitare l'inalazione di esalazioni, fumi, polveri e vapori stando a vento;
- Se è il caso ed è sicuro farlo, contrastare gli incendi piccoli o iniziali;
- Se è il caso ed è sicuro farlo, utilizzare le attrezzature di bordo per evitare delle perdite nell'ambiente acquatico e contenere le fuoriuscite;
- In caso di necessità e ove sia sicuro farlo, evitare che la nave vada alla deriva;
- Se del caso, allontanarsi dalle vicinanze dell'incidente o inconveniente, raccomandare alle altre persone di allontanarsi e di seguire il consiglio dell'organismo appropriato;
- Rimuovere tutti gli indumenti contaminati e i dispositivi di protezione individuale usati e contaminati, smaltirli in modo sicuro e lavare il corpo con mezzi appropriati;
- Rispettare le indicazioni supplementari assegnate nella tabella seguente ai pericoli relativi a tutte le merci coinvolte. Per il trasporto in colli o alla rinfusa, i pericoli corrispondono al numero del modello di etichetta di pericolo; per il trasporto in navi cisterna ai dati in conformità al punto 5.4.1.1.2 (c).

| Linee guida supplementari ai membri dell'equipaggio sulle caratteristiche di pericolo delle merci pericolose per classe e sulle azioni a seguito di circostanze prevalenti | | |
|---|---|---|
| **Etichette e placche di pericolo, descrizione dei pericoli** | **Caratteristiche dei pericoli** | **Indicazioni supplementari** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** |
| Sostanze e oggetti esplosivi<br> <br>1 1.5 1.6 | Possono avere una serie di proprietà e di effetti come una detonazione massiccia; una proiezione di frammenti; un fuoco/flusso di calore intenso; la formazione di luce viva, forte rumore o fumo.<br>Sensibili agli urti e/o agli impatti e/o al calore. | Mettersi al riparo ma stare lontani dalle finestre.<br>Orientare la nave il più lontano possibile da infrastrutture e zone abitate. |
| Sostanze e oggetti esplosivi<br> <br>1.4 | Lieve rischio di esplosione e incendio. | Mettersi al riparo. |
| Gas infiammabili<br> <br>2.1 | Rischio di incendio.<br>Rischio di esplosione.<br>Possono essere sotto pressione.<br>Rischio di asfissia.<br>Possono provocare ustioni e/o congelamento.<br>I mezzi di contenimento possono esplodere se riscaldati. | Mettersi al riparo.<br>Tenersi fuori dalle aree basse. |
| Gas non-infiammabili, non-tossici<br> <br>2.2 | Rischio di asfissia.<br>Possono essere sotto pressione.<br>Possono causare congelamento.<br>I mezzi di contenimento possono esplodere se riscaldati. | Mettersi al riparo.<br>Tenersi fuori dalle aree basse. |
| Gas tossici<br> <br>2.3 | Rischio di intossicazione.<br>Possono essere sotto pressione.<br>Possono provocare ustioni e/o congelamento.<br>I mezzi di contenimento possono esplodere se riscaldati. | Usare i mezzi di fuga.<br>Mettersi al riparo.<br>Tenersi fuori dalle aree basse. |
| Liquidi infiammabili<br> <br>3 | Rischio di incendio.<br>Rischio di esplosione.<br>I mezzi di contenimento possono esplodere se riscaldati. | Mettersi al riparo.<br>Tenersi fuori dalle aree basse.<br>Evitare che una perdita di sostanze fuoriesca nell'ambiente acquatico. |
| Solidi infiammabili, sostanze auto-reattive e esplosivi solidi desensibilizzati<br> <br>4.1 | Rischio di incendio. Se infiammabili o combustibili, possono essere incendiati da calore, scintille o fiamme.<br>Possono contenere materie autoreattive che sono soggette a decomposizione esotermica in caso di fornitura di calore, contatto con altre sostanze (ad esempio acidi, composti di metalli pesanti o ammine), attrito o urto. Ciò può comportare lo sviluppo di gas o vapori nocivi e infiammabili.<br>I mezzi di contenimento possono esplodere se riscaldati. | Evitare che una perdita di sostanze fuoriesca nell'ambiente acquatico. |
| Sostanze soggette a combustione spontanea<br> <br>4.2 | Rischio di combustione spontanea se i colli sono stati danneggiati o sono fuoriusciti i contenuti.<br>Possono reagire violentemente con l'acqua. | Le sostanze fuoriuscite devono essere mantenute asciutte coprendo i versamenti. |

| Etichette e placche di pericolo, descrizione dei pericoli | Caratteristiche dei pericoli | Indicazioni supplementari |
|---|---|---|
| (1) | (2) | (3) |
| Sostanze che, a contatto con l'acqua emettono gas infiammabili  4.3 | Rischio di incendio ed esplosione a contatto con l'acqua. | Le sostanze fuoriuscite devono essere mantenute asciutte coprendo i versamenti. |
| Sostanze comburenti 5.1 | Rischio di accensione ed esplosione.<br>Rischio di una vigorosa reazione a contatto con sostanze infiammabili. | Evitare la miscelazione con sostanze infiammabili o combustibili (ad esempio segatura). |
| Perossidi organici  5.2 | Rischio di decomposizione esotermica a temperature elevate, di contatto con altre sostanze (ad esempio acidi, composti di metalli pesanti o ammine), di attrito o urto. Ciò può comportare lo sviluppo di gas o vapori nocivi e infiammabili. | Evitare la miscelazione con sostanze infiammabili o combustibili (ad esempio segatura). |
| Sostanze tossiche 6.1 | Rischio di intossicazione.<br>Rischio per l'ambiente acquatico e per il sistema fognario. | Usare i mezzi di fuga.<br>Tenersi fuori dalle aree basse. |
| Sostanze infettive 6.2 | Rischio di infezione.<br>Rischio per l'ambiente acquatico e per il sistema fognario. | |
| Materiale radioattivo 7A 7B 7C 7D | Rischio di aspirazione e radiazioni esterne. | Tempo limite di esposizione. |
| Materiale Fissile 7E | Rischio di reazione nucleare a catena. | Tempo limite di esposizione. |
| Sostanze corrosive 8 | Rischio di ustioni chimiche.<br>Possono reagire violentemente l'uno con l'altro, con l'acqua e con altre sostanze.<br>Rischio per l'ambiente idrico e l'impianto fognario. | Evitare che una perdita di sostanze fuoriesca nell'ambiente acquatico. |
| Sostanze e oggetti pericolosi vari 9 | Rischio di ustioni.<br>Rischio di incendio.<br>Rischio di esplosione.<br>Rischio per l'ambiente idrico e l'impianto fognario. | Evitare che una perdita di sostanze fuoriesca nell'ambiente acquatico. |

***NOTA***: *1. Per le merci pericolose con rischi multipli e per carichi misti, deve essere rispettata ogni voce applicabile.*
*2. Le indicazioni supplementari sopra indicate possono essere adattate per riflettere le classi delle merci pericolose da trasportare e i loro mezzi di trasporto.*
*3. Per i pericoli vedere anche le voci nel documento di trasporto nonché il capitolo 3.2, tabella C, colonna 5.*

**Equipaggiamenti per la protezione generale e personale, per realizzare le azioni generali e le azioni d'emergenza specifiche dei pericoli da attuare a bordo della nave in conformità con la sezione 8.1.5 dell'ADN**

A bordo della nave devono essere trasportati gli equipaggiamenti richiesti nel capitolo 3.2, tabella A, colonna 9 e nella Tabella C, colonna 18, per tutti i pericoli elencati nel documento di trasporto.

### 5.4.4 Esempio di un modulo multimodale per merci pericolose

Un esempio di un modulo che può essere usato come una dichiarazione di merci pericolose combinate e un certificato di imballaggio del container per un trasporto multimodale delle merci pericolose.

# MODULO MULTIMODALE PER MERCI PERICOLOSE

PER LE MERCI PERICOLOSE: è necessario specificare: designazione ufficiale di trasporto, classe di pericolo, Numero ONU, Gruppo di imballaggio (ove assegnato) e ogni altro elemento di informazioni richiesto da regolamenti nazionali e internazionali

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Mittente/spedizionere | | 2. Numero del documento di trasporto | |
| | | 3.<br>Pagina 1 di pagine | 4. Dati speditore |
| | | | 5. Dati spedizioniere marittimo |
| 6. Destinatario | | 7. Vettore/Trasportatore (da compilare da parte del vettore) | |
| | | **DICHIARAZIONE SPEDIZIONIERE**<br>Dichiaro che le merci contenute nella presente spedizione sono completamente e accuratamente descritte di seguito per mezzo delle denominazioni ufficiali di trasporto, e sono classificate, imballate, marcate ed etichettate/placcatie e si trovano per tutti gli aspetti in condizioni idonee al trasporto in base ai regolamenti governativi nazionali e internazionali applicabili | |
| 8. Questa spedizione è effettuata entro le limitazioni prescritte per: (Eliminare le voci non applicabili)<br><br>AEROMOBILI DA CARICO E DA PASSEGGERI AEROMOBILI SOLO DA CARICO | | 9. Ulteriori informazioni sulla movimentazione del carico | |
| 10. N. e data della nave/aereo | 11. Porto/località di imbarco | | |
| 12. Porto/località di sbarco | 13. Destinazione | | |

| 14. Marcature spedizione | *Numero e natura dei colli, designazione delle merci | Massa lorda (kg) | Massa netta | Cubo ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| 15. N. identificazione del container / N. registrazione del veicolo | 16. Numero del(i) sigillo(i) | 17. Dimensioni & tipo Container/veicolo | 18. Tara (kg) | 19. Massa lorda totale (compresa la tara) (kg) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

| CERTIFICATO DI CARICO DEL CONTAINER/VEICOLO<br>Io sottoscritto dichiaro che le merci sopra descritte sono state imballate/caricate nel container/veicolo di cui sopra in conformità alle disposizioni applicabili **<br>DEVE ESSERE COMPILATO E FIRMATO PER TUTTI I CARICHI DEI CONTAINER/VEICOLI DAL RESPONSABILE DELL'IMBALLAGGIO/DEL CARICO | 21. RICEVUTA DELL'ORGANIZZAZIONE RICEVENTE<br>Ricevuto il suddetto numero di colli/container/rimorchi in apparente buono stato e condizioni a meno di quanto affermato di seguito: OSSERVAZIONI ORGANIZZAZIONE RICEVENTE: | |
|---|---|---|
| 20. Nome della società | Nome del trasportatore | 22. Nome della società (DELLO SPEDIZIONIERE CHE PREPARA QUESTA NOTA) |
| Nome/Qualifica del dichiarante | N. targa veicolo | Nome/ Qualifica del dichiarante |
| Luogo e data | Firma e data | Luogo e data |
| Firma del dichiarante | FIRMA DELL'AUTISTA | Firma del dichiarante |

** *Vedere 5.4.2.*

# MODULO MULTIMODALE PER MERCI PERICOLOSE **Foglio seguente**

| 1. Mittente/spedizioniere | 2. Numero del documento di trasporto | |
|---|---|---|
| | 3.<br><br>Pagina 1 di pagine | 4. Dati speditore |
| | | 5. Dati spedizioniere marittimo |

| 14. Marcature spedizione | *Numero e natura dei colli, designazione delle merci | Massa lorda (kg) | Massa netta | Cubo ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

OMBREGGIATURE NERE OMBREGGIATURE NERE OMBREGGIATURE NERE OMBREGGIATURE NERE OMBREGGIATURE NERE OMBREGGIATURE NERE OMBREGGIATURE NERE

## CAPITOLO 5.5

## DISPOSIZIONI SPECIALI

**5.5.1** *(Eliminato).*

**5.5.2 Disposizioni speciali per veicoli, carri, container e cisterne sottoposti a fumigazione**

5.5.2.1 Per il trasporto del Numero UN 3359 UNITÀ' SOTTOPOSTA A FUMIGAZIONE (veicolo, carro, container o cisterna) il documento di trasporto deve mostrare le informazioni richieste nel punto 5.4.1.1.1, la data di fumigazione e il tipo e quantità di fumigante utilizzato. Queste informazioni devono essere redatte in una lingua ufficiale del paese di spedizione e anche, se la lingua non è Inglese, Francese o Tedesco, in Inglese, Francese o Tedesco, a meno che eventuali accordi conclusi tra i paesi interessati dalle operazioni di trasporto provvedano altrimenti. Inoltre, devono essere fornite le istruzioni per l'eliminazione di qualsiasi fumigante residuo compresi i dispositivi per la fumigazione (se utilizzati).

5.5.2.2 Deve essere posto un segnale di avvertimento come specificato al punto 5.5.2.3 su ciascun veicolo, carro, container o cisterna sottoposto a fumigazione in una posizione tale da poter essere facilmente vista dalle persone che si apprestano ad entrare all'interno del veicolo, del carro, del container o della cisterna. Le informazioni relative al segnale di avvertimento devono essere redatte in una lingua considerata appropriata dal mittente. Il segnale di avvertimento, come prescritto dalla presente sottosezione, deve restare sul carro, veicolo, container o cisterna fino a quando sono rispettate le seguenti disposizioni:

(a) Il carro, veicolo, container o cisterna oggetto di fumigazione è stato ventilato per eliminare le concentrazioni pericolose di gas fumigante, e

(b) Sono state scaricate le merci o i materiali sottoposti a fumigazione.

5.5.2.3 Il segnale di avvertimento di fumigazione deve essere rettangolare e di larghezza non inferiore a 300 mm e di altezza non inferiore a 250 mm. Le marcature devono essere nere stampate su uno sfondo bianco con caratteri di altezza non inferiore a 25 mm. Un esempio di questo segnale è riportato nella figura sottostante.

SEGNALE DI AVVISO DI FUMIGAZIONE

# PARTE 6

# Requisiti per la costruzione ed il collaudo degli imballaggi (compresi gli IBC e i grandi imballaggi), le cisterne e le unità di trasporto merci alla rinfusa

# CAPITOLO 6.1

# REQUISITI GENERALI

6.1.1 Gli imballaggi (compresi gli IBC e i grandi imballaggi) e le cisterne devono conformarsi ai seguenti requisiti dell'ADR nei confronti della costruzione e del collaudo:

Capitolo 6.1: Requisiti per la costruzione e il collaudo di imballaggi;

Capitolo 6.2: Requisiti per la costruzione e il collaudo di recipienti a pressione, erogatori di aerosol, piccoli recipienti contenenti gas (cartucce di gas) e cartucce di pile a combustibile contenenti gas liquefatto infiammabile;

Capitolo 6.3: Requisiti per la costruzione e il collaudo di imballaggi per le sostanze infettive di categoria A della Classe 6.2;

Capitolo 6.4: Requisiti per la costruzione, il collaudo e l'approvazione di colli e materiali della Classe 7;

Capitolo 6.5 Requisiti per la costruzione e il collaudo di container intermedi alla rinfusa (IBC);

Capitolo 6.6 Requisiti per la costruzione e il collaudo di grandi imballaggi;

Capitolo 6.7 Requisiti per la progettazione, la costruzione, la verifica e il collaudo di cisterne portatili e di container di gas a elementi multipli ONU (MEGC);

Capitolo 6.8 Requisiti per la costruzione, l'equipaggiamento, l'approvazione del tipo, le verifiche e i collaudi, e la marcatura di cisterne fisse (veicoli-cisterna), di cisterne smontabili e container-cisterna e cisterne interscambiabili, con involucro realizzato con materiali metallici e di veicoli-batteria e container di gas a elementi multipli (MEGC);

Capitolo 6.9 Requisiti per la progettazione, la costruzione, l'equipaggiamento, l'approvazione del tipo, il collaudo e la marcatura delle cisterne fisse di fibre di plastica rinforzate (FRP) (veicoli-cisterna), delle cisterne smontabili, dei container-cisterna e delle cisterne interscambiabili;

Capitolo 6.10 Requisiti per la costruzione, l'equipaggiamento, l'approvazione del tipo, la verifica e la marcatura delle cisterne rifiuti operanti sotto vuoto.

Capitolo 6.11 Requisiti per la progettazione, la costruzione, la verifica e il collaudo dei container per merci alla rinfusa.

Capitolo 6.12 Requisiti relativi alla costruzione, all'equipaggiamento, all'approvazione del tipo, alle ispezioni e alle prove, e alla marcatura delle cisterne, dei container per trasporto alla rinfusa e dei compartimenti speciali per esplosivi delle unità mobili di fabbricazione esplosivi (MEMU).

6.1.2 Le cisterne mobili possono anche rispondere ai requisiti del Capitolo 6.7 o, se è il caso, del Capitolo 6.9 del Codice IMDG.

6.1.3 I veicoli-cisterna possono anche rispondere ai requisiti del Capitolo 6.8 del Codice IMDG.

6.1.4 I vagoni cisterna, con cisterne fisse o amovibili, e i vagoni-batteria devono rispondere ai requisiti del Capitolo 6.8 del Codice IMDG.

6.1.5 Le carrozzerie dei veicoli per trasporto alla rinfusa devono, se necessario, rispondere ai requisiti del Capitolo 6.11 o del Capitolo 9.5 dell'ADR.

6.1.6 Quando si applicano le disposizioni del punto 7.3.1.1 (a) del RID o dell'ADR, i container alla rinfusa devono rispondere ai requisiti del Capitolo 6.11 del RID o dell'ADR.

# PARTE 7

# Requisiti relativi all'imbarco, al trasporto, allo sbarco e alla movimentazione del carico

# CAPITOLO 7.1

## Navi da carico secco

### 7.1.0 Requisiti generali

7.1.0.1 Alle navi da carico solido si applicano le disposizioni dal punto 7.1.0 al punto 7.1.6.

7.1.0.2 - 7.1.0.99 *(Riservato)*

### 7.1.1 Modalità di trasporto delle merci

7.1.1.1 - 7.1.1.9 *(Riservato)*

**7.1.1.10** ***Trasporto di colli***

A meno che sia altrimenti specificato, le masse utilizzate per i colli devono essere le masse lorde. Se i colli sono trasportati in container o in veicoli, la massa del container o del veicolo non deve essere compresa nella massa lorda di tali colli.

**7.1.1.11** ***Trasporto alla rinfusa***

Il trasporto di merci pericolose alla rinfusa deve essere vietato salvo quando questa modalità di trasporto è esplicitamente autorizzata nella colonna (8) della Tabella A del Capitolo 3.2. Il codice "B" deve allora comparire in questa colonna.

**7.1.1.12** ***Ventilazione***

La ventilazione delle stive è necessaria solo se è prescritta nel punto 7.1.4.12 o da un requisito supplementare "VE …" nella colonna (10) della Tabella A del Capitolo 3.2.

**7.1.1.13** ***Misure da intraprendere prima dell'imbarco***

Le misure supplementari da intraprendere prima dell'imbarco sono necessarie solo se prescritte nel punto 7.1.4.13 o da un requisito supplementare "LO …" nella colonna (11) della Tabella A del Capitolo 3.2.

**7.1.1.14** ***Movimentazione e stivaggio del carico***

Nel corso della movimentazione e dello stivaggio del carico sono necessarie delle misure supplementari solo se prescritte nel punto 7.1.4.14 o da un requisito supplementare "HA …" nella colonna (11) della Tabella A del Capitolo 3.2.

7.1.1.15 *(Riservato)*

**7.1.1.16** ***Misure da intraprendere nel corso dell'imbarco, del trasporto, dello sbarco e della movimentazione del carico***

Le misure supplementari da intraprendere durante l'imbarco, il trasporto, lo sbarco e la movimentazione delle merci sono necessarie solo se prescritte nel punto 7.1.4.16 o da un requisito supplementare "IN …" nella colonna (11) della Tabella A del Capitolo 3.2.

7.1.1.17 *(Riservato)*

**7.1.1.18** ***Trasporto in container, in container intermedi per merci sfuse (IBC) e in grandi imballaggi, in MEGC, in cisterne portatili e in container-cisterna***

Il trasporto di container, IBC, grandi imballaggi, MEGC cisterne portatili e container-cisterna deve essere effettuato in conformità alle disposizioni applicabili al trasporto di colli.

**7.1.1.19** ***Veicoli e carri***

Il trasporto di veicoli e carri deve essere effettuato in conformità alle disposizioni applicabili al trasporto di colli.

7.1.1.20 *(Riservato)*

**7.1.1.21** ***Trasporto in cisterne di carico***

È vietato il trasporto di merci pericolose in cisterne di carico sulle navi da carico secco.

7.1.1.22 - 7.1.1.99 *(Riservato)*

**7.1.2 Requisiti applicabili alle navi**

**7.1.2.0** ***Navi ammesse***

7.1.2.0.1 Le Merci pericolose possono essere trasportate in quantità non superiori a quelle indicate nel punto 7.1.4.1.1, o, se è il caso, nel punto 7.1.4.1.2:

– Nelle navi da carico secco conformi agli appropriati requisiti di costruzione dei punti da 9.1.0.0 a 9.1.0.79; o

– Nelle navi per la navigazione marittima conformi agli appropriati requisiti di costruzione dei punti da 9.1.0.0 a 9.1.0.79, o altrimenti ai requisiti dei punti da 9.2.0 a 9.2.0.79.

7.1.2.0.2 Le Merci pericolose delle classi 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 o 9, con l'eccezione di quelle per le quali è richiesto un modello di etichetta N° 1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2, possono essere trasportate in quantità maggiori di quelle indicate nei punti 7.1.4.1.1 e 7.1.4.1.2:

– Nelle navi da carico secco a doppio scafo conformi agli appropriati requisiti di costruzione dei punti da 9.1.0.80 a 9.1.0.95; o

– Nelle navi a doppio scafo per la navigazione marittima conformi agli appropriati requisiti di costruzione dei punti da 9.1.0.80 a 9.1.0.95, o altrimenti ai requisiti dei punti da 9.2.0 a 9.2.0.95.

7.1.2.1 - 7.1.2.4 *(Riservato)*

**7.1.2.5** ***Istruzioni per l'utilizzo di dispositivi e impianti***

Se devono essere soddisfatte delle specifiche regole di sicurezza nell'utilizzo di qualsiasi dispositivo o impianto, devono essere prontamente disponibili delle istruzioni per l'utilizzo del particolare dispositivo o impianto per la consultazione in punti appropriati a bordo della nave nel linguaggio parlato normalmente a bordo e anche in Inglese, Francese o Tedesco se quel linguaggio non è Inglese, Francese o Tedesco, a meno che degli accordi conclusi tra le nazioni interessate nella operazione di trasporto provvedano altrimenti.

7.1.2.6 - 7.1.2.18 *(Riservato)*

**7.1.2.19** ***Convogli a spinta e formazioni in coppia***

7.1.2.19.1 Quando almeno una nave di un convoglio o di una formazione in coppia è obbligata ad essere in possesso di un certificato di approvazione per il trasporto di merci pericolose, tutte le navi di tale convoglio o formazione in coppia devono essere dotate di un appropriato certificato di approvazione.

Le navi che non trasportano delle merci pericolose devono conformarsi ai requisiti dei seguenti paragrafi:

7.1.2.5, 8.1.5, 8.1.6.1, 8.1.6.3, 8.1.7, 8.1.8, 8.1.9**,** 9.1.0.0, 9.1.0.12.3, 9.1.0.17.2, 9.1.0.17.3, 9.1.0.31, 9.1.0.32, 9.1.0.34, 9.1.0.41, 9.1.0.52.2, 9.1.0.52.3, 9.1.0.56, 9.1.0.71 e 9.1.0.74.

7.1.2.19.2 Ai fini dell'applicazione delle disposizioni della presente Parte, ad eccezione dei punti 7.1.4.1.1 e 7.1.4.1.2, l'intero convoglio a spinta o la formazione in coppia devono essere considerati come una nave unica.

7.1.2.20 - 7.1.2.99 *(Riservato)*

**7.1.3 Requisiti dei Servizi generali**

**7.1.3.1** ***Accesso alle stive, ai locali del doppio scafo e del doppio fondo; ispezioni***

7.1.3.1.1 L'accesso alle stive non è ammesso tranne ai fini dell'imbarco o dello sbarco e nell'esecuzione delle ispezioni o delle attività di pulizia.

7.1.3.1.2 L'accesso ai locali del doppio scafo e del doppio fondo non è ammesso mentre la nave è in navigazione.

7.1.3.1.3 Se la concentrazione di gas o il contenuto di ossigeno dell'aria nelle stive, negli spazi tra le doppie pareti o nel doppio fondo deve essere misurato prima del loro accesso, i risultati di queste misurazioni deve essere registrato per iscritto. La misurazione può essere effettuata solo dalle persone equipaggiate con apparecchi di respirazione adeguati per la sostanza trasportata.

Non è ammesso l'accesso all'interno degli spazi ai fini della misurazione.

7.1.3.1.4 Nel caso di un sospetto danneggiamento ai colli, deve essere misurata la concentrazione di gas nelle stive che contengono delle merci pericolose delle Classi 2, 3, 5.2, 6.1 e 8 per le quali compaiono EX e/o TOX nella colonna (9) della Tabella A del Capitolo 3.2, prima che qualsiasi persona entri in queste stive.

7.1.3.1.5 La concentrazione di gas nelle stive che contengono delle merci pericolose trasportate alla rinfusa o senza imballaggio per le quali compaiono EX e/o TOX nella colonna (9) della Tabella A del Capitolo 3.2 e nelle stive contigue, deve essere misurata prima che qualsiasi persona entri in queste stive.

7.1.3.1.6 Non è ammesso l'accesso all'interno delle stive in cui si sospetta un danno ai colli che trasportano delle merci pericolose delle Classi 2, 3, 5.2, 6.1 e 8, così come l'accesso all'interno degli spazi del doppio scafo e del doppio fondo, salvo se:

- non c'è penuria di ossigeno e nessuna quantità misurabile di sostanze pericolose in una concentrazione pericolosa; o
- la persona che entra nel locale indossa un apparecchio di respirazione autonomo e ogni altro necessario equipaggiamento di protezione e di soccorso ed è assicurato con una fune. L'accesso all'interno di questi spazi è ammesso solo se questa operazione è sorvegliata da una seconda persona per la quale è immediatamente a portata di mano il medesimo equipaggiamento. Altre due persone in grado di fornire assistenza in caso di emergenza devono essere a bordo della nave entro la distanza di chiamata.

7.1.3.1.7 Non è ammesso l'accesso all'interno delle stive in cui sono trasportate delle merci pericolose alla rinfusa o senza imballaggio, così come l'accesso all'interno dei locali del doppio scafo e del doppio fondo, salvo se:

– non c'è penuria di ossigeno e nessuna quantità misurabile di sostanze pericolose in una concentrazione pericolosa; o

– la persona che entra nel locale indossa un apparecchio di respirazione autonomo e ogni altro equipaggiamento necessario di protezione e di soccorso ed è assicurato con una fune. L'accesso all'interno di questi spazi è ammesso solo se questa operazione è sorvegliata da una seconda persona per la quale è immediatamente a portata di mano il medesimo equipaggiamento. Devono essere sulla nave entro la distanza di chiamata altre due persone in grado di fornire assistenza in caso di emergenza.

7.1.3.2 - 7.1.3.14 *(Riservato)*

**7.1.3.15** ***Esperto a bordo dell'unità navale***

Quando sono trasportate delle merci pericolose deve essere a bordo dell'unità navale un esperto ai sensi del punto 8.2.1.2.

7.1.3.16 - 7.1.3.19 *(Riservato)*

**7.1.3.20** ***Acqua di Zavorra***

I locali del doppio scafo e del doppio fondo possono essere utilizzati per l'acqua di zavorra.

7.1.3.21 *(Riservato)*

**7.1.3.22** ***Aperture delle stive***

7.1.3.22.1 Le merci pericolose devono essere protette dall'influenza delle condizioni atmosferiche e dagli spruzzi d'acqua eccetto nel corso dell'imbarco e dello sbarco o durante una ispezione.

La presente disposizione non si applica se le merci pericolose sono caricate in container, in IBC, o in grandi imballaggi stagni agli spruzzi, o in MEGC, in cisterne mobili, in container-cisterna, in veicoli o in carri chiusi o telonati.

7.1.3.22.2 Se le merci pericolose sono trasportate alla rinfusa, le stive devono essere coperte con i portelli di boccaporto.

7.1.3.23 - 7.1.3.30 *(Riservato)*

**7.1.3.31** ***Motori***

È vietato l'utilizzo di motori funzionanti con combustibili che hanno un punto di infiammabilità minore di 55º C (p.es. motori a benzina).

Il presente requisito non si applica ai motori fuoribordo funzionanti a benzina dei battelli di soccorso.

**7.1.3.32** ***Serbatoi del combustibile***

Gli spazi del doppio fondo con una altezza di almeno 0.6 m possono essere utilizzati come serbatoi del combustibile a condizione che essi siano stati costruiti in conformità a quanto previsto dai Capitoli 9.1 o 9.2.

7.1.3.33 - 7.4.3.40 *(Riservato)*

**7.1.3.41** ***Fiamme e luci libere***

7.1.3.41.1 L'utilizzo di fiamme o luci libere è vietato.

La presente disposizione non si applica agli alloggi e alla timoneria.

7.1.3.41.2 Gli apparecchi per la cottura, il riscaldamento e la refrigerazione non devono essere alimentati con combustibili liquidi, gas liquidi o combustibili solidi.

Gli apparecchi per la cottura e la refrigerazione possono essere utilizzati solo negli alloggi e nella timoneria.

7.1.3.41.3 Possono, comunque, essere utilizzati gli apparecchi per il riscaldamento o le caldaie alimentati con combustibili liquidi che hanno un punto di infiammabilità superiore a 55º C, installati nel locale motori o in altro spazio adeguato.

**7.1.3.42** ***Riscaldamento delle stive***

È vietato il riscaldamento delle stive o il funzionamento di un impianto di riscaldamento nelle stive.

7.1.3.43 *(Riservato)*

**7.1.3.44** ***Operazioni di pulizia***

È vietato l'utilizzo di liquidi che abbiano un punto di infiammabilità inferiore a 55ºC per scopi di pulizia.

7.1.3.45 - 7.1.3.50 *(Riservato)*

**7.1.3.51** ***Impianti elettrici***

7.1.3.51.1 Gli impianti elettrici devono essere appropriatamente manutenuti.

7.1.3.51.2 È vietato l'utilizzo di cavi elettrici non fissati nell'area protetta. La presente disposizione non si applica a:

- i circuiti elettrici intrinsecamente sicuri;
- i cavi elettrici per la connessione di luci di segnalazione o luci di illuminazione delle passerelle, a condizione che la presa sia fissata permanentemente alla nave vicino all'albero di segnalazione o alla passerella;
- i cavi elettrici per il collegamento di container;
- i cavi elettrici per le intelaiature di sostegno dei portelli di boccaporto funzionanti elettricamente;
- i cavi elettrici per il collegamento di pompe sommerse;
- i cavi elettrici per il collegamento di ventilatori per le stive.

7.1.3.51.3 Le prese per il collegamento delle luci di segnalazione e delle luci di illuminazione delle passerelle e per il collegamento di container, pompe sommerse, delle intelaiature di sostegno dei portelli di boccaporto, o di ventilatori per le stive non devono essere sotto tensione salvo quando le luci di segnalazione o le luci di illuminazione delle passerelle sono accese o quando i container o le pompe sommerse o le intelaiature di sostegno dei portelli di boccaporto o i ventilatori per le stive sono in funzione. Nell'area protetta, la connessione o la disconnessione non deve essere possibile salvo quando le prese non sono attive.

7.1.3.51.4 Gli impianti elettrici nelle stive devono essere tenuti spenti e protetti da connessioni involontarie.

La presente disposizione non si applica ai permanentemente installati cavi che passano attraverso le stive , ai mobili cavi di collegamento dei container, o agli apparati elettrici di un "tipo certificato sicuro".

7.1.3.52 - 7.1.3.69 *(Riservato)*

**7.1.3.70** ***Antenne, parafulmini, cavi elettrici e loro supporti***

7.1.3.70.1 Nessuna parte di una antenna per una apparecchiatura elettrica, nessun parafulmine e nessun cavo elettrico deve essere situato sopra le stive .

7.1.3.70.2 Nessuna parte di antenne per radiotelefoni deve essere situata entro 2.00 m da sostanze o oggetti della Classe 1.

7.1.3.71 - 7.1.3.99 *(Riservato)*

**7.1.4 Requisiti supplementari relativi all'imbarco, al trasporto, allo sbarco e ad ogni altra movimentazione del carico**

**7.1.4.1** ***Limitazioni delle quantità trasportate***

7.1.4.1.1 In subordine al punto 7.1.4.1.3, non devono essere superate le seguenti masse lorde su ciascuna nave. Per i convogli a spinta e le formazioni in coppia questa massa lorda si applica ad ogni unità del convoglio o della formazione.

***Classe 1***

| | |
|---|---|
| Tutte le sostanze e gli oggetti della Divisione 1.1 del gruppo di compatibilità A | 90 kg[1] |
| Tutte le sostanze e gli oggetti della Divisione 1.1 dei gruppi di compatibilità B, C, D. E, F, G, J o L | 15.000 kg[2] |
| Tutte le sostanze e gli oggetti della Divisione 1.2 dei gruppi di compatibilità B, C, D, E, F, G, H, J o L | 50.000 kg |
| Tutte le sostanze e gli oggetti della Divisione 1.3 dei gruppi di compatibilità C, G, H, J o L | 300.000 kg[3] |
| Tutte le sostanze e gli oggetti della Divisione 1.4 dei gruppi di compatibilità B, C, D, E, F, G o S | 1.100.000 kg |
| Tutte le sostanze della Divisione 1.5 del gruppo di compatibilità D | 15.000 kg[2] |
| Tutti gli oggetti della Divisione 1.6 del gruppo di compatibilità N | 300,000 kg[3] |
| Imballaggi vuoti, non puliti | 1,100,000 kg |

***Note:***

[1] In almeno tre gruppi di al massimo 30 kg ciascuno, con una distanza tra i gruppi non inferiore a 10.00 m.

[2] In almeno tre gruppi di al massimo 5 000 kg ciascuno, con una distanza tra i gruppi non inferiore a 10.00 m

[3] Non più di 100.000 kg per stiva. È ammesso un divisorio in legno per la suddivisione di una stiva.

***Classe 2***

| | |
|---|---|
| Tutte le merci per le quali è richiesta l'etichetta N. 2.1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2: totale | 300.000 kg |
| Tutte le merci per le quali è richiesta l'etichetta N. 2.3 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2: totale | 120.000 kg |
| Altre merci | Nessuna limitazione |

***Classe 3***

| | |
|---|---|
| Tutte le merci per le quali è richiesta l'etichetta N. 6.1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2: totale | 120.000 kg |
| Altre merci: totale | 300.000 kg |

***Classe 4.1***

| | |
|---|---|
| Numeri ONU n. UN 3221, 3222, 3231 e 3232, totale | 15.000 kg |
| Tutte le merci del gruppo di imballaggio I; tutte le merci del gruppo di imballaggio II per le quali è richiesta l'etichetta N. 6.1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2; le sostanze autoreattive dei tipi C, D, E e F (Numeri ONU n. UN da 3223 a 3230 e da 3233 a 3240); le altre sostanze con codice di classificazione SR1 o SR2 (Numeri ONU n. UN 2956, 3241, 3242 e 3251); e le sostanze esplosive desensibilizzate del gruppo di imballaggio II (Numeri ONU n. UN 2907, 3319 e 3344): totale | 120.000 kg |
| Altre merci | Nessuna limitazione |

***Classe 4.2***

| | |
|---|---|
| Tutte le merci dei gruppi di imballaggio I o II per le quali è richiesta l'etichetta N. 6.1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2: totale | 300.000 kg |
| Altre merci | Nessuna limitazione |

***Classe 4.3***

| | |
|---|---|
| Tutte le merci dei gruppi di imballaggio I o II per le quali è richiesta l'etichetta N. 3, 4.1 o 6.1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2: totale | 300.000 kg |
| Altre merci | Nessuna limitazione |

***Classe 5.1***

| | |
|---|---|
| Tutte le merci dei gruppi di imballaggio I o II per le quali è richiesta l'etichetta N. 6.1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2: totale | 300.000 kg |
| Altre merci | Nessuna limitazione |

***Classe 5.2***

| | |
|---|---|
| I numeri ONU n. UN 3101, 3102, 3111 e 3112: totale | 15.000 kg |
| Altre merci: totale | 120.000 kg |

***Classe 6.1***

| | |
|---|---|
| Tutte le merci del gruppo di imballaggio I: totale | 120.000 kg |
| Tutte le merci del gruppo di imballaggio II: totale | 300.000 kg |
| Altre merci | Nessuna limitazione |

***Classe 7***

| | |
|---|---|
| N° ONU 2912, 2913, 2915, 2917, 2919, 2977, 2978 e da 3321 a 3333 : | 0 kg |
| Altre merci : | Nessuna limitazione |

***Classe 8***

| | |
|---|---|
| Tutte le merci del gruppo di imballaggio I; le merci del gruppo di imballaggio II per le quali è richiesta l'etichetta N. 3 o 6.1 nella colonna (5) della tabella presente nel Capitolo 3.2: totale | 300.000 kg |
| Altre merci | Nessuna limitazione |

***Classe 9***

| | |
|---|---|
| Tutte le merci del gruppo di imballaggio II: totale | 300.000 kg |
| N. ONU 3077, per le merci trasportate alla rinfusa e classificate come pericolose per l'ambiente acquatico, categorie Acuta 1 o Cronica 1, secondo il 2.4.3: | 0 kg |
| Altre merci | Nessuna limitazione |

7.1.4.1.2 In subordine al punto 7.1.4.1.3, la quantità massima di merci pericolose ammesse a bordo di una nave o a bordo di ogni unità di un convoglio a spinta o di una formazione in coppia è 1.100.000 kg.

7.1.4.1.3 Le limitazioni ai punti 7.1.4.1.1 e 7.1.4.1.2 non devono applicarsi nel caso di trasporto di merci pericolose delle classi 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 e 9, tranne quelle per le quali una etichetta del Modello N° 1 è richiesta nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2, a bordo delle navi a doppio scafo che soddisfano i requisiti supplementari dei punti da 9.1.0.88 a 9.1.0.95 o da 9.2.0.88 a 9.2.0.95.

7.1.4.1.4 Se delle sostanze e degli oggetti di differenti divisioni della Classe 1 sono imbarcate in una unica nave in conformità alle disposizioni per il divieto di carico misto del punto 7.1.4.3.3 o del punto 7.1.4.3.4, l'intero carico non deve superare la più piccola massa netta massima stabilita nel precedente punto 7.1.4.1.1 per le merci della più pericolosa divisione imbarcate, essendo l'ordine di precedenza 1.1, 1.5, 1.2, 1.3, 1.6, 1.4.

7.1.4.1.5 Se non sono note la massa netta totale delle sostanze esplosive trasportate e quella delle sostanze esplosive contenute negli oggetti trasportati, la tabella 7.1.4.1.1 di cui sopra si applica alla massa lorda del carico.

7.1.4.1.6 Per limiti di attività, limiti dell'indice di trasporto (TI) e indici di sicurezza-criticità (CSI) nel caso del trasporto di materie radioattive, vedere il punto 7.1.4.14.7.

**7.1.4.2** ***Divieto di carico misto (alla rinfusa)***

Le navi che trasportano delle sostanze della Classe 5.1 alla rinfusa non devono trasportare nessun'altra merce.

**7.1.4.3** ***Divieto di carico misto (colli nelle stive)***

7.1.4.3.1 Le merci di classi differenti devono essere separate da una distanza minima orizzontale di 3.00 m. Esse non devono essere accatastate l'una sull'altra.

7.1.4.3.2 Senza riguardo alla quantità, le merci pericolose per le quali è prescritta la marcatura con due coni blu o due luci blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2 non devono essere immagazzinate nella stessa stiva insieme alle merci infiammabili per le quali è prescritta la marcatura con un cono blu o una luce blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2.

7.1.4.3.3 I colli che contengono delle sostanze o degli oggetti della Classe 1 e i colli che contengono delle sostanze delle Classi 4.1 o 5.2 per le quali è prescritta la marcatura con tre coni blu o tre luci blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2 devono essere separate da una distanza non minore di 12 m dalle merci di tutte le altre classi.

7.1.4.3.4 Le sostanze e gli oggetti della Classe 1 non devono essere immagazzinati nella stessa stiva, tranne nei casi indicati nella seguente tabella:

| Gruppo di compatibilità | A | B | C | D | E | F | G | H | J | L | N | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | X | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| B | - | X | - | 1/ | - | - | - | - | - | - | - | X |
| C | - | - | X | X | X | - | X | - | - | - | 2/,3/ | X |
| D | - | 1/ | X | X | X | - | X | - | - | - | 2/,3/ | X |
| E | - | - | X | X | X | - | X | - | - | - | 2/,3/ | X |
| F | - | - | - | - | - | X | - | - | - | - | - | X |
| G | - | - | X | X | X | - | X | - | - | - | - | X |
| H | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - | - | X |
| J | - | - | - | - | - | - | - | - | X | - | - | X |
| L | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 4/ | - | - |
| N | - | - | 2/,3/ | 2/,3/ | 2/,3/ | - | - | - | - | - | 2/ | X |
| S | - | X | X | X | X | X | X | X | X | - | X | X |

*"X" indica che le sostanze o gli oggetti esplosivi dei corrispondenti gruppi di compatibilità possono essere immagazzinate nella stessa stiva, in conformità alla Parte 2 del presente Regolamento.*

*1/ I colli contenenti oggetti assegnati al gruppo di compatibilità B o sostanze o oggetti assegnati al gruppo di compatibilità D possono essere imbarcati congiuntamente nella stessa stiva a condizione che siano trasportati in container o veicoli o carri con pareti metalliche complete.*

*2/ Possono essere trasportate insieme differenti categorie di oggetti della Divisione 1.6, gruppo di compatibilità N, come oggetti della Divisione 1.6, gruppo di compatibilità N, solo quando è provato da collaudi o analogie che non c'è rischio supplementare di detonazione a catena tra gli oggetti. Altrimenti essi devono essere considerati come pericoli della Divisione 1.1.*

*3/ Se degli oggetti con gruppo di compatibilità N sono trasportati con sostanze o oggetti con gruppi di compatibilità C, D o E, gli oggetti con gruppo di compatibilità N si devono considerare come essere in possesso delle caratteristiche del gruppo di compatibilità D.*

*4/ I colli contenenti sostanze o oggetti di gruppo di compatibilità L possono essere immagazzinati nella stessa stiva con i colli che contengono lo stesso tipo di sostanze o oggetti dello stesso gruppo di compatibilità.*

7.1.4.3.5 Per il trasporto di materie della Classe 7 (N° ONU 2916, 2917, 3323, 3328, 3329 e 3330) in colli di Tipo B(U) o Tipo B(M) o Tipo C, devono essere soddisfatti i controlli, le limitazioni o le disposizioni specificate nel certificato di approvazione dell'autorità competente.

7.1.4.3.6 Per il trasporto di sostanze della Classe 7 in regime di accordo speciale (N° ONU 2919 e 3331), devono essere adempiute le disposizioni speciali specificate dall'autorità competente. In particolare, il carico misto non deve essere ammesso a meno che sia stato specificatamente autorizzato dall'autorità competente.

**7.1.4.4** ***Divieto di carico misto (container, veicoli, carri)***

7.1.4.4.1 Il punto 7.1.4.3 non si deve applicare ai colli immagazzinati nei container, nei veicoli o nei carri in conformità ai regolamenti internazionali.

7.1.4.4.2 Il punto 7.1.4.3 non si deve applicare a:

– container chiusi con pareti metalliche complete;

– veicoli chiusi e carri ferroviari chiusi con pareti metalliche complete;

– container-cisterna, cisterne portatili e MEGC;

– veicoli-cisterna e carri-cisterne.

7.1.4.4.3 Per i contenitori diversi da quelli citati nei precedenti paragrafi 7.1.4.4.1 e 7.1.4.4.2 la distanza di separazione necessaria ai sensi del punto 7.1.4.3.1 può essere ridotta a 2.4 m (larghezza del contenitore).

**7.1.4.5** ***Divieto di carico misto (navi per la navigazione marittima)***

Per le navi per la navigazione marittima e le navi per la navigazione interna, qualora queste ultime trasportino solo dei container, il divieto di carico misto deve essere stimato come soddisfatto se sono stati soddisfatti i requisiti di stivaggio e di separazione del Codice IMDG.

7.1.4.6 *(Riservato)*

**7.1.4.7** ***Luoghi di imbarco e sbarco***

7.1.4.7.1 Le merci pericolose devono essere imbarcate o sbarcate solo nei luoghi designati o approvati a questi fini dall'autorità competente.

7.1.4.7.2 Quando sono presenti a bordo delle sostanze o degli oggetti della Classe 1 e delle sostanze delle Classi 4.1 o 5.2 per le quali è prescritta la marcatura con tre coni blu o tre luci blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2, nessuna merce di ogni tipo può essere imbarcata o sbarcata tranne nei luoghi designati o ammessi a questi fini dall'autorità competente.

**7.1.4.8** ***Inizio e durata delle operazioni di imbarco e sbarco***

7.1.4.8.1 Le operazioni di imbarco e sbarco delle sostanze o degli oggetti della Classe 1 e delle sostanze delle Classi 4.1 o 5.2 per le quali è prescritta la marcatura con tre coni blu o tre luci blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2 non devono iniziare senza un permesso per iscritto dell'autorità competente. La presente disposizione si applica anche all'imbarco o allo sbarco di altre merci quando sono presenti a bordo le sostanze o gli oggetti della Classe 1 o le sostanze delle Classi 4.1 o 5.2 per le quali è prescritta la marcatura con tre coni blu o tre luci blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2.

7.1.4.8.2 Le operazioni di imbarco e sbarco delle sostanze o degli oggetti della Classe 1 e delle sostanze delle Classi 4.1 o 5.2, per le quali è prescritta la marcatura con tre coni blu o tre luci blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2, devono essere sospese nell'eventualità di una burrasca.

**7.1.4.9** ***Operazioni di trasbordo del carico***

È vietato il trasbordo del carico parziale o completo su un'altra nave senza il permesso dell'autorità competente al di fuori del luogo per il trasbordo del carico approvato a questo scopo.

**7.1.4.10** ***Precauzioni relative ai generi alimentari, ad altri generi di consumo e agli alimenti per animali***

7.1.4.10.1 Quando nella colonna (6) della Tabella A del Capitolo 3.2 è presente la disposizione speciale 802 per una merce pericolosa, devono essere intraprese delle precauzioni come segue relativamente ai generi alimentari, agli altri generi di consumo e agli alimenti per animali:

I colli, nonché gli imballaggi vuoti non puliti, compresi i grandi imballaggi e i container intermedi alla rinfusa (IBC), provvisti di etichette conformi ai modelli nn. 6.1 o 6.2 e quelli dotati di etichette della Classe 9 contenenti sostanze della classe 9, numeri ONU nn. 2212, 2315 , 2590, 3151, 3152 o 3245, non devono essere impilati o caricati nelle immediate vicinanze - nella stessa stiva e nei luoghi di imbarco e sbarco o di trasbordo - di colli conosciuti per contenere derrate alimentari, altri oggetti di consumo o alimenti per animali.

Quando questi colli, che portano le citate etichette, sono caricati nelle immediate vicinanze di colli che si sanno contenere dei generi alimentari, degli altri generi di consumo o degli alimenti per animali, essi devono essere tenuti separati da questi ultimi:

(a) da suddivisioni integrali che devono essere alte quanto i colli che portano le citate etichette, o

(b) da colli che non portano le etichette conformi ai modelli N° 6.1, 6.2 o 9 o da colli che portano delle etichette della Classe 9 ma che non contengono sostanze di quella classe, N° ONU 2212, 2315, 2590, 3151, 3152 o 3245, o

(c) da uno spazio di almeno 0.8 m,

a meno che i colli che portano le citate etichette siano muniti di un imballaggio supplementare o siano completamente coperti (p.es. da una copertura, un coperchio in fibra o da altre misure).

**7.1.4.11** ***Piano di stivaggio***

7.1.4.11.1 Il comandante deve registrare in un piano di stivaggio le merci pericolose immagazzinate nelle stive individuali o sul ponte. Le merci deve essere descritte come nel documento di trasporto in conformità al punto 5.4.1.1.1 (a), (b), (c) e (d).

7.1.4.11.2 Se le merci pericolose sono trasportate in container, il numero del container deve essere sufficiente. In questo caso, il piano di stivaggio deve contenere come allegato un elenco di tutti i container con i loro numeri e la descrizione delle merci contenute all'interno in conformità al punto 5.4.1.1.1 (a), (b), (c) e (d).

**7.1.4.12** ***Ventilazione***

7.1.4.12.1 Nel corso dell'imbarco e dello sbarco di veicoli stradali nelle o dalle stive di navi ro-ro, ci devono essere non meno di cinque ricambi d'aria all'ora sulla base del volume totale della stiva vuota.

7.1.4.12.2 A bordo delle navi che trasportano delle merci pericolose solo in container collocati in stive aperte, non è necessario che i ventilatori siano incorporati ma essi devono essere presenti a bordo. Se si sospetta un danno del container o il rilascio di contenuti all'interno del container, le stive devono essere ventilate in modo da ridurre la concentrazione di gas emanata dal

carico a meno del 10% del limite esplosivo inferiore o, nel caso di gas tossici, al di sotto di ogni concentrazione significativa.

7.1.4.12.3 Se i container-cisterna, le cisterne mobili, i MEGC, i veicoli-cisterna o i carri cisterna sono trasportati in stive chiuse, tali stive devono essere permanentemente ventilate per assicurare cinque ricambi d'aria all'ora.

### 7.1.4.13 *Misure da intraprendere prima dell'imbarco*

Le stive e le aree di carico devono essere pulite prima dell'imbarco. Le stive devono essere ventilate.

### 7.1.4.14 *Movimentazione e stivaggio del carico*

7.1.4.14.1 I vari componenti del carico devono essere immagazzinati in modo tale da prevenire il loro movimento l'uno rispetto all'altro o alla nave e in modo tale che non possa essere causato alcun danno da un altro carico.

7.1.4.14.1.1 I colli contenenti delle sostanze pericolose e gli oggetti pericolosi non imballati devono essere assicurati con mezzi adeguati adatti a trattenere i beni (come cinghie di fissaggio, piani scorrevoli, staffe regolabili) in modo tale da prevenire ogni movimento nel corso del trasporto suscettibile di modificare l'orientamento dei colli o di causare un loro danno. Se le merci pericolose sono trasportate con altri beni (p.es. macchinari pesanti o casse), tutte le merci devono essere fissate o imballate in modo sicuro in modo da prevenire la perdita di sostanze pericolose. Il movimento dei colli può anche essere impedito riempiendo ogni spazio vuoto con l'uso di paglioli o con bloccaggi e rinforzi. Se vengono usati dei sistemi di bloccaggio come nastri o cinghie, questi non devono essere troppo stretti per non causare dei danni o delle deformazioni al collo.

7.1.4.14.1.2 I colli non devono essere accatastati a meno che siano stati progettati per questo scopo. Se devono essere caricati insieme dei tipi diversi di modelli dei colli progettati per essere impilati, si deve vagliare la loro compatibilità nell'essere impilati gli uni sugli altri. Ove necessario, si deve impedire ai colli accatastati di danneggiare i colli sottostanti per mezzo di dispositivi di sostegno del carico.

7.1.4.14.1.3 Nel corso dell'imbarco e dello sbarco, si devono proteggere i colli contenenti delle merci pericolose dall'essere danneggiati.

***NOTA:*** *Si deve porre una particolare attenzione alla movimentazione dei colli durante la loro preparazione per il trasporto, al tipo di nave su cui essi sono trasportati e al metodo di imbarco e sbarco, in modo che non siano causati dei danni accidentali dal trascinamento o dalla errata movimentazione dei colli.*

7.1.4.14.1.4 I colli devono essere orientati secondo le frecce di orientamento, nel caso esse siano richieste.

***NOTA****: Le merci pericolose liquide devono essere caricate sotto alle merci pericolose asciutte ogni volta che sia praticabile.*

7.1.4.14.2 Le merci pericolose devono essere immagazzinate ad una distanza non minore di 1 m dagli alloggi, dalle sale motori, dalla timoneria e da qualsiasi fonte di calore.

Quando gli alloggi o la timoneria è situata sopra una stiva, le merci pericolose non devono in nessun caso essere immagazzinate al di sotto di tali alloggi o timoneria.

7.1.4.14.3 I colli devono essere protetti dal calore, dalla luce solare e dagli effetti delle condizioni meteorologiche. La presente disposizione non si applica ai veicoli, ai carri, ai container-cisterna, alle cisterne portatili, ai MEGC e ai container.

Se i colli non sono contenuti in veicoli, in carri o in container ma caricati sul ponte, essi devono essere coperti con coperture impermeabili non facilmente infiammabili.

La ventilazione non deve essere ostacolata.

7.1.4.14.4 Le merci pericolose devono essere immagazzinate nelle stive. Comunque, nell'area protetta sul ponte possono essere trasportate le merci pericolose imballate o caricate in:

– container con pareti complete stagne agli spruzzi;

– MEGC;

– veicoli con pareti complete stagne agli spruzzi;

– container-cisterna o cisterne portatili;

– veicoli-cisterna o carri cisterna.

7.1.4.14.5 I colli che contengono delle merci pericolose delle Classi 3, 4.1, 4.2, 5.1 o 8 possono essere immagazzinati sul ponte nell'area protetta a condizione che siano utilizzati dei fusti o che essi siano contenuti in dei container con pareti complete o dei veicoli o carri con pareti complete. Le sostanze della Classe 2 possono essere immagazzinate sul ponte nell'area protetta, a condizione che siano contenute in bombole.

7.1.4.14.6 Per le navi adibite alla navigazione marittima, i requisiti di stivaggio elencati dal punto 7.1.4.14.1 al punto 7.1.4.14.5 precedenti ed al successivo punto 7.1.4.14.7 devono essere ritenuti soddisfatti, se sono state soddisfatte le relative disposizioni di stivaggio del Codice IMDG e, nel caso di trasporto di merci pericolose alla rinfusa, quelle elencate nella sottosezione 9.3 del Codice BC.

7.1.4.14.7 *Movimentazione e stivaggio di materie radioattive*

***NOTA 1:*** *"Gruppo critico" indica un gruppo di membri della popolazione che è ragionevolmente omogeneo relativamente alla sua esposizione ad una data sorgente di radiazioni e per un dato percorso ed è rappresentativo di individui che abbiano ricevuto la più alta dose effettiva per il dato percorso di esposizione dalla data fonte.*

***NOTA 2:*** *"Membri della popolazione" indica in modo generale, tutti gli individui della popolazione tranne quelli soggetti all'irradiazione per motivi professionali o medici.*

***NOTA 3:*** *"Lavoratori" sono tutte le persone che lavorano, sia a tempo pieno, sia a tempo parziale o temporaneamente, per un datore di lavoro e che godono di diritti e doveri riconosciuti in relazione alla protezione professionale dalle radiazioni.*

7.1.4.14.7.1 *Separazione*

7.1.4.14.7.1.1 I colli, i sovraimballaggi, i container, le cisterne e i veicoli e i carri ferroviari contenenti materie radioattive e materie radioattive non imballate devono essere isolati nel corso del trasporto:

(a) dai lavoratori nelle aree di lavoro regolarmente occupate;

(i) in conformità alla seguente Tabella A; o

(ii) a distanze calcolate usando un criterio di dose di 5 mSv all'anno e dei parametri di modello conservativo;

***NOTA:*** *I lavoratori sottoposti a sorveglianza individuale ai fini della protezione da radiazioni non devono essere considerati ai fini della separazione.*

(b) dai membri del gruppo di criticità del pubblico nelle aree in cui il pubblico ha regolare accesso;

(i) in conformità alla seguente Tabella A; o

(ii) a distanze calcolate usando un criterio di dose di 1 mSv all'anno e dei parametri di modello conservativo;

(c) da pellicole fotografiche non sviluppate e sacchi postali

(i) in conformità alla successiva Tabella B; o

(ii) a distanze calcolate usando un criterio di esposizione alla radiazione per pellicole fotografiche non sviluppate dovuto al trasporto di materiale radioattivo di 0,1 mSv per partita di tale pellicola; e

***NOTA:*** *Si presuppone che i sacchi postali contengano pellicole e lastre non sviluppate e quindi debbano essere separati dalle materie radioattive nello stesso modo*.

(d) da altre merci pericolose in conformità al punto 7.1.4.3.

**Tabella A: Distanze minime tra i colli di categoria II-GIALLA o di categoria III-GIALLA e le persone**

| Somma degli indici di trasporto non superiore a | Tempo di esposizione per anno (ore) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Aree in cui hanno regolare accesso i membri della popolazione | | Aree di lavoro regolarmente occupate | |
| | 50 | 250 | 50 | 250 |
| | Distanza di separazione in metri, senza materiale di schermatura, da: | | | |
| 2 | 1 | 3 | 0.5 | 1 |
| 4 | 1.5 | 4 | 0.5 | 1.5 |
| 8 | 2.5 | 6 | 1.0 | 2.5 |
| 12 | 3 | 7.5 | 1.0 | 3 |
| 20 | 4 | 9.5 | 1.5 | 4 |
| 30 | 5 | 12 | 2 | 5 |
| 40 | 5.5 | 13.5 | 2.5 | 5.6 |
| 50 | 6.5 | 15.5 | 3 | 6.5 |

**Tabella B: Distanze minime tra i colli di categoria II-GIALLA o di categoria III-GIALLA e i colli che portano la parola "FOTO" o i sacchi postali**

| Numero totale di colli Non superiore a | | Somma degli indici di trasporto non superiore a | Durata del tragitto o del deposito, in ore | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Categoria | | | 1 | 2 | 4 | 10 | 24 | 48 | 120 | 240 |
| III-GIALLA | II-GIALLA | | Distanze minime in metri | | | | | | | |
| | | 0.2 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 |
| | 1 | 1 | 0.5 | 0.5 | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 |
| | 2 | 2 | 0.5 | 1 | 1 | 1.5 | 3 | 4 | 7 | 9 |
| | 4 | 4 | 1 | 1 | 1.5 | 3 | 4 | 6 | 9 | 13 |
| | 8 | 8 | 1 | 1.5 | 2 | 4 | 6 | 8 | 13 | 18 |
| 1 | 10 | 10 | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 9 | 14 | 20 |
| 2 | 20 | 20 | 1.5 | 3 | 4 | 6 | 9 | 13 | 20 | 30 |
| 3 | 30 | 30 | 2 | 3 | 5 | 7 | 11 | 16 | 25 | 35 |
| 4 | 40 | 40 | 3 | 4 | 5 | 8 | 13 | 18 | 30 | 40 |
| 5 | 50 | 50 | 3 | 4 | 6 | 9 | 14 | 20 | 32 | 45 |

7.1.4.14.7.1.2 I colli o i sovraimballaggi della categoria II-GIALLA o III-GIALLA non devono essere trasportati in scompartimenti occupati da passeggeri, salvo quelli riservati esclusivamente a corrieri appositamente autorizzati ad accompagnare tali colli o sovraimballaggi.

7.1.4.14.7.1.3 Nessuna persona diversa dal comandante della nave o dal conducente del veicolo imbarcato e dagli altri membri dell'equipaggio deve essere ammessa sulle navi che trasportano i colli, i sovraimballaggi o i container che portano le etichette di categoria II-GIALLA o III-GIALLA.

7.1.4.14.7.2 *Limiti di attività*

L'attività totale in una singola stiva o scompartimento della nave, o in un altro mezzo di trasporto, per il trasporto di materiale LSA o di oggetti SCO in colli di Tipo IP-1, Tipo IP-2, Tipo IP-3 o non imballati, non deve superare i limiti elencati nella seguente Tabella C:

**Tabella C: Limiti di attività per le modalità di trasporto per le materie LSA e SCO in colli industriali o non imballati**

| Natura della materia o oggetti | Limite di attività per modalità di trasporto diverse da quella per nave | Limite di attività per una stiva o uno scompartimento della nave |
|---|---|---|
| LSA-I | Nessun limite | Nessun limite |
| Solidi non combustibili LSA-II e LSA-III | Nessun limite | $100A_2$ |
| Solidi combustibili, e tutti i liquidi e i gas LSA-II e LSA-III | $100A_2$ | $10A_2$ |
| SCO | $100A_2$ | $10A_2$ |

7.1.4.14.7.3 *Stivaggio nel corso del trasporto e deposito di transito*

7.1.4.14.7.3.1 Le spedizioni devono essere immagazzinate in modo sicuro.

7.1.4.14.7.3.2 A patto che il flusso medio di calore della sua superficie non superi 15W/M$^2$ e che il carico immediatamente circostante non sia in sacchi, un collo od un sovraimballaggio possono essere trasportati o immagazzinati in mezzo ad un carico generico imballato senza alcuna disposizione speciale di stivaggio eccetto se è specificatamente richiesto dall'autorità competente nel certificato di approvazione applicabile.

7.1.4.14.7.3.3 L'imbarco di container e l'accumulo di colli, sovraimballaggi e container deve essere controllato come segue:

(a) Tranne che nelle condizioni di uso esclusivo, e per le spedizioni di materiale LSA-I, il numero totale dei colli, dei sovraimballaggi e dei container a bordo di un singolo mezzo di trasporto deve essere limitato in modo tale che la somma totale degli indici di trasporto a bordo del mezzo di trasporto non superi i valori presenti nella Tabella D seguente;

(b) Il livello delle radiazioni in normali condizioni di trasporto non deve superare 2 mSv/h in ogni punto sulla superficie esterna del mezzo di trasporto, e 0.1 mSv/h a 2 m da essa, tranne per le spedizioni trasportate con uso esclusivo, per le quali i limiti delle radiazioni intorno al mezzo di trasporto sono stabiliti al punto 7.1.4.14.7.3.5 (b) e (c);

(c) La somma totale degli Indici di Sicurezza-Criticità in un container e a bordo di un mezzo di trasporto non deve superare i valori presenti nella successiva Tabella E.

**Tabella D: Limiti dell'indice di trasporto per i container e i mezzi di trasporto per uso non esclusivo**

| Tipo di container o mezzo di trasporto | Limite sulla somma totale degli indici di trasporto in un container o a bordo di un mezzo di trasporto |
|---|---|
| Container piccolo | 50 |
| Container grande | 50 |
| Veicolo o carro | 50 |
| Nave | 50 |

**Tabella E: Indice critico di sicurezza per i container e i veicoli che contengono materiale fissile**

| Tipo di container o mezzo di trasporto | Limite sulla somma totale degli indici di sicurezza-criticità | |
|---|---|---|
| | Con uso non esclusivo | Con uso esclusivo |
| Container piccolo | 50 | Non disponibile |
| Container grande | 50 | 100 |
| Veicolo o carro | 50 | 100 |
| Nave | 50 | 100 |

7.1.4.14.7.3.4 Ogni collo o sovraimballaggio che possiede un indice di trasporto maggiore di 10, oppure ogni spedizione che possiede un Indice critico di sicurezza maggiore di 50, deve essere trasportata solo con uso esclusivo.

7.1.4.14.7.3.5 Per le spedizioni con uso esclusivo in veicoli o carri, il livello delle radiazioni non deve superare:

(a) 10 mSV/h in qualunque punto sulla superficie esterna di ogni collo o sovraimballaggio, e può superare 2 mSv/h solo a patto che:

(i) il veicolo o carro è equipaggiato con una serratura che, nel corso di normali condizioni di trasporto, impedisce l'accesso di persone non autorizzate all'interno della zona chiusa;

(ii) siano prese delle disposizioni per assicurare il collo o il sovraimballaggio in modo tale che la sua posizione all'interno della zona chiusa del veicolo o del carro rimanga fissata durante delle normali condizioni di trasporto;

e

(iii) non ci sia l'imbarco o lo sbarco nel corso della spedizione;

(b) 2 mSv/h in qualunque punto sulle parti esterne del veicolo o del carro, incluse le superfici superiore e inferiore, o, nel caso di un veicolo o carro aperto, in qualunque punto sui piani verticali proiettati dai margini esterni del veicolo o del carro, sulla superficie superiore del carico, e sulla superficie inferiore esterna del veicolo o carro; e

(c) 0.1 mSv/h in qualunque punto a 2 m dai piani verticali rappresentati dalle superfici laterali esterne del veicolo o carro, o, se il carico è trasportato in un veicolo o carro aperto, in qualunque punto a 2 m dai piani verticali proiettati dai margini esterni del veicolo o carro.

7.1.4.14.7.3.6 I colli o i sovraimballaggi con una area di irradiazione della superficie maggiore di 2 mSv/h non devono essere trasportati per nave tranne che in regime di accordo speciale, a meno che siano trasportati in o su un veicolo o carro con uso esclusivo e a meno che essi siano rimossi dal veicolo o carro quando si trovino a bordo della nave.

7.4.1.14.7.3.7 Il trasporto di spedizioni per mezzo di una nave per uso speciale che, in virtù del suo progetto, o a causa del suo contratto, è dedicata al trasporto di materie radioattive, deve essere escluso dall'osservanza dei requisiti specificati nel punto 7.1.4.14.7.3.3 a patto che siano rispettate le seguenti condizioni:

(a) Deve essere approvato un programma di protezione dalle radiazioni per la spedizione dall'autorità competente dello stato di bandiera della nave e, quando richiesto, dall'autorità competente ad ogni porto di scalo dei paesi di transito;

(b) Deve essere predeterminata una programmazione per lo stivaggio per l'intero tragitto che includa qualsiasi spedizione che deve essere imbarcata nei porti di scalo durante il viaggio; e

(c) L'imbarco, il trasporto e lo sbarco delle spedizioni deve essere sorvegliato da persone qualificate nel trasporto di materie radioattive.

7.1.4.14.7.4 *Separazione di colli che contengono materiale fissile nel corso del trasporto e nel deposito di transito*

7.1.4.14.7.4.1 Ogni gruppo di colli, sovraimballaggi, e container che contengono del materiale fissile immagazzinato in transito in qualsiasi area di deposito deve essere delimitato in modo tale che la somma totale degli indici di sicurezza-criticità nel gruppo non superi 50. Ogni gruppo deve essere immagazzinato in modo tale da mantenere una distanza di almeno 6 m da altri gruppi simili.

7.1.4.14.7.4.2 Se la somma totale degli indici di sicurezza-criticità a bordo di un veicolo, un carro ferroviario o di un container supera 50, come consentito nella Tabella E precedente, il deposito deve essere tale da mantenere una distanza di almeno 6 m dagli altri gruppi di colli, sovraimballaggi o container contenenti materiale fissile o dagli altri veicoli o carri che trasportano delle materie radioattive. Lo spazio tra tali gruppi può essere utilizzato per altre merci pericolose dell'ADN. Il trasporto di altre merci con spedizioni con uso esclusivo è ammesso a patto che siano state prese le pertinenti disposizioni dal mittente e che il trasporto non sia vietato per altre esigenze.

7.1.4.14.7.5 *Colli danneggiati o con perdite, imballaggi contaminati*

7.1.4.14.7.5.1 Se è evidente che un collo è danneggiato o presenta delle perdite, o se si sospetta che il collo può aver perso o essere stato danneggiato, l'accesso al collo deve essere ristretto e una persona qualificata deve, il prima possibile, valutare l'ampiezza della contaminazione e il conseguente livello di radiazioni del collo. La estensione dell'accertamento deve includere il collo, il veicolo, il carro, le aree di imbarco e sbarco contigue, e, se necessario, tutte le altre materie che sono state trasportate nella nave. Quando necessario, devono essere prese delle misure supplementari per la protezione delle persone, dei beni e dell'ambiente, in conformità alle disposizioni stabilite dall'autorità competente, per sovrastare e minimizzare le conseguenze di tale perdita o danno.

7.1.4.14.7.5.2 I colli danneggiati o che presentano delle perdite di contenuti radioattivi che eccedano i limiti ammessi per le normali condizioni di trasporto possono essere trasferiti sotto sorveglianza ad una accettabile ubicazione provvisoria, ma non devono essere inviati fino a che non siano stati riparati o rimessi in buone condizioni e decontaminati.

7.1.4.14.7.5.3 I veicoli, i carri, le navi e l'equipaggiamento utilizzati regolarmente per il trasporto di materie radioattive devono essere periodicamente verificati per determinare il livello di contaminazione. La frequenza di tali controlli deve essere connessa alla probabilità di contaminazione e l'ambito a quello delle materie radioattive trasportate.

7.1.4.14.7.5.4 Eccetto per quanto previsto nel paragrafo 7.1.4.14.7.5.6, ogni nave, o equipaggiamento o parte di esso che è stato contaminato in misura superiore ai limiti specificati nel 7.1.4.14.7.5.5 nel corso del trasporto di materie radioattive, o che mostra un livello di radiazioni che supera 5 μSv/h alla superficie, deve essere decontaminato il prima possibile da una persona qualificata e non deve essere riutilizzato a meno che la contaminazione non-fissata non superi i limiti specificati nel punto 7.1.4.14.7.5.5, e il livello di radiazioni risultante dalla contaminazione fissata sulle superfici dopo la decontaminazione sia inferiore a 5 μSv/h alla superficie.

7.1.4.14.7.5.5 per gli scopi del punto7.1.4.14.7.5.4, la contaminazione non-fissata non deve superare:

– 4 Bq/cm$^2$ per gli emettitori beta e gamma e gli emettitori alpha a bassa tossicità;

– 0.4 Bq/cm$^2$ per tutti gli altri emettitori alpha.

Questi sono i limiti medi applicabili ad ogni area di 300 cm$^2$ su ogni parte della superficie.

7.1.4.14.7.5.6 Le navi dedicate al trasporto di materie radioattive con uso esclusivo devono essere esentate dall'osservanza dei requisiti del precedente paragrafo 7.1.4.14.7.5.4 esclusivamente per quanto riguarda le loro superfici interne e solo fino a quando rimarranno con quello specifico uso esclusivo.

7.1.4.14.7.6 *Limitazioni dell'effetto della temperatura*

7.1.4.14.7.6.1 Se la temperatura delle superfici accessibili esterne di un collo Tipo B (U) o Tipo B (M) può superare 50º C all'ombra, il trasporto è ammesso solo con uso esclusivo. Per quanto praticabile, la temperatura di superficie deve essere limitata a 85º C. Si possono tenere in considerazione delle barriere o schermature intese a dare protezione ai lavoratori del trasporto senza che le barriere o le schermature debbano essere sottoposte ad alcuna prova.

7.1.4.14.7.6.2 Se il flusso medio di calore dalle superfici esterne di un collo Tipo B (U) o B (M) può superare 15 W/m$^2$, devono essere soddisfatti i requisiti speciali di stivaggio specificati nel certificato di approvazione del progetto del collo dell'autorità competente.

7.1.4.14.7.7 *Altre disposizioni*

Se né il mittente né il destinatario può essere identificato, o se la spedizione non può essere consegnata al destinatario e il trasportatore non ha istruzioni dal mittente, la spedizione deve essere collocata in una ubicazione sicura e l'autorità competente deve essere informata il prima possibile e devono essere richieste delle istruzioni sulle future azioni da intraprendere.

**7.1.4.15** ***Misure da intraprendere dopo lo sbarco***

7.1.4.15.1 Dopo lo sbarco le stive devono essere ispezionate e pulite se necessario. Nel caso del trasporto alla rinfusa, questo requisito non si applica se il nuovo carico è composto dalle stesse merci del carico precedente.

7.1.4.15.2 Per le materie della Classe 7 vedere anche il punto 7.1.4.14.7.5.

7.1.4.15.3 Una unità di trasporto merci o uno spazio della stiva che è stato utilizzato per trasportare delle sostanze infettive deve essere ispezionato per verificare la liberazione dalla sostanza prima del riutilizzo. Se le sostanze infettive sono state liberate nel corso del trasporto, l'unità di trasporto merci o lo spazio della stiva devono essere decontaminati prima di essere riutilizzati. La decontaminazione può essere ottenuta con ogni mezzo che inattiva completamente la sostanza infettiva liberata.

**7.1.4.16** ***Misure da intraprendere nel corso dell'imbarco, del trasporto, dello sbarco e della movimentazione del carico***

Il riempimento o svuotamento di recipienti, veicoli-cisterna, carri cisterna, container intermedi per merci sfuse (IBC), grandi imballaggi, MEGC, cisterne mobili o container-cisterna a bordo della nave è vietato senza un permesso speciale da parte dell'autorità competente.

7.1.4.17 - 7.1.4.40 - *(Riservato)*

**7.1.4.41** ***Fuochi e luci libere***

L'utilizzo di fuochi o luci libere è vietato quando sono a bordo delle sostanze o oggetti delle Divisioni 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 o 1.6 della Classe 1 e le stive sono aperte o le merci che devono essere imbarcate sono situate ad una distanza minore di 50 m dalla nave.

7.1.4.42 - 7.1.4.50 *(Riservato)*

**7.1.4.51** ***Equipaggiamento elettrico***

L'utilizzo di radiotelefoni o trasmettitori radar non è ammesso, quando si stanno imbarcando o sbarcando delle sostanze o oggetti delle Divisioni 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 o 1.6 della Classe 1.

Questo non si applica ai trasmettitori VHF della nave, nelle gru o nelle vicinanze della nave, a condizione che la fonte d'energia del trasmettitore VHF non superi 25 W e nessuna parte della sua antenna sia collocata ad una distanza inferiore a 2.00 m dalle sostanze o oggetti sopra citati.

7.1.4.52 *(Riservato)*

**7.1.4.53** ***Illuminazione***

Se l'imbarco, o lo sbarco è effettuato di notte o in condizioni di scarsa visibilità, deve essere fornita una illuminazione efficace.

Se previsto dal ponte, deve essere effettuato con lampade elettriche appropriatamente assicurate che devono essere collocate in modo tale da non poter essere danneggiate.

Se queste lampade sono collocate sul ponte nell'area protetta, esse devono essere del tipo "rischio di esplosione limitato".

7.1.4.54 - 7.1.4.74 *(Riservato)*

**7.1.4.75** ***Rischio di scintille***

Tutte le connessioni elettriche continue tra la nave e la costa come anche gli apparecchi utilizzati nell'area protetta devono essere progettati in modo tale da non costituire una fonte di combustione.

**7.1.4.76** ***Cavi sintetici***

Nel corso delle operazioni di imbarco o di sbarco, la nave può essere ormeggiata per mezzo di cavi sintetici solo quando i cavi d'acciaio sono utilizzati per impedire alla nave di andare alla deriva.

I cavi d'acciaio rivestiti di materiale sintetico o di fibre naturali sono considerati equivalenti quando la resistenza alla tensione minima necessaria in conformità ai Regolamenti citati al punto 1.1.4.6 è ottenuta dall'intreccio delle fibre d'acciaio.

Comunque, nel corso dell'imbarco o dello sbarco dei container, le navi possono essere ormeggiate per mezzo di cavi sintetici.

7.1.4.77 - *(Riservato)*

7.1.4.99

**7.1.5 Requisiti supplementari relativi al funzionamento delle navi**

**7.1.5.0** ***La marcatura***

7.1.5.0.1 Le navi che trasportano le merci pericolose elencate nella Tabella A del Capitolo 3.2 devono esporre le marcature prescritte nella colonna (12) della Tabella stessa, in conformità al Capitolo 3 del Codice Europeo per le vie navigabili interne (CEVNI).

7.1.5.0.2 Le navi che trasportano le merci pericolose elencate nella Tabella A del Capitolo 3.2 in colli situati esclusivamente in dei container devono esporre il numero di coni blu o luci blu indicate nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2 dove:

- sono richiesti tre coni blu o tre luci blu, o
- sono richiesti due coni blu o due luci blu, è implicata una sostanza della Classe 2 oppure nella colonna (4) della Tabella A del Capitolo 3.2 è presente il gruppo di imballaggio I e la massa lorda complessiva di queste merci pericolose supera 30.000 kg, o
- è richiesto un cono blu o una luce blu, è implicata una sostanza della Classe 2 o nella colonna (4) della Tabella A del Capitolo 3.2 è indicato il gruppo di imballaggio I e la massa lorda complessiva di queste merci pericolose supera 130.000 kg.

7.1.5.0.3 Le navi che trasportano delle cisterne vuote e non pulite, i veicoli a batteria, i carri a batteria o i MEGC devono esporre la marcatura indicata nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2 se queste unità di trasporto merci hanno contenuto delle merci pericolose per le quali tale tabella prescrive la marcatura.

7.1.5.0.4 Se si può applicare più di una marcatura ad una nave, si deve applicare solo la marcatura che include il maggior numero di coni blu o luci blu, p.es. nel seguente ordine di precedenza:

- tre coni blu o tre blu luci; o
- due coni blu o due blu luci; o
- un cono blu o una luce blu.

7.1.5.0.5 In deroga al paragrafo 7.1.5.0.1, ed in conformità alle note a piè di pagina nell'articolo 3.14 del Codice Europeo per le vie navigabili interne (CEVNI), l'autorità competente di una Parte Contraente può autorizzare le navi per la navigazione marittima che operano

temporaneamente in una area di navigazione interna nel territorio di questa Parte Contraente, all'utilizzo dei segnali diurni e notturni prescritti nelle Raccomandazioni sul Trasporto Sicuro dei Carichi Pericolosi e Relative Attività nelle Aree Portuali adottato dal Comitato per la Sicurezza Marittima dell'Organizzazione Marittima Internazionale (di notte una luce rossa fissa a 360° e di giorno la bandiera "B" del Codice Internazionale di Segnalazione), al posto dei segnali prescritti al punto 7.1.5.0.1.

Le Parti Contraenti che hanno preso l'iniziativa in relazione alla deroga concessa devono notificarlo al Segretario Esecutivo dell'UNECE, che deve sottoporre questa deroga all'attenzione del Comitato di Amministrazione.

**7.1.5.1** ***Modalità di navigazione***

7.1.5.1.1 Le autorità competenti possono imporre restrizioni in merito all'inclusione di navi che trasportano merci pericolose in convogli spinti di grandi dimensioni.

7.1.5.1.2 Quando le navi trasportano delle sostanze o degli oggetti della Classe 1, o delle sostanze delle Classi 4.1 o 5.2 per le quali è prescritta la marcatura con tre coni blu o tre luci blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2, o delle materie della Classe 7 con Numeri ONU 2912, 2913, 2915, 2916, 2917, 2919, 2977, 2978 o da 3321 a 3333, l'autorità competente può imporre delle limitazioni sulle dimensioni dei convogli o delle formazioni in coppia. Ciò nonostante, è ammesso l'utilizzo di una nave motorizzata che fornisce temporanea assistenza di rimorchio.

**7.1.5.2** ***Navi in navigazione***

Le navi che trasportano delle sostanze o degli oggetti della Classe 1, o delle sostanze delle Classi 4.1 o 5.2 per le quali è prescritta la marcatura con tre coni blu o tre luci blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2, quando sono in navigazione devono, se possibile, mantenersi ad una distanza non inferiore a 50 m da ogni altra nave.

**7.1.5.3** ***Ormeggio***

Le navi devono essere ormeggiate in modo sicuro, ma in modo tale da poter essere liberate rapidamente in caso di emergenza.

**7.1.5.4** ***Ancoraggio***

7.1.5.4.1 Le distanze che devono essere mantenute dalle navi all'ancora che trasportano delle merci pericolose dalle altre navi non deve essere inferiore alla distanza prescritta dal Codice Europeo per le vie navigabili interne (CEVNI).

7.1.5.4.2 In conformità al punto 8.2.1.2, un esperto deve essere permanentemente a bordo delle navi ancorate per le quali è prescritta la marcatura nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2.

L'autorità competente può, comunque, esentare da questo obbligo quelle navi che sono ancorate in un bacino portuale o in una posizione di ancoraggio approvata.

7.1.5.4.3 Al di fuori delle aree di ormeggio specificatamente designate dall'autorità competente, le distanze che devono essere mantenute dalle navi ancorate non devono essere inferiori a:

– 100 m dalle aree residenziali, dalle strutture di ingegneria civile o dalle cisterne di stoccaggio, se alla nave è richiesta la marcatura con un cono blu o una luce blu in conformità ai requisiti della colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2;

– 100 m dalle strutture di ingegneria civile e dalle cisterne di stoccaggio e 300 m dalle aree residenziali se alla nave è richiesta la marcatura con due coni blu o due luci blu in conformità ai requisiti della colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2;

– 500 m dalle aree residenziali, dalle strutture di ingegneria civile e dalle cisterne di stoccaggio contenenti gas o liquidi infiammabili se alla nave è richiesta la marcatura con tre coni blu o tre luci blu in conformità ai requisiti della colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2.

Quando sono in attesa davanti a delle chiuse o a dei ponti, alle navi è consentito mantenere delle distanze differenti e inferiori a quelle date al punto precedente. In nessun caso la distanza deve essere inferiore a 100 m.

7.1.5.4.4 L'autorità competente può stabilire delle distanze inferiori a quelle indicate al precedente punto 7.1.5.4.3, specialmente tenendo conto delle condizioni locali.

### *7.1.5.5 Arresto delle navi*

Se la navigazione di una nave che trasporta delle sostanze e degli oggetti della Classe 1 o delle sostanze della Classe 4.1 o 5.2 per le quali è prescritta la marcatura con tre coni blu o tre luci blu nella colonna (12) della Tabella A del Capitolo 3.2 minaccia di diventare pericolosa a causa di:

– fattori esterni (cattive condizioni meteorologiche, sfavorevoli condizioni della via navigabile, ecc.), o

– la condizione della nave stessa (infortunio o incidente),

la nave deve essere arrestata in una adeguata area di ormeggio la più distante possibile dalle aree residenziali, dai porti, dalle strutture di ingegneria civile o dalle cisterne di deposito per gas o liquidi infiammabili, a prescindere dalle disposizioni elencate nel punto 7.1.5.4.

L'autorità competente deve essere avvisata senza indugio.

7.1.5.6 - 7.1.5.7 *(Riservato).*

### *7.1.5.8 Obbligo di rapporto*

7.1.5.8.1 Negli Stati in cui è in vigore l'obbligo di rapportazione, il comandante di una nave per la quale è necessaria la marcatura in conformità al punto 7.1.5.0 deve, prima dell'inizio di ogni viaggio, comunicare i seguenti particolari all'autorità competente dello Stato nel quale è iniziato il viaggio:

– nome della nave;

– numero ufficiale;

– portata lorda;

– descrizione delle merci pericolose trasportate come indicate nel documento di trasporto (informazioni secondo il punto 5.4.1.1.1 da (a) a (d)) unitamente al quantitativo in ogni caso;

***NOTA*: *Deve essere dichiarata la massa lorda dei colli che contengono delle sostanze o degli oggetti della Classe 1 oltre alla massa netta delle sostanze esplosive e delle sostanze esplosive contenute negli oggetti.***

– numero di persone a bordo;

– porto di destinazione; e

– rotta pianificata della spedizione.

Questo obbligo di rapporto si deve applicare una volta nel territorio di ogni Stato per entrambi i tragitti a monte e a valle fino a quando l'autorità competente lo richiede. Le informazioni possono essere fornite oralmente (p.es. con il radio-telefono, ove appropriato, con servizio di messaggeria automatico a onde radio) o per iscritto.

7.1.5.8.2 Nell'oltrepassare le altre stazioni di controllo del traffico designate dall'autorità competente, devono essere comunicati i seguenti particolari:

– nome della nave;

– numero ufficiale;

– portata lorda.

7.1.5.8.3 Le variazioni a uno qualsiasi dei particolari citati nel punto 7.1.5.8.1 devono essere comunicate all'autorità competente senza indugio.

7.1.5.8.4 Le informazioni sono confidenziali e non devono essere trasmesse a terze parti dall'autorità competente.

L'autorità competente può, comunque, nel caso di un incidente, informare i servizi di emergenza dei relativi particolari necessari per organizzare le attività di emergenza.

7.1.5.9 - 7.1.5.99 *(Riservato)*

## 7.1.6 Requisiti supplementari

7.1.6.1 - 7.1.6.10 *(Riservato)*

### *7.1.6.11 Trasporto alla rinfusa*

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti supplementari, se presenti nella colonna (11) della Tabella A del Capitolo 3.2:

CO01: Le superfici delle stive devono essere coperte o rivestite in modo da non essere immediatamente infiammabili e non soggette a infiltrazione da parte del carico.

CO02: Ogni parte delle stive e dei quartieri di boccaporto che può venire a contatto con questa sostanza deve essere composta di metallo o di legno con una densità specifica non minore di 0.75 kg/dm$^3$ (legno stagionato).

CO03: Le superfici interne delle stive devono essere rivestite o coperte in modo da prevenire la corrosione.

ST01: Le sostanze devono essere state stabilizzate in conformità ai requisiti applicabili ai fertilizzanti al nitrato d'ammonio elencati nel Codice BC. La stabilizzazione deve essere certificata dal mittente nel documento di trasporto.

In quegli Stati ove è richiesto, queste sostanze possono essere trasportate alla rinfusa solo con l'approvazione dell'autorità competente.

ST02: Queste sostanze possono essere trasportate alla rinfusa se i risultati del "Trough Test" secondo l'Appendice D.4 del Codice BC mostra che il tasso di decomposizione autonoma non è maggiore di 25 cm/h.

RA01: I materiali possono essere trasportati alla rinfusa a patto che:

(a) per i materiali diversi dal minerale naturale, il trasporto sia con uso esclusivo e non ci sia fuga di contenuti fuori della nave e nessuna perdita di schermatura nelle normali condizioni di trasporto; o

(b) per il minerale naturale, il trasporto sia con uso esclusivo.

RA02: I materiali possono essere trasportati alla rinfusa a patto che:

(a) siano trasportati in una nave in modo tale che, in normali condizioni di trasporto, non ci sia fuga di contenuti o perdita di schermatura;

(b) siano trasportati con uso esclusivo se la contaminazione sulle superfici accessibili e inaccessibili è maggiore di 4 Bq/cm$^2$ ($10^{-4}$ Ci/cm$^2$) per gli emettitori beta e gamma e gli emettitori alpha a bassa tossicità o 0.4 Bq/cm$^2$ ($10^{-5}$ μCi/cm$^2$) per tutti gli altri emettitori alpha;

(c) siano prese delle misure per assicurare che le materie radioattive non siano liberate all'interno della nave, se si sospetta che sia presente una contaminazione non-fissata sulle superfici inaccessibili maggiore di 4 Bq/cm$^2$ ($10^{-4}$ μCi/cm$^2$) per gli emettitori beta e gamma e gli emettitori alpha a bassa tossicità o 0.4 Bq/cm$^2$ ($10^{-5}$ μCi/cm$^2$) per tutti gli altri emettitori alpha.

RA03: Gli Oggetti Contaminati in Superficie (SCO-II) non devono essere trasportati alla rinfusa.

### 7.1.6.12 *Ventilazione*

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti supplementari quando sono presenti nella colonna (10) della Tabella A del Capitolo 3.2:

VE01: Le stive che contengono queste sostanze devono essere aerate con i ventilatori funzionanti a potenza massima, ove dopo la misurazione si sia accertato che la concentrazione dei gas emanati dal carico supera il 10% del limite esplosivo più basso. La misurazione deve essere effettuata immediatamente dopo l'imbarco. La misurazione deve essere ripetuta dopo un'ora per finalità di controllo. I risultati della misurazione devono essere registrati per iscritto.

VE02: Le stive che contengono queste sostanze devono essere aerate con i ventilatori funzionanti a potenza massima, ove dopo la misurazione si sia accertato che le stive non sono esenti dai gas emanati dal carico. La misurazione deve essere effettuata immediatamente dopo l'imbarco. La misurazione deve essere ripetuta dopo un'ora per finalità di controllo. I risultati della misurazione devono essere registrati per iscritto.

VE03: I locali come le stive, gli alloggi e le sale motori, adiacenti alle stive contenenti queste sostanze devono essere ventilati.

Dopo lo sbarco le stive che hanno contenuto queste sostanze devono essere sottoposte a ventilazione forzata.

Dopo l'areazione, in queste stive deve essere misurata la concentrazione dei gas.

I risultati della misurazione devono essere registrati per iscritto.

VE04 Nel caso in cui gli aerosol sono trasportati ai fini del riciclaggio o dell'eliminazione ai sensi della disposizione speciale 327 del Capitolo 3.3, si applicano le disposizioni dei requisiti VE01 e VE02.

### 7.1.6.13 *Misure da intraprendere prima dell'imbarco*

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti supplementari quando sono presenti nella colonna (11) della Tabella A del Capitolo 3.2:

LO01: Prima che queste sostanze od oggetti siano imbarcate, ci si deve assicurare che non ci siano oggetti metallici nella stiva che non siano parte integrale dell'unità navale.

LO02: Queste sostanze possono essere caricate alla rinfusa solo se la loro temperatura non è superiore a 55°C.

LO03: Prima dell'imbarco di queste sostanze alla rinfusa o senza imballaggio, le stive devono essere preparate in modo da essere il più possibile asciutte.

LO04: Ogni sostanza organica non fissata deve essere rimossa dalle stive prima dell'imbarco di queste sostanze alla rinfusa.

LO05: Prima del trasporto di recipienti a pressione ci si deve assicurare che la pressione non sia salita a causa di una possibile produzione di idrogeno.

**7.1.6.14** ***Movimentazione e stivaggio del carico***

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti supplementari quando sono presenti nella colonna (11) della Tabella A del Capitolo 3.2:

HA01: Queste sostanze od oggetti devono essere immagazzinati ad una distanza di almeno 3,00 m dagli alloggi, dalle sale motori, dalla timoneria e da qualsiasi fonte di calore.

HA02: Queste sostanze od oggetti devono essere immagazzinati ad una distanza di almeno 2,00 m dai piani verticali definiti dai fianchi della nave.

HA03: Deve essere impedita qualsiasi frizione, urto, scossone, capovolgimento o caduta nel corso della movimentazione di queste sostanze od oggetti.

Tutti i colli imbarcati nella medesima stiva devono essere immagazzinati e assicurati in modo da impedire qualsiasi scossone o frizione nel corso del trasporto.

HA04: È vietato l'accatastamento di merci non pericolose sulla parte superiore di colli contenenti queste sostanze od oggetti.

HA05: Quando queste sostanze od oggetti sono caricati congiuntamente ad altre merci nella stessa stiva, queste sostanze od oggetti devono essere imbarcate dopo, e sbarcate prima, di tutte le altre merci.

Questa disposizione non si applica se le sostanze o gli oggetti della Classe 1 sono contenuti in dei container.

HA06: Mentre queste sostanze od oggetti stanno venendo imbarcate o sbarcate, non deve aver luogo nessuna operazione di imbarco e sbarco nelle altre stive e non può essere permesso il riempimento o lo svuotamento dei serbatoi del combustibile. L'autorità competente può, comunque, concedere delle esenzioni da questa disposizione.

HA07: È vietato imbarcare o sbarcare queste sostanze alla rinfusa o senza imballaggio se c'è il rischio che esse possano inumidirsi a causa delle prevalenti condizioni meteorologiche.

HA08: Se i colli con queste sostanze non sono contenuti in container, essi devono essere posti su grigliati, e coperti con teloni cerati impermeabili sistemati in modo tale che l'acqua defluisca all'esterno e non venga ostacolata la circolazione dell'aria.

HA09: Se queste sostanze sono trasportate alla rinfusa esse non devono essere caricate nella medesima stiva insieme alle sostanze infiammabili.

HA10: Queste sostanze devono essere immagazzinate sul ponte nell'area protetta. Per le navi adibite alla navigazione marittima, i requisiti relativi allo stivaggio sono ritenuti adempiuti se sono soddisfatte le disposizioni del Codice IMDG.

7.1.6.15 *(Riservato)*

**7.1.6.16** ***Misure da intraprendere nel corso dell'imbarco, del trasporto, dello sbarco e della movimentazione del carico***

Devono essere soddisfatti i seguenti requisiti supplementari quando sono presenti nella colonna (11) della Tabella A del Capitolo 3.2:

IN01: Dopo l'imbarco e lo sbarco di queste sostanze alla rinfusa o senza imballaggio e prima della partenza dal luogo di trasferimento del carico, la concentrazione dei gas negli alloggi, nelle sale motori e nelle stive adiacenti deve essere misurata dal mittente o dal destinatario mediante l'utilizzo di un rivelatore di gas infiammabili.

Prima che qualsiasi persona entri in una stiva e prima dello sbarco, la concentrazione dei gas deve essere misurata dal destinatario del carico.

Non si deve entrare nella stiva o iniziare a scaricare da essa fino a quando la concentrazione dei gas nello spazio d'aria al di sopra del carico è inferiore al 50% del limite esplosivo più basso.

Se vengono rilevate significative concentrazioni di gas in questi spazi, devono essere intraprese immediatamente le necessarie misure di sicurezza dal mittente o dal destinatario.

IN02: Se una stiva contiene queste sostanze alla rinfusa o senza imballaggio, la concentrazione dei gas deve essere misurata in tutti gli altri spazi della nave che vengono utilizzati dall'equipaggio almeno una volta ogni otto ore con un toximetro. I risultati delle misurazioni devono essere registrati per iscritto.

IN03: Se una stiva contiene queste sostanze alla rinfusa o senza imballaggio, il comandante deve assicurarsi di verificare ogni giorno che non sia entrata dell'acqua nelle sentine delle stive tramite ispezione dei pozzi di sentina delle stive o delle tubature delle pompe.

L'acqua entrata nelle sentine delle stive deve essere immediatamente rimossa.

7.1.6.17 - *(Riservato)*

7.1.9.99

# CAPITOLO 7.2

# NAVI CISTERNA

## 7.2.0 Disposizioni generali

7.2.0.1 Alle navi cisterna si applicano le disposizioni dei punti da 7.2.0 a 7.2.5.

7.2.0.2 - *(Riservato).*

7.2.0.99

## 7.2.1 Modalità di trasporto delle merci

7.2.1.1 - *(Riservato).*

7.2.1.20

### 7.2.1.21 *Trasporto nelle cisterne di carico*

7.2.1.21.1 Le sostanze, la loro assegnazione ai vari tipi di navi cisterna e le condizioni speciali per il loro trasporto in queste navi cisterna, sono elencati nella Tabella C del Capitolo 3.2.

7.2.1.21.2 Le sostanze che, secondo la colonna (6) della Tabella C del Capitolo 3.2, devono essere trasportate in una nave cisterna di tipo N, aperto, possono essere trasportate anche in una nave cisterna di tipo N, aperto, con dispositivi tagliafiamma; tipo N, chiuso; dei tipi C o G purché siano soddisfatte tutte le condizioni di trasporto prescritte per le navi cisterna di tipo N, aperto, così come devono essere soddisfatte tutte le altre condizioni di trasporto richieste per tali sostanze nella Tabella C del capitolo 3.2.

7.2.1.21.3 Le sostanze che, secondo la colonna (6) della Tabella C del Capitolo 3.2 devono essere trasportate in una nave cisterna di tipo N, aperto, con dispositivi tagliafiamma, possono essere trasportate anche nelle navi cisterna di tipo N, chiuso, e dei tipi C o G purché siano soddisfatte tutte le condizioni di trasporto prescritte per le navi cisterna di tipo N, aperto, con dispositivi tagliafiamma, così come devono essere soddisfatte tutte le altre condizioni di trasporto richieste per tali sostanze nella Tabella C del capitolo 3.2.

7.2.1.21.4 Le sostanze che, secondo la colonna (6) della Tabella C del Capitolo 3.2 devono essere trasportate in una nave cisterna di tipo N, chiuso, possono essere trasportate anche nelle navi cisterna di tipo C o G purché siano soddisfatte tutte le condizioni di trasporto prescritte per le navi cisterna di tipo N chiuso, così come devono essere soddisfatte tutte le altre condizioni di trasporto richieste per tali sostanze nella Tabella C del capitolo 3.2.

7.2.1.21.5 Le sostanze che, secondo la colonna (6) della Tabella C del Capitolo 3.2 devono essere trasportate in navi cisterna di tipo C possono essere trasportate anche in navi cisterna di tipo G purché siano soddisfatte tutte le condizioni di trasporto prescritte per le navi cisterna di tipo C, così come devono essere soddisfatte tutte le altre condizioni di trasporto richieste per tali sostanze nella Tabella C del capitolo 3.2.

7.2.1.21.6 I rifiuti oleosi e grassi che derivano dal funzionamento della nave possono essere trasportati solo in recipienti resistenti al fuoco, muniti di copertura, o nelle cisterne di carico.

7.2.1.22 - *(Riservato).*

7.2.1.99

## 7.2.2 Requisiti relative alle unità navali

### 7.2.2.0 *Unità navali ammesse*

***NOTA 1**: La pressione di sfogo delle valvole di sicurezza o delle valvole di sfogo ad alta velocità deve essere indicata nel certificato di approvazione (vedere il punto 8.6.1.3).*

***NOTA 2:*** *La pressione di progetto e la pressione di prova delle cisterne di carico deve essere indicata nel certificato dell'organismo di classifica riconosciuto prescritto nei punti 9.3.1.8.1 o 9.3.2.8.1 o 9.3.3.8.1.*

***NOTA 3:*** *Nel caso in cui una nave trasporta delle cisterne di carico aventi differenti valvole di sfogo della pressione, la pressione di sfogo di ciascuna cisterna deve essere indicata nel certificato di approvazione e le pressioni di progetto e di prova di ciascuna cisterna devono essere indicate nel certificato della società di classifica riconosciuta.*

7.2.2.0.1 Le sostanze pericolose possono essere trasportate in navi cisterna dei Tipi G, C o N rispettivamente secondo i requisiti dei Capitoli 9.3.1, 9.3.2 o 9.3.3. Il tipo di nave cisterna da utilizzare è specificato nella colonna (6) della Tabella C del Capitolo 3.2 e nel punto 7.2.1.21.

***NOTA:*** *Le sostanze ammesse al trasporto nella nave sono indicate nel certificato da redigere a cura della società di classifica riconosciuta (vedere il punto 1.16.1.2.5).*

7.2.2.1 - *(Riservato).*

7.2.2.4

**7.2.2.5** ***Istruzioni per l'utilizzo dei dispositivi e degli impianti***

Quando si devono soddisfare delle specifiche regole di sicurezza nell'utilizzo di qualsiasi dispositivo o impianto, devono essere facilmente disponibili per la consultazione delle istruzioni per l'utilizzo dello specifico dispositivo o impianto in luoghi appropriati a bordo redatti nella lingua normalmente parlata a bordo, e anche, se quella lingua non è Inglese, Francese o Tedesco, in Inglese, Francese o Tedesco a meno che degli accordi conclusi tra le parti interessate dalle operazioni di trasporto non provvedano diversamente.

**7.2.2.6** ***Sistema di rilevamento dei gas***

I sensori del sistema di rilevamento dei gas devono essere regolati al massimo al 20% del limite esplosivo più basso delle sostanze ammesse al trasporto sull'unità navale.

Il sistema deve aver ottenuto l'approvazione dell'autorità competente o di una organismo di classifica riconosciuto.

7.2.2.7 - *(Riservato).*

7.2.2.18

**7.2.2.19** ***Convogli a spinta e formazioni in coppia***

7.2.2.19.1 Quando si richiede che almeno una unità navale di un convoglio o di una formazione in coppia sia in possesso di un certificato di approvazione per il trasporto di merci pericolose, tutte le unità navali di tale convoglio o formazione in coppia devono essere provviste di un appropriato certificato di approvazione.

Le unità navali che non trasportano merci pericolose devono soddisfare le disposizioni del punto 7.1.2.19.

7.2.2.19.2 Ai fini dell'applicazione della presente Parte, l'intero convoglio a spinta o formazione in coppia si deve considerare come una singola unità navale.

7.2.2.19.3 Quando un convoglio a spinta o una formazione in coppia comprende una nave cisterna che trasporta delle sostanze pericolose, le unità navali utilizzate per la propulsione devono rispondere ai requisiti dei paragrafi seguenti:

7.2.2.5, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6.1, 8.1.6.3, 8.1.7, 8.1.8, 8.1.9, 9.3.3.0.1, 9.3.3.0.3 (d), 9.3.3.0.5, 9.3.3.10.1, 9.3.3.10.2, 9.3.3.12.4, 9.3.3.12.6, 9.3.3.16, da 9.3.3.17.1 a 9.3.3.17.4, da 9.3.3.31.1 a 9.3.3.31.5, 9.3.3.32.2, 9.3.3.34.1, 9.3.3.34.2, 9.3.3.40.1 (comunque, una singola pompa

antincendio o di zavorra può essere sufficiente), 9.3.3.40.2, 9.3.3.41, 9.3.3.50.1 (c), 9.3.3.50.2, 9.3.3.51, da 9.3.3.52.3 a 9.3.3.52.6, 9.3.3.56.5, 9.3.3.71 e 9.3.3.74.

7.2.2.20 *(Riservato).*

**7.2.2.21** ***Attrezzatura di sicurezza e di controllo***

Deve essere possibile interrompere l'imbarco o lo sbarco delle sostanze della Classe 2 e delle sostanze assegnate ai numeri ONU n. 1280 e 2983 della Classe 3 per mezzo di interruttori installati in due postazioni sulla nave (a prua e a poppa) e in due postazioni a terra (immediatamente all'accesso dell'unità navale e ad una appropriata distanza sulla riva). L'interruzione dell'imbarco e dello sbarco deve essere effettuata per mezzo di una valvola di arresto ad azionamento veloce che deve essere installata direttamente al tubo flessibile di collegamento tra l'unità navale e l'impianto a terra.

Il sistema di disinnesto deve essere progettato secondo il principio del circuito chiuso.

**7.2.2.22** ***Aperture della cisterna di carico***

Nel caso in cui vengano trasportate le sostanze per le quali è richiesta una unità navale di tipo C nella colonna (6) della Tabella C del Capitolo 3.2, le valvole di sfogo ad alta velocità devono essere regolate in modo che non possa normalmente prodursi una espulsione mentre l'unità navale è in navigazione.

7.2.2.23 - *(Riservato).*

7.2.2.99

**7.2.3 Requisiti generali di funzionamento**

**7.2.3.1** ***Accesso alle cisterne di carico, alle cisterne di carico residuo, ai locali delle pompe di carico al di sotto del ponte, ai cofferdam, agli spazi del doppio scafo, agli spazi dei doppi fondi e della stiva; ispezioni***

7.2.3.1.1 I cofferdam devono essere vuoti. Essi devono essere ispezionati una volta al giorno allo scopo di accertare che siano asciutti (tranne per l'acqua di condensa).

7.2.3.1.2 L'accesso alle cisterne di carico, alle cisterne di carico residuo, ai cofferdam, agli spazi del doppio scafo, agli spazi dei doppi fondi e della stiva non è ammesso eccettuato per l'esecuzione di ispezioni o di operazioni di pulizia.

7.2.3.1.3 L'accesso agli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi non è ammesso mentre l'unità navale è in navigazione.

7.2.3.1.4 Quando la concentrazione dei gas o il contenuto di ossigeno deve essere misurato prima dell'ingresso all'interno delle cisterne di carico, delle cisterne di carico residuo, dei locali delle pompe di carico al di sotto del ponte, dei cofferdams, degli spazi del doppio scafo, degli spazi dei doppi fondi o della stiva, i risultati di queste misurazioni devono essere registrati per iscritto.

La misurazione può essere effettuata solo da persone equipaggiate con un apparecchio respiratore adatto alla sostanza trasportata.

L'ingresso all'interno di questi spazi non è ammesso per le finalità di misurazione.

7.2.3.1.5 Prima che qualsiasi persona entri nelle cisterne di carico, i locali delle pompe di carico al di sotto del ponte, i cofferdams, gli spazi del doppio scafo, gli spazi dei doppi fondi o della stiva:

(a) Quando le sostanze pericolose delle Classi 2, 3, 4.1, 6.1, 8 o 9, per le quali è richiesto un rivelatore di gas infiammabile nella colonna (18) della Tabella C del Capitolo 3.2, sono trasportate a bordo della nave, si deve dimostrare, per mezzo di questo dispositivo che la concentrazione dei gas in queste cisterne di carico, locali delle pompe di carico al di sotto del ponte, cofferdams, spazi del doppio scafo, spazi dei doppi fondi o della stiva non è

superiore al 50% del più basso limite esplosivo del carico. Per i locali delle pompe di carico al di sotto del ponte questo può essere determinato per mezzo del sistema di rilevamento dei gas permanente;

(b) Quando le sostanze pericolose delle Classi 2, 3, 4.1, 6.1, 8 o 9, per le quali è richiesto un toximetro nella colonna (18) della Tabella C del Capitolo 3.2, sono trasportate a bordo della nave, si deve dimostrare, per mezzo di questo dispositivo che le cisterne di carico, i locali delle pompe di carico al di sotto del ponte, i cofferdams, gli spazi del doppio scafo, gli spazi dei doppi fondi o della stiva non contengano alcuna concentrazione significativa di gas tossici.

7.2.3.1.6 L'ingresso all'interno di cisterne di carico vuote, di locali delle pompe di carico al di sotto del ponte, di cofferdam, di spazi del doppio scafo, di spazi dei doppi fondi e della stiva non è ammesso, tranne quando:

- non c'è scarsità di ossigeno e nemmeno una quantità misurabile di sostanze pericolose in concentrazioni pericolose; o
- la persona che entra negli spazi indossa un apparecchio respiratore autonomo e un altro equipaggiamento protettivo e di soccorso necessario, ed è assicurato da una corda. L'ingresso dentro questi spazi è ammesso solo se questa operazione è controllata da una seconda persona per la quale la stessa attrezzatura è immediatamente a portata di mano. Devono essere presenti sulla nave entro la distanza di chiamata altre due persone in grado di fornire assistenza in caso di emergenza. Se è stato installato un verricello di soccorso, è sufficiente solo un'altra persona.

**7.2.3.2** ***Locali delle pompe di carico al di sotto del ponte***

7.2.3.2.1 Quando si trasportano delle sostanze pericolose delle Classi 3, 4.1, 6.1, 8 o 9, i locali delle pompe di carico al di sotto del ponte devono essere ispezionati quotidianamente in modo da accertare che non ci siano perdite. Le sentine e le cassette di raccolta dell'acqua di drenaggio devono essere mantenute pulite e libere da prodotti.

7.2.3.2.2 Quando il sistema di rilevamento dei gas viene attivato, le operazioni di imbarco e sbarco devono essere fermate immediatamente. Tutti i dispositivi di arresto devono essere chiusi e i locali delle pompe di carico devono venire evacuate immediatamente. Tutti gli ingressi devono essere chiusi. Le operazioni di imbarco e sbarco non devono continuare tranne quando il danno è stato riparato o il difetto eliminato.

7.2.3.3 - *(Riservato).*

7.2.3.5

**7.2.3.6** ***Sistema di rilevamento dei gas***

Il sistema di rilevamento dei gas deve essere mantenuto in efficienza e calibrato secondo le istruzioni del costruttore.

**7.2.3.7** ***Svuotamento dei gas delle cisterne di carico vuote***

7.2.3.7.0 Lo svuotamento dei gas da cisterne di carico vuote o svuotate è ammesso alle condizioni seguenti ma solo se non è vietato sulla base dei requisiti legali nazionali o internazionali.

7.2.3.7.1 Le cisterne di carico vuote o svuotate che hanno contenuto sostanze pericolose della classe 2 o della classe 3, con un codice di classificazione comprendente la lettera "T" nella colonna (3b) della Tabella C del capitolo 3.2, della Classe 6.1 o del gruppo di imballaggio I della classe 8, possono essere svuotate dai gas solo da una delle persone competenti ai sensi della sotto-sezione 8.2.1.2 oppure dalle società riconosciute a tal fine dall'autorità competente. Lo svuotamento dei gas può essere effettuato solo nei luoghi autorizzati dall'autorità competente.

7.2.3.7.2 Lo svuotamento dei gas di cisterne di carico vuote o svuotate che hanno contenuto delle merci pericolose diverse da quelle citate al punto 7.2.3.7.1 precedente, può essere effettuato mentre l'unità navale è in navigazione per mezzo di una appropriata attrezzatura di ventilazione con le coperture della cisterna chiuse e dirigendo le miscele di gas/aria attraverso degli arrestatori di

fiamma in grado di resistere a una combustione continua. In normali condizioni di funzionamento, la concentrazione dei gas nella miscela espulsa allo scarico deve essere inferiore al 50% del limite esplosivo più basso. L'appropriata attrezzatura di ventilazione può essere utilizzata per lo svuotamento dei gas per estrazione solo quando un dispositivo taglia-fiamma è installato immediatamente prima della ventola di areazione dal lato della estrazione. La concentrazione dei gas deve essere misurata una volta ogni ora nel corso delle due prime ore dopo l'inizio dell'operazione di svuotamento dei gas tramite ventilazione forzata o per estrazione, da un esperto citato al punto 7.2.3.15. I risultati di queste misurazioni devono essere registrati per iscritto.

Lo svuotamento dei gas è, comunque, vietato all'interno dell'area delle chiuse compresi i loro punti di sosta.

7.2.3.7.3 Quando lo svuotamento dei gas dalle cisterne di carico che hanno precedentemente contenuto le merci pericolose citate al precedente punto 7.2.3.7.1 non è praticabile nelle località indicate o approvate a questo scopo dall'autorità competente, lo svuotamento dei gas può essere effettuato mentre l'unità navale è in navigazione, a condizione che:

- i requisiti del punto 7.2.3.7.2 siano soddisfatti; la concentrazione delle sostanze pericolose nella miscela espulsa allo scarico deve, comunque, essere non superiore al 10% del più basso limite esplosivo;
- non comporti alcun pericolo per l'equipaggio;
- ogni ingresso o apertura degli spazi comunicanti con l'esterno sia chiuso; questa disposizione non si applica alle aperture per il ricambio dell'aria della sala motori e ai sistemi di ventilazione della sovrapressione;
- ogni membro dell'equipaggio che lavora sul ponte stia indossando un adeguato equipaggiamento protettivo;
- non venga effettuato all'interno dell'area delle chiuse compresi i loro punti di sosta, sotto i ponti o all'interno di aree ad alta densità di popolazione.

7.2.3.7.4 Le operazioni di svuotamento dei gas devono essere interrotte durante un temporale o quando, a causa di condizioni di vento sfavorevoli, si ritengono probabili delle pericolose concentrazioni di gas al di fuori dell'area di carico davanti agli alloggi, alla timoneria e ai locali di servizio. La situazione critica è raggiunta nel momento in cui sono state rilevate delle concentrazioni superiori al 20% del più basso limite esplosivo in quelle aree misurate per mezzo di attrezzature portatili.

7.2.3.7.5 Il contrassegno prescritto nella colonna (19) della Tabella C del Capitolo 3.2 può essere revocato quando, dopo lo svuotamento dei gas dalle cisterne di carico, si è accertato, per mezzo dell'attrezzatura descritta nella colonna (18) della Tabella C del Capitolo 3.2, che le cisterne di carico non contengono più dei gas infiammabili in concentrazioni superiori al 20% del più basso limite esplosivo o non contengono alcuna significativa concentrazione di gas tossici.

7.2.3.8 - *(Riservato)*.

7.2.3.11

**7.2.3.12 *Ventilazione***

7.2.3.12.1 Mentre sono in funzione gli apparati nei locali di servizio, le condutture di prolungamento comunicanti con le prese d'aria, se esistenti, devono essere in posizione verticale; altrimenti le prese devono essere chiuse. Questa disposizione non si applica alle prese d'aria dei locali di servizio al di fuori dell'area di carico, purché le prese senza conduttura di prolungamento siano poste almeno 0.50 m al di sopra del ponte.

7.2.3.12.2 La ventilazione della sala pompe deve essere in funzione:

- almeno 30 minuti prima dell'ingresso e nel corso del lavoro;
- nel corso del carico, dello scarico e dello svuotamento dei gas; e

– dopo che è stato avviato il sistema di rilevamento dei gas.

7.2.3.13 - *(Riservato)*.

7.2.3.14

**7.2.3.15** ***Esperto a bordo della nave***

Quando sono trasportate delle sostanze pericolose, a bordo della nave deve essere presente un esperto, ai sensi del punto 8.2.1. Inoltre,

– quando sono trasportate delle sostanze pericolose, per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo G nella colonna (6) della Tabella C del Capitolo 3.2, questo esperto deve essere l'esperto citato al punto 8.2.1.5; e

– quando sono trasportate delle sostanze pericolose, per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo C nella colonna (6) della Tabella C del Capitolo 3.2, questo esperto deve essere l'esperto citato al punto 8.2.1.7.

Nel corso del trasporto di merci per le quali è prescritta una unità navale di tipo C nella colonna (6) della Tabella C del Capitolo 3.2 e una cisterna di carico di tipo 1 nella colonna (7), per il trasporto in unità navali di tipo G è sufficiente un esperto ai sensi del punto 8.2.1.5.

7.2.3.16 - *(Riservato)*.

7.2.3.19

**7.2.3.20** ***Acqua di zavorra***

7.2.3.20.1 I cofferdam e le aree della stiva contenenti delle cisterne di carico isolate non devono essere riempite con acqua.

Gli spazi del doppio scafo, gli spazi dei doppi fondi e della stiva possono essere riempiti con dell'acqua di zavorra purché le cisterne di carico siano state svuotate.

Se le cisterne di carico non sono vuote, gli spazi del doppio scafo e i doppi fondi possono essere riempiti con acqua di zavorra purché questo sia stato tenuto in considerazione nel piano di controllo dei danni e le cisterne di zavorra non siano riempite più del 90% della loro capacità e purché questo non sia proibito nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2.

7.2.3.20.2 Quando l'acqua di zavorra viene scaricata dalle cisterne di carico, deve essere inserita una appropriata annotazione nel registro di carico.

7.2.3.21 *(Riservato)*.

**7.2.3.22** ***Accessi agli spazi della stiva, ai locali delle pompe di carico sotto il ponte e ai cofferdam, alle aperture delle cisterne di carico e delle cisterne di carico residuo; dispositivi di chiusura***

Le cisterne di carico, le cisterne di carico residuo e gli accessi ai locali delle pompe di carico al di sotto del ponte, ai cofferdam e alle aree della stiva devono rimanere chiusi. Questo requisito non si applica ai locali delle pompe di carico a bordo delle navi disinquinanti e delle *supply vessels* o alle altre eccezioni elencate nella presente Parte.

7.2.3.23 - *(Riservato)*.

7.2.3.24

**7.2.3.25** ***Allacciamenti tra tubazioni***

7.2.3.25.1 È vietato collegare due o più dei seguenti gruppi di tubazioni:

(a) le tubazioni per il carico e lo scarico;

(b) le tubazioni per lo zavorramento e il prosciugamento delle cisterne di carico, dei cofferdam, degli spazi della stiva, degli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi;

(c) le tubazioni poste al di fuori dell'area di carico.

7.2.3.25.2 La norma del precedente punto 7.2.3.25.1 non si applica ai raccordi rimovibili tra tubazioni tra le tubazioni del cofferdam e

– alle tubazioni per il carico e lo scarico;

– alle tubazioni poste al di fuori dell'area di carico mentre i cofferdam devono essere riempiti con dell'acqua in condizioni di emergenza.

In questi casi i raccordi devono essere progettati in modo da impedire che l'acqua venga estratta dalle cisterne di carico. I cofferdam devono essere svuotati solo per mezzo di eiettori o di un apparato indipendente all'interno dell'area di carico.

7.2.3.25.3 Le disposizioni dei precedenti punti 7.2.3.25.1 (b) e (c) non si applicano a:

– le tubazioni destinate allo zavorramento e al prosciugamento degli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi che non hanno una delimitazione comune con le cisterne di carico;

– le tubazioni destinate allo zavorramento delle aree della stiva quando le tubazioni dell'impianto antincendio all'interno dell'area di carico sono utilizzate a questo fine. Gli spazi del doppio scafo e del doppio fondo e gli spazi della stiva devono essere svuotati solo per mezzo di eiettori o di un apparato indipendente all'interno dell'area di carico.

7.2.3.26 - *(Riservato)*.

7.2.3.27

7.2.3.28 *Impianto di refrigerazione*

Per il trasporto delle sostanze refrigerate, devono essere presenti a bordo delle istruzioni che indichino la massima temperatura di carico ammissibile relativamente alla capacità dell'impianto di refrigerazione e dell'isolamento progettuale delle cisterne di carico.

**7.2.3.29** ***Scialuppe di salvataggio***

7.2.3.29.1 La scialuppa di soccorso richiesta ai sensi dei Regolamenti citati al punto 1.1.4.6 deve essere mantenuta al di fuori dell'area di carico. La scialuppa di salvataggio può, comunque, essere posta nell'area di carico purché sia disponibile all'interno dell'area alloggi un dispositivo di soccorso collettivo facilmente accessibile conforme ai Regolamenti citati al punto 1.1.4.6.

7.2.3.29.2 Il precedente punto 7.2.3.29.1 non si applica alle navi disinquinanti o alle *supply vessels*.

7.2.3.30 *(Riservato)*

.

**7.2.3.31** ***Motori***

7.2.3.31.1 L'utilizzo di motori funzionanti con combustibili aventi un punto di infiammabilità inferiore a 55ºC (come i motori a benzina) è vietato. Questo requisito non si applica ai motori fuoribordo delle scialuppe di salvataggio.

7.2.3.31.2 Il trasporto di mezzi di trasporto motorizzati come le autovetture e le barche a motore nell'area di carico è vietato.

**7.2.3.32** ***Serbatoi per il gasolio***

Possono essere utilizzati dei doppi fondi con un'altezza di almeno 0,6 m come serbatoi per il gasolio, purché essi siano stati costruiti ai sensi della Parte 9.

7.2.3.33 - 7.2.3.40 *(Riservato).*

**7.2.3.41** ***Fiamme e luci libere***

7.2.3.41.1 È vietato l'utilizzo di fiamme o luci libere.

Questa disposizione non si applica agli alloggi e alla timoneria.

7.2.3.41.2 Gli apparecchi per il riscaldamento, la cucina e la refrigerazione non devono essere alimentati con dei combustibili liquidi, gas liquidi o combustibili solidi.

Gli apparecchi per la cucina e la refrigerazione possono essere utilizzati solo negli alloggi e nella timoneria.

7.2.3.41.3 Possono, comunque, essere utilizzati gli apparecchi per il riscaldamento o le caldaie alimentate con combustibili liquidi aventi un punto di infiammabilità superiore a 55°C installate nella sala motori o in un altro spazio adeguato.

**7.2.3.42** ***Impianto di riscaldamento del carico***

7.2.3.42.1 Il riscaldamento del carico non è ammesso tranne quando vi sia un pericolo di solidificazione del carico o quando il carico, a causa della sua viscosità, non possa essere scaricato nel modo consueto.

In generale, un liquido non deve essere riscaldato ad una temperatura superiore al suo punto di infiammabilità.

Le disposizioni speciali sono comprese nella colonna 20 della Tabella C del Capitolo 3.2.

7.2.3.42.2 Le cisterne di carico contenenti le sostanze riscaldate nel corso del trasporto devono essere equipaggiate con dispositivi per la misurazione della temperatura del carico.

7.2.3.42.3 Nel corso dello scarico, il sistema di riscaldamento del carico può essere utilizzato a condizione che lo spazio in cui è stato installato risponda sotto tutti i punti di vista alle disposizioni dei punti 9.3.2.52.3 o 9.3.3.52.3.

7.2.3.42.4 Le disposizioni del precedente punto 7.2.3.42.3 non si applicano quando il sistema di riscaldamento del carico è alimentato con vapore da terra ed è in funzione solo la pompa di circolazione, come anche quando il punto di infiammabilità del carico che viene sbarcato non è inferiore a 60° C.

7.2.3.43 *(Riservato).*

**7.2.3.44** ***Operazioni di pulizia***

L'utilizzo di liquidi aventi un punto di infiammabilità inferiore a 55° C per scopi di pulizia è ammesso solo nell'area di carico.

7.2.3.45 - 7.2.3.50 *(Riservato).*

### 7.2.3.51 *Impianti elettrici*

7.2.3.51.1 Gli impianti elettrici devono essere conservati adeguatamente in condizione perfetta.

7.2.3.51.2 È vietato l'utilizzo di cavi elettrici mobili nell'area di carico.

Questa disposizione non si applica ai:

- circuiti elettrici intrinsecamente sicuri;
- cavi elettrici per l'allaccio delle luci di segnalazione o di illuminazione delle passerelle, purché la presa sia permanentemente installata sull'unità navale accanto all'albero di segnalazione o alla passerella;
- cavi elettrici per il collegamento di pompe sommerse a bordo di navi disinquinanti.

7.2.3.51.3 Le prese per il collegamento delle luci di segnalazione e di illuminazione delle passerelle o delle pompe sommerse a bordo delle navi disinquinanti non devono essere sotto tensione tranne quando le luci di segnalazione o di illuminazione delle passerelle o le pompe sommerse a bordo delle navi disinquinanti sono accese.

L'allaccio o il distacco non devono essere possibili tranne quando le prese sono prive di corrente.

7.2.3.52 - 7.2.3.99 *(Riservato)*.

## 7.2.4 Requisiti supplementari relativi all'imbarco, al trasporto, allo sbarco e ad altre movimentazioni del carico

### 7.2.4.1 *Limitazione delle quantità trasportate*

7.2.4.1.1 Il trasporto di colli nell'area di carico è vietato. Questo divieto non si applica:

- al carico residuo, ai residui e ai trabocchi del carico in container intermedi alla rinfusa (IBC) approvati, ai container-cisterna o alle cisterne portatili aventi una capacità individuale massima non superiore a 2,00 $m^3$; comunque, non possono essere trasportati non più di sei di questi container intermedi alla rinfusa, container-cisterna o cisterne portatili. Questi container intermedi alla rinfusa, container-cisterna o cisterne mobili devono soddisfare i requisiti delle norme internazionali applicabili alla sostanza in questione. Essi devono essere correttamente assicurati nella zona di carico e devono rispondere alle disposizioni del punto 9.3.2.26.4 o del punto 9.3.3.26.4 per la ricezione del carico residuo, dei residui del carico o degli sversamenti;
- ai campioni di carico, fino ad un massimo di 30, delle sostanze ammesse al trasporto nella nave cisterna, quando il contenuto è al massimo 500 ml per recipiente. I recipienti devono rispondere ai requisiti per l'imballaggio indicati nella Parte 4 dell'ADR e devono essere collocati a bordo, in uno specifico punto dell'area di carico, tale che in normali condizioni di trasporto essi non possano rompersi o essere perforati e il loro contenuto non possa spandersi nello spazio della stiva. I recipienti fragili devono essere adeguatamente imbottiti.

7.2.4.1.2 A bordo di una nave disinquinante, i recipienti con una capacità massima di 2,00 $m^3$, i rifiuti oleosi e grassi che derivano dal funzionamento di unità navali possono essere collocati nell'area di carico a condizione che questi recipienti siano adeguatamente assicurati.

7.2.4.1.3 A bordo di una *supply vessel* i colli di merci pericolose possono essere trasportati nell'area di carico fino ad una quantità lorda di 5.000 kg, a condizione che questa possibilità sia riportata nel certificato di approvazione. I colli devono essere adeguatamente assicurati e devono essere protetti dal calore, dal sole e da condizioni meteorologiche sfavorevoli.

7.2.4.1.4 A bordo delle *supply vessels* o di altre unità navali che consegnano prodotti per il funzionamento delle unità navali, il numero dei campioni di merce citati al punto 7.2.4.1.1 può essere aumentato da 30 fino ad un massimo di 500.

**7.2.4.2** ***Ricezione dei rifiuti oleosi e grassi prodotti dal funzionamento di unità navali e consegna dei prodotti per il funzionamento delle unità navali***

7.2.4.2.1 La ricezione di rifiuti oleosi liquidi e grassi senza imballaggio prodotti dal funzionamento delle unità navali può essere effettuata solo per aspirazione.

7.2.4.2.2 Lo sbarco e la ricezione dei rifiuti oleosi e grassi può non aver luogo nel corso dell'imbarco e dello sbarco delle sostanze per le quali è richiesta la protezione dalle esplosioni nella colonna (16) della Tabella C del Capitolo 3.2 né nel corso dello svuotamento dei gas sulle navi cisterna. Questo requisito non si applica alle navi disinquinanti a condizione che siano soddisfatte le disposizioni per la protezione dalle esplosioni applicabili alla sostanza pericolosa.

7.2.4.2.3 L'ormeggio e la consegna dei prodotti per il funzionamento delle unità navali non deve aver luogo nel corso dell'imbarco o dello sbarco delle sostanze per le quali è richiesta la protezione dalle esplosioni nella colonna (16) della Tabella C del Capitolo 3.2, né nel corso dello svuotamento dei gas sulle navi cisterna. Questo requisito non si applica alle *supply vessels* a condizione che siano soddisfatte le disposizioni per la protezione dalle esplosioni applicabili alla sostanza pericolosa.

7.2.4.2.4 L'autorità competente può concedere delle deroghe ai requisiti dei precedenti punti 7.2.4.2.1 e 7.2.4.2.2. Nel corso dello scarico si possono concedere delle deroghe al precedente punto 7.2.4.2.3.

7.2.4.3 - 7.2.4.6 *(Riservato).*

**7.2.4.7** ***Luoghi di imbarco e sbarco***

7.2.4.7.1 Le navi cisterna devono essere caricate, scaricate o svuotate dai gas solo nei luoghi designati o approvati a questo scopo dall'autorità competente.

7.2.4.7.2 La ricezione di rifiuti liquidi oleosi e grassi senza imballaggio prodotti dal funzionamento delle unità navali e la consegna di prodotti per il funzionamento delle unità navali non devono essere intese come imbarco o sbarco nel significato previsto dal precedente punto 7.2.4.7.1.

7.2.4.8 *(Riservato).*

**7.2.4.9** ***Operazioni di trasferimento del carico***

Lo spostamento parziale o totale del carico senza permesso dell'autorità competente è vietato al di fuori di un luogo di spostamento del carico approvato a questo scopo.

**7.2.4.10** ***Lista di controllo***

7.2.4.10.1 L'imbarco o lo sbarco non devono essere iniziati prima che sia stato completato un inventario del carico in questione e siano state verificate spuntando con una "X" le domande da 1 a 18 della lista di controllo.

Le domande irrilevanti devono essere cancellate. La lista deve essere completata in doppia copia e firmata dal comandante o da una persona da lui nominata in sostituzione e dalla persona responsabile per la movimentazione negli impianti a terra. Se non è possibile una risposta positiva a tutte le domande, l'imbarco o lo sbarco è ammesso solo con il consenso dell'autorità competente.

7.2.4.10.2 La lista deve essere conforme al modello al punto 8.6.3.

7.2.4.10.3 La lista di controllo deve essere stampata almeno nelle lingue comprese dal comandante e dalla persona responsabile per la movimentazione negli impianti a terra.

7.2.4.10.4 Le disposizioni dei punti da 7.2.4.10.1 a 7.2.4.10.3 precedenti non si applica alla ricezione dei rifiuti oleosi e grassi dalle navi disinquinanti né alla consegna da parte delle *supply vessels* dei prodotti per il funzionamento delle unità navali.

### 7.2.4.11 *Registro di carico; piano di carico*

7.2.4.11.1 Il comandante registra immediatamente in un registro di carico tutte le attività relative all'imbarco, allo sbarco, alla pulizia, all'eliminazione dei gas, allo scarico delle acque di lavaggio e all'immissione o allo scarico dell'acqua di zavorra (nelle cisterne di carico). La merce deve essere descritta come nel documento di trasporto (informazioni secondo il punto 5.4.1.1.2 da (a) a (d)).

*NOTA: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definito in seguito.*

7.2.4.11.2 Il comandante deve registrare su un piano di stivaggio del carico le merci trasportate nelle cisterne di carico individuali. Le merci devono essere descritte come nel documento di trasporto (informazioni secondo il punto 5.4.1.1.2 da (a) a (d)).

### 7.2.4.12 *Registrazione nel corso del viaggio*

Nel registro indicato al punto 8.1.11 devono immediatamente essere registrate le seguenti caratteristiche:

Imbarco: Luogo di carico e ormeggio di carico, data e ora, numero ONU o numero di identificazione della sostanza, designazione ufficiale di trasporto della sostanza, classe e gruppo di imballaggio se esistente;

Sbarco: Luogo di sbarco e ormeggio, data e ora dello scarico;

Svuotamento dei gas di benzina con il Numero ONU UN 1203: Luogo e impianto o settore di svuotamento dei gas, data e ora.

Queste caratteristiche devono essere disponibili per ogni cisterna di carico.

### 7.2.4.13 *Misure da intraprendere prima dell'imbarco*

7.2.4.13.1 Qualora i residui del carico precedente possano causare delle reazioni pericolose con il carico successivo, deve essere adeguatamente eliminato ogni residuo di questa natura.

Le sostanze che reagiscono pericolosamente con altre merci pericolose devono essere separate da un cofferdam, uno spazio vuoto, un locale pompe, una cisterna di carico vuota o una cisterna di carico contenente una sostanza che non reagisca con il carico.

In caso di cisterna di carico vuota non pulita, o di cisterna di carico contenente dei residui del carico di una sostanza soggetta a reagire pericolosamente con altre merci pericolose, questa separazione non è richiesta se il comandante ha preso misure appropriate per evitare una reazione pericolosa.

Se l'unità navale è equipaggiata con tubazioni per il carico e lo scarico al di sotto del ponte che passano attraverso le cisterne di carico, è vietato l'imbarco promiscuo o il trasporto promiscuo di sostanze che si ritiene probabile possano reagire pericolosamente l'una con l'altra.

7.2.4.13.2 Prima dell'inizio delle operazioni di imbarco, ogni prescritto dispositivo di sicurezza e di controllo e ogni pezzo dell'equipaggiamento deve, se possibile, essere verificato e controllato per il suo corretto funzionamento.

7.2.4.13.3 Prima dell'inizio delle operazioni di imbarco il commutatore del dispositivo di controllo del troppo pieno deve essere comunicante con l'impianto a terra.

### 7.2.4.14 *Movimentazione e stivaggio del carico*

Le merci pericolose devono essere caricate nell'area di carico in cisterne di carico, in cisterne di carico residue o nei colli ammessi al punto 7.2.4.1.1.

### 7.2.4.15 *Misure da intraprendere dopo lo sbarco*

*NOTA: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definita in seguito.*

7.2.4.15.1 Dopo ogni operazione di scarico le cisterne di carico e le tubazioni di carico devono essere svuotate per mezzo dell'impianto di prosciugamento secondo le condizioni determinate nelle procedure di prova. Questa disposizione non deve essere soddisfatta se il nuovo carico è lo stesso del carico precedente.

Il carico residuo deve essere sbarcato a terra per mezzo delle attrezzature fornite a tale scopo o deve essere conservato nella cisterna del carico residuo della nave o depositato in container intermedi alla rinfusa (IBC) o in container-cisterna o in cisterne portatili ammesse ai sensi dei punti 7.2.4.1.1, 9.3.2.26.3 o 9.3.3.26.3.

7.2.4.15.2 Nel corso del riempimento di cisterne del carico residuo approvate, di container intermedi alla rinfusa (IBC) approvati, di container-cisterna approvati o di cisterne portatili approvate, i gas devono essere rimossi in modo sicuro.

7.2.4.15.3 Dopo un ulteriore prosciugamento, le cisterne di carico e le tubazioni di carico e scarico devono, se necessario, ad esempio prima di intraprendere riparazioni o manutenzioni, essere pulite e svuotate completamente dai gas.

Tale pulizia e tale liberazione dai gas deve essere controllata da persone o società riconosciute dall'autorità competente. Lo svuotamento dei gas deve essere effettuato solo nei luoghi autorizzati dall'autorità competente.

### 7.2.4.16 *Misure da intraprendere nel corso dell'imbarco, del trasporto, dello sbarco e della movimentazione*

7.2.4.16.1 La pressione di mandata e la massima pressione d'esercizio delle pompe di carico devono essere determinate in accordo con il personale dell'impianto a terra.

7.2.4.16.2 Tutti i dispositivi di sicurezza o di controllo richiesti nelle cisterne di carico devono restare accesi. Nel corso del trasporto questa disposizione è applicabile solo per gli impianti indicati ai punti 9.3.1.21.1 (e) e (f), 9.3.2.21.1 (e) e (f) o 9.3.3.21.1 (e) e (f).

In caso di un'avaria ad un dispositivo di sicurezza o di controllo, l'imbarco o lo sbarco devono essere sospesi immediatamente.

Quando un locale della pompa di carico è posto al di sotto del ponte, i prescritte dispositivi di sicurezza e di controllo nel locale della pompa di carico devono restare permanentemente accesi.

Ogni guasto del sistema di rilevamento dei gas deve essere immediatamente segnalato alla timoneria e sul ponte per mezzo di un segnale di pericolo visivo e acustico.

7.2.4.16.3 I dispositivi di arresto delle tubazioni di carico e scarico così come quelli delle tubazioni degli impianti di prosciugamento devono rimanere chiusi tranne nel corso dell'imbarco, dello sbarco, del prosciugamento, della pulizia o delle operazioni di svuotamento dei gas.

7.2.4.16.4 Se l'unità navale è dotata di una paratia trasversale ai sensi dei punti 9.3.1.25.3, 9.3.2.25.3 o 9.3.3.25.3, nel corso dell'imbarco e dello sbarco devono essere chiuse le porte presenti in questa paratia.

7.2.4.16.5 I recipienti destinati al recupero di possibili fuoriuscite di liquidi devono essere collocati sotto i collegamenti agli impianti a terra utilizzati per l'imbarco e lo sbarco. Questo requisito non si applica al trasporto delle sostanze della Classe 2.

7.2.4.16.6 In caso di recupero da terra delle miscele gas-aria all'interno della nave, la pressione nel punto di connessione non deve essere maggiore della pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità.

7.2.4.16.7 Quando una nave cisterna è conforme ai punti 9.3.2.25.5 (d) o 9.3.3.22.5 (d), le cisterne di carico individuali devono essere chiuse nel corso del trasporto e aperte nel corso dell'imbarco, dello sbarco e dello svuotamento dei gas.

7.2.4.16.8 Le persone che entrano nei locali posti nell'area di carico al di sotto del ponte nel corso dell'imbarco o dello sbarco devono indossare l'equipaggiamento PP citato al punto 8.1.5, se questo equipaggiamento è prescritto nella colonna (18) della Tabella C del Capitolo 3.2.

Le persone che collegano o scollegano le tubazioni dell'imbarco e dello sbarco o le tubazioni di vapore o tubazioni di scarico dei gas, o che prelevano campioni, effettuano misurazioni, sostituiscono il pacco tagliafiamma dell'arrestatore di fiamma o che fanno diminuire la pressione nelle cisterne di carico devono indossare l'equipaggiamento PP indicato al punto 8.1.5 se questo è l'equipaggiamento stabilito nella colonna (18) della Tabella C del Capitolo 3.2. Inoltre devono indossare l'equipaggiamento protettivo A se nella colonna (18) della Tabella C del Capitolo 3.2 è previsto un toximetro (TOX).

7.2.4.16.9 Nel corso dell'imbarco o dello sbarco in una nave cisterna chiusa delle sostanze per le quali è sufficiente una unità navale aperta di tipo N o una unità navale aperta di tipo N con un arrestatore di fiamma secondo le colonne (6) e (7) della Tabella C del Capitolo 3.2, le cisterne di carico possono essere aperte utilizzando il dispositivo di sicurezza di scarico della pressione citato ai punti 9.3.2.22.4 (a) o 9.3.3.22.4 (a).

7.2.4.16.10 Il punto 7.2.4.16.9 non si applica quando le cisterne di carico contengono il gas o il vapore emanati dalle sostanze per il cui trasporto è richiesta una nave cisterna di tipo chiuso nella colonna (7) della Tabella C del Capitolo 3.2.

7.2.4.16.11 Il dispositivo di chiusura della bocchetta citata nei punti 9.3.1.21.1 (g), 9.3.2.21.1 (g) o 9.3.3.21.1 (g) può essere aperto solo dopo che sia stata realizzato un allacciamento stagno al gas al dispositivo di campionamento chiuso o parzialmente chiuso.

7.2.4.16.12 Per le sostanze che richiedono una protezione dalle esplosioni secondo la colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, gli allacciamenti delle condutture di vapore o delle tubazioni di scarico dei gas all'impianto a terra devono essere tali che l'unità navale sia protetta dalle detonazioni e dai passaggi di fiamma da terra. La protezione della nave dalle detonazioni e dai passaggi di fiamma da terra non è necessaria quando le cisterne di carico sono rese inerti in conformità al punto 7.2.4.19.

7.2.4.16.13 Per il trasporto delle sostanze con il numero ONU n. 2448, o di merci delle classi 5.1 o 8, i portelli nei parapetti, le aperture nelle passerelle, ecc, non devono essere chiusi. Né devono essere chiusi, durante il viaggio, in caso di trasporto di altre merci pericolose.

7.2.4.16.14 Se nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2 è richiesto il controllo per le sostanze delle Classi 2 o 6.1, l'imbarco e lo sbarco devono essere effettuati sotto la supervisione di una persona che non sia un membro dell'equipaggio e sia stato incaricato a tal fine dal mittente o dal destinatario.

7.2.4.16.15 Il volume di carico iniziale stabilito nelle istruzioni di carico deve essere tale da garantire che non esista alcuna carica elettrostatica all'avvio delle operazioni di imbarco.

**7.2.4.17** ***Chiusura di finestre e porte***

7.2.4.17.1 Nel corso delle operazioni di imbarco, di sbarco e di svuotamento dei gas, tutti gli ingressi o le aperture degli spazi accessibili dal ponte e tutte le aperture degli spazi rivolti verso l'esterno devono rimanere chiusi.

Questa disposizione non si applica a:

- prese di aspirazione dell'aria di motori in funzione;
- bocche di ventilazione delle sale motori mentre i motori sono in funzione;
- prese di aspirazione dell'aria del sistema di ventilazione in sovrapressione citato ai punti 9.3.1.52.3, 9.3.2.52.3 o 9.3.3.52.3;
- prese di aspirazione dell'aria degli impianti di condizionamento dell'aria se queste aperture sono munite del sistema di rilevamento dei gas indicato nei punti 9.3.1.52.3, 9.3.2.52.3 o 9.3.3.52.3.

Questi ingressi e aperture possono essere aperti solo se necessario e per un breve periodo, previo assenso del comandante.

7.2.4.17.2 Dopo le operazioni di imbarco, di sbarco e di svuotamento dei gas, gli spazi accessibili dal ponte devono essere aerati.

7.2.4.17.3 Le disposizioni dei punti 7.2.4.17.1 e 7.2.4.17.2 precedenti non si applicano alla ricezione dei rifiuti oleosi e grassi derivanti dal funzionamento delle unità navali né alla consegna dei prodotti per il funzionamento delle unità navali stesse.

**7.2.4.18** ***Controllo delle fasi gassose nelle cisterne di carico e negli spazi vuoti adiacenti***

7.2.4.18.1 Per le fasi gassose, può essere necessaria la inertizzazione o la copertura delle cisterne di carico. Queste sono definite nel modo seguente:

- inertizzazione: le cisterne di carico e le relative condutture e gli altri spazi per i quali questo processo è richiesto nella colonna (20) della Tabella C del capitolo 3.2 sono riempiti con dei gas o vapori tali da impedire la combustione, da non reagire con il carico e mantenerlo in questo stato;
- copertura: le cisterne di carico e le relative condutture sono riempite con un liquido, gas o vapore tale da separare il carico dall'aria e da mantenere questa situazione inalterata.

7.2.4.18.2 Per alcune sostanze i requisiti per il controllo delle fasi gassose nelle cisterne di carico e negli spazi vuoti adiacenti sono indicati nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2.

7.2.4.18.3 *Inertizzazione delle cisterne*

Quando è richiesta una protezione dalle esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2 ed è richiesta l'inertizzazione nella colonna (20) della Tabella C del capitolo 3.2, le cisterne di carico e le relative condutture devono essere spurgate in modo appropriato da tutta l'aria che possa essere presente utilizzando del gas inerte e mantenuta in una condizione esente da aria.

7.2.4.18.4 L'inertizzazione o la copertura di carichi infiammabili deve essere effettuata in modo tale da ridurre la carica elettrostatica nella misura maggiore possibile quando viene aggiunto l'agente inertizzante.

**7.2.4.19** ***Inertizzazione delle navi cisterna***

Le cisterne di carico di una nave cisterna chiusa, carica o vuota, che non è stata pulita dalle sostanze per le quali è prescritto l'utilizzo di una nave cisterna chiusa di tipo C o tipo N con protezione dalle esplosioni nelle colonne (6), (7) e (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, devono essere inertizzate secondo il punto 7.2.4.18. L'inertizzazione deve essere eseguita in modo da garantire che il contenuto di ossigeno sia inferiore all' 8% del volume.

Non è richiesta l'inertizzazione quando la nave cisterna è conforme ai paragrafi 9.3.2.22.5 o 9.3.3.22.5.

7.2.4.20 *(Riservato).*

**7.2.4.21** ***Riempimento delle cisterne di carico***

7.2.4.21.1 Non deve essere superato il livello di riempimento indicato nella colonna (11) della Tabella C del Capitolo 3.2 o calcolato secondo il successivo paragrafo 7.2.4.21.3.

7.2.4.21.2 Le disposizioni del paragrafo 7.2.4.21.1 precedente non si applicano alle cisterne di carico il cui contenuto nel corso del trasporto è mantenuto alla temperatura di riempimento per mezzo dell'impianto di riscaldamento. In questo caso il calcolo del livello di riempimento all'inizio del trasporto e il controllo delle temperature devono essere tali che, nel corso del trasporto, non sia superato il livello di riempimento massimo ammissibile.

7.2.4.21.3 Per il trasporto delle sostanze aventi una densità relativa maggiore di quella dichiarata nel certificato di approvazione, il livello di riempimento deve essere calcolato secondo la seguente formula.

Livello ammesso di riempimento (%) = $\frac{a}{b} \times 100$

a = densità relativa dichiarata nel certificato di approvazione

b = densità relativa della sostanza.

Il livello di riempimento indicato nella colonna (11) della Tabella C del Capitolo 3.2 non deve, comunque, essere superato.

7.2.4.21.4 Se viene superato il livello di riempimento pari al 97.5% deve essere autorizzato un impianto tecnico per pompare fuori il superfluo. Nel corso di tale operazione sul ponte si deve attivare un allarme visivo automatico.

**7.2.4.22** ***Apertura degli sbocchi delle cisterne di carico***

7.2.4.22.1 È permesso aprire le aperture delle cisterne di carico solo dopo che è stata ridotta la pressione delle cisterne stesse.

7.2.4.22.2 L'apertura degli orifizi di campionamento e di misurazione della capienza e l'apertura degli alloggi degli arrestatori di fiamma non devono essere ammesse tranne per le finalità di ispezione o di pulizia delle cisterne di carico vuote.

Quando nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2 è richiesta la protezione dalle esplosioni, l'apertura delle coperture delle cisterne di carico o degli alloggi dell'arrestatore di fiamma per le finalità di montaggio o di rimozione del pacco tagliafiamma dell'arrestatore di fiamma nelle cisterne di carico scariche deve essere ammessa solo se le cisterne di carico in questione sono state svuotate dai gas e la concentrazione dei gas infiammabili nelle cisterne è inferiore al 10% del limite esplosivo più basso.

7.2.4.22.3 Il prelievo di campioni è ammesso solo se è utilizzato il dispositivo prescritto nella colonna (13) della Tabella C del Capitolo 3.2 o un dispositivo che garantisca un livello di sicurezza superiore.

L'apertura degli orifizi di campionamento e di misurazione della capienza delle cisterne di carico caricate con le sostanze per le quali è prescritta la marcatura con uno o due coni blu o uno o due luci blu nella colonna (19) della Tabella C del Capitolo 3.2 deve essere ammessa solo quando l'operazione di carico è stata interrotta da almeno 10 minuti.

7.2.4.22.4 I recipienti di prelievo campioni compresi tutti i loro accessori come corde, ecc., devono essere prodotti con materiale elettrostaticamente conduttore e devono, nel corso della campionatura, essere elettricamente comunicanti con lo scafo dell'unità navale.

7.2.4.22.5 La durata dell'apertura deve essere limitata al tempo necessario per il controllo, la pulizia, la sostituzione dell'arrestatore di fiamma, la misurazione o la campionatura.

7.2.4.22.6 La decompressione delle cisterne di carico è ammessa solo quando effettuata per mezzo del dispositivo di decompressione in condizioni di sicurezza prescritto nel punto 9.3.2.22.4 (a) o 9.3.3.22.4 (a).

7.2.4.22.7 Le disposizioni dei precedenti punti da 7.2.4.22.1 a 7.2.4.22.6 non si applicano alle navi disinquinanti o alle *supply vessels*.

7.2.4.23 *(Riservato).*

### 7.2.4.24 *Imbarco e sbarco simultaneo*

Nel corso del carico o dello scarico delle cisterne di carico, non deve essere imbarcato o sbarcato nessun altro carico. L'autorità competente può concedere delle eccezioni durante lo scarico.

### 7.2.4.25 *Tubazioni* di *carico*

7.2.4.25.1 L'imbarco e lo sbarco così come il prosciugamento delle cisterne di carico devono essere effettuati per mezzo delle tubazioni di carico permanenti dell'unità navale.

Le armature metalliche delle tubazioni di raccordo con le condutture sulla terraferma devono essere collegate a terra elettricamente in modo da impedire l'accumulo di cariche elettrostatiche.

7.2.4.25.2 Le tubazioni di carico e scarico non devono essere prolungate per mezzo di tubazioni rigide o flessibili a prua o a poppa al di fuori dei cofferdam.

Questo requisito non si applica alle manichette utilizzate per la ricezione dei rifiuti oleosi e grassi prodotti dal funzionamento delle unità navali e alla consegna dei prodotti utilizzati per il funzionamento delle unità navali.

7.2.4.25.3 I dispositivi di arresto delle tubazioni di carico e scarico non devono essere aperti tranne quanto necessario nel corso delle operazioni di imbarco, di sbarco o di svuotamento dei gas.

7.2.4.25.4 Il liquido che rimane nelle tubazioni deve essere completamente drenato nelle cisterne di carico, se possibile, o eliminato in modo sicuro. Questo requisito non si applica alle *supply vessels*.

7.2.4.25.5 Quando è richiesta una unità navale di tipo chiuso nella colonna (7) della Tabella C del Capitolo 3.2, nel corso delle operazioni di imbarco le miscele di gas e aria devono essere ricondotte a terra attraverso una tubazione di recupero o di compensazione dei gas.

7.2.4.25.6 Quando vengono trasportate le sostanze della Classe 2, si deve ritenere siano stati soddisfatti i requisiti del punto 7.2.4.25.4 se le tubazioni per il carico e lo scarico sono state spurgate con il gas caricato o con azoto.

7.2.4.26 - *(Riservato).*
7.2.4.27

**7.2.4.28** ***Impianto a spruzzo d'acqua***

7.2.4.28.1 Se nella colonna (9) della Tabella C del capitolo 3.2 è richiesto un sistema di nebulizzazione dell'acqua a gas o a vapore, esso deve essere tenuto pronto per l'uso durante l'imbarco, lo sbarco e il trasporto. Se è necessario un sistema di nebulizzazione dell'acqua per raffreddare il ponte della cisterna, esso deve essere tenuto pronto per il funzionamento durante il trasporto.

7.2.4.28.2 Quando nella colonna (9) della Tabella C del Capitolo 3.2 è richiesto lo spruzzo d'acqua e la pressione della fase gassosa nelle cisterne di carico può raggiungere l'80% della pressione di sfogo della valvola di sfogo ad alta velocità, il comandante deve prendere tutte le misure compatibili con la sicurezza per impedire che la pressione raggiunga quel valore. In particolare egli deve attivare l'impianto a spruzzo d'acqua.

7.2.4.28.3 Se nella colonna (9) della Tabella C del Capitolo 3.2 è richiesto un impianto a spruzzo d'acqua e se nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2 è riportata la nota 23, lo strumento di misurazione della pressione interna deve attivare un allarme quando la pressione interna raggiunge 40 kPa (0.4 bar). L'impianto a spruzzo d'acqua deve immediatamente essere attivato e restare in funzione fino a quando la pressione interna scende a 30 kPa (0.3 bar).

7.2.4.29 - *(Riservato).*
7.2.4.39

**7.2.4.40** ***Dispositivi antincendio***

Nel corso dell'imbarco e dello sbarco, gli impianti antincendio, le manichette e le bocchette di spruzzo devono essere mantenute pronte per il funzionamento nell'area di carico sul ponte.

**7.2.4.41** ***Fuochi o luci scoperti***

Nel corso delle operazioni di imbarco, di sbarco o di svuotamento dei gas sono vietati a bordo della nave fuochi e luci scoperti.

Comunque, si applicano le disposizioni dei punti 7.2.3.42.3 e 7.2.3.42.4.

**7.2.4.42** ***Sistema di riscaldamento del carico***

Non deve essere superata la temperatura massima ammessa per il trasporto indicata nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2.

7.2.4.43 - *(Riservato).*
7.2.4.50

**7.2.4.51** ***Impianti elettrici***

7.2.4.51.1 Nel corso delle operazioni di imbarco, di sbarco o di svuotamento dei gas, può essere utilizzato solo l'equipaggiamento elettrico conforme al regolamento di costruzione contenuto nella Parte 9 o che è installato negli spazi che soddisfano le condizioni dei punti 9.3.1.52.3, 9.3.2.52.3 o 9.3.3.52.3. Deve essere disattivato ogni altro equipaggiamento elettrico contrassegnato in rosso.

7.2.4.51.2 L'equipaggiamento elettrico che è stato disattivato dal dispositivo citato nei punti 9.3.1.52.3, 9.3.2.52.3 o 9.3.3.52.3 può essere attivato solo dopo che in questi spazi si sia ristabilita la condizione di esente da gas.

7.2.4.51.3 L'equipaggiamento per la protezione catodica attiva dalla corrosione deve essere disinserito prima dell'ormeggio e, nel caso più favorevole, non può essere riattivato che dopo la partenza dell'unità navale.

7.2.4.52 *(Riservato).*

**7.2.4.53** ***Illuminazione***

Se l'imbarco o lo sbarco è eseguito di notte o in condizioni di scarsa visibilità, deve essere prevista una adeguata illuminazione. Se fornita dal ponte, essa deve essere effettuata tramite delle lampade elettriche adeguatamente fissate che devono essere posizionate in modo tale da non poter essere danneggiate. Quando queste lampade vengono poste nell'area di carico, esse devono essere di tipo "certificato sicuro".

7.2.4.54 - *(Riservato).*
7.2.4.59

**7.2.4.60** ***Equipaggiamento speciale***

La doccia e il lavaggio per occhi e viso prescritti nel regolamento di costruzione devono essere mantenuti pronti in tutte le condizioni meteorologiche per essere utilizzati nel corso delle operazioni di imbarco e di sbarco e delle operazioni di trasferimento del carico per mezzo di pompaggio.

7.2.4.61 - *(Riservato).*
7.2.4.73

**7.2.4.74** ***Divieto di fumare, di fuochi e di luci scoperte***

Il divieto di fumare non si applica negli alloggi o nelle timonerie conformi alle disposizioni previste ai punti 9.3.1.52.3, 9.3.2.52.3 o 9.3.3.52.3.

**7.2.4.75** ***Pericolo di spargimento scintille***

Tutti i collegamenti elettrici tra l'unità navale e la terra devono essere progettati in modo da non presentare fonti di accensione.

**7.2.4.76** ***Funi sintetiche***

Nel corso delle operazioni di imbarco e di sbarco, l'unità navale può essere ormeggiata per mezzo di funi sintetiche solo quando i cavi d'acciaio sono utilizzati per impedire che l'unità navale vada alla deriva.

I cavi d'acciaio rivestiti con materiale sintetico o fibre naturali sono considerati equivalenti quando la forza di trazione minima richiesta secondo il Regolamento citato al punto 1.1.4.6 è ottenuta dai fili d'acciaio.

Le navi disinquinanti possono, comunque, essere ormeggiate per mezzo di funi sintetiche nel corso della raccolta dei rifiuti oleosi e grassi prodotti dal funzionamento delle unità navali, così come le *supply vessels* nel corso della consegna dei prodotti per il funzionamento delle unità navali.

7.2.4.77 - *(Riservato).*
7.2.4.99

### 7.2.5 Requisiti supplementari relativi al funzionamento delle unità navali

#### 7.2.5.0 *Contrassegni*

7.2.5.0.1 Le unità navali che trasportano le merci pericolose elencate nella Tabella C del Capitolo 3.2 devono esporre il numero di coni blu o luci blu indicato nella colonna (19) e secondo le disposizioni del CEVNI. Quando, a causa del carico trasportato, non sono prescritti i coni blu o le luci blu, ma la concentrazione dei gas infiammabili nelle cisterne di carico è il 20% più alta del più basso valore limite d'esplosione, il numero di coni blu o luci blu che deve essere trasportato è determinato dall'ultimo carico per il quale erano richiesti questi contrassegni.

7.2.5.0.2 Quando ad una unità navale si dovrebbe applicare più di una marcatura, si applica la prima delle opzioni seguenti:

- due coni blu o due luci blu; o
- un cono blu o una luce blu.

7.2.5.0.3 In deroga al punto 7.2.5.0.1 precedente, e secondo le note a piè di pagina all'articolo 3.14 del CEVNI, l'autorità competente di una Parte Contraente può autorizzare le navi adibite alla navigazione marittima ad operare temporaneamente in una zona di navigazione interna nel territorio di questa Parte Contraente, ad utilizzare i segnali diurni e notturni prescritti nelle Raccomandazioni per il Trasporto Sicuro di Carichi Pericolosi e delle Attività Collegate nelle Aree Portuali adottato dal Comitato per la Sicurezza Marittima (MSC - Maritime Safety Committee) dell'Organizzazione Marittima Internazionale (di notte una luce rossa fissa a 360° e di giorno la bandiera "B" del Codice Internazionale di Segnalazione), invece dei segnali prescritti al punto 7.2.5.0.1. L'autorità competente che ha preso l'iniziativa di concedere la deroga la comunica al Segretario Esecutivo dell'UNECE, che porta questa deroga all'attenzione del Comitato Amministrativo.

#### 7.2.5.1 *Modo di navigazione*

Le autorità competenti possono imporre delle limitazioni all'inclusione di navi cisterna nei convogli a spinta di grandi dimensioni.

7.2.5.2 *(Riservato)*.

#### 7.2.5.3 *Ormeggio*

Le unità navali devono essere ormeggiate in modo sicuro, ma in modo tale che i cavi elettrici di alimentazione e le manichette flessibili non siano soggetti a sollecitazioni di trazione e le unità navali possano essere liberate velocemente in caso di emergenza.

#### 7.2.5.4 *Ancoraggio*

7.2.5.4.1 Le distanze dalle altre unità navali che devono essere rispettate dalle unità navali ormeggiate che trasportano merci pericolose devono essere almeno quelle prescritte dal Regolamento citato al punto 1.1.4.6.

7.2.5.4.2 Un esperto, come richiesto al punto 7.2.3.15, deve essere permanentemente a bordo delle unità navali ormeggiate che trasportano delle sostanze pericolose. L'autorità competente può, comunque, esentare da questo obbligo quelle unità navali che sono ormeggiate nel bacino portuale o in una posizione di ancoraggio ammessa.

7.2.5.4.3 Al di fuori delle aree di ancoraggio specificamente designate a tal fine dalle autorità competenti, le distanze che devono essere rispettate dalle unità navali ormeggiate non devono essere inferiori a:

– 100 m dalle aree residenziali, da strutture di ingegneria civile o da cisterne di deposito, se l'unità navale deve essere contrassegnata con un cono blu o una luce blu ai sensi della colonna (19) della Tabella C del Capitolo 3.2;

– 100 m da strutture di ingegneria civile o da cisterne di deposito; e 300 m dalle aree residenziali se l'unità navale deve essere contrassegnata con due coni blu o due luci blu ai sensi della colonna (19) della Tabella C del Capitolo 3.2.

Mentre sostano davanti a chiuse o ponti, è consentito che le unità navali possano tenere delle distanze inferiori a quelle indicate precedentemente. In nessun caso la distanza può essere inferiore a 100 m.

7.2.5.4.4 L'autorità competente può prescrivere delle distanze inferiori a quelle indicate nel punto 7.2.5.4.3 precedente.

7.2.5.5 - *(Riservato).*

7.2.5.7

### 7.2.5.8 *Obbligo di rapportazione*

7.2.5.8.1 Negli Stati in cui è in vigore l'obbligo di rapporto, il comandante di una nave per la quale è richiesto un contrassegno ai sensi del punto 7.2.5.0 deve, prima dell'inizio di ogni viaggio, comunicare le seguenti caratteristiche all'autorità competente dello Stato in cui è iniziato il viaggio:

– nome dell'unità navale;

– numero ufficiale di identificazione;

– portata lorda;

– descrizione delle sostanze pericolose trasportate come indicate nel documento di trasporto (informazioni secondo il punto 5.4.1.1.2 da (a) a (d)) insieme con la quantità in ogni caso;

– numero di persone a bordo;

– porto di destinazione; e

– rotta programmata di navigazione.

Questo obbligo di rapporto si applica nel territorio di ogni Stato una volta ad entrambi i passaggi controcorrente e lungo la corrente nella misura in cui lo richiedano le autorità competenti. La comunicazione può essere resa oralmente (come per mezzo di un radio-telefono, ove il caso tramite un servizio radiotelefonico di risposta automatico) o per iscritto.

7.2.5.8.2 Quando si oltrepassano le altre stazioni di controllo del traffico stabilite dall'autorità competente, devono essere comunicate le seguenti caratteristiche:

– nome dell'unità navale;

– numero ufficiale di identificazione;

– portata lorda.

7.2.5.8.3 Ogni modifica ad una delle caratteristiche citate al punto 7.2.5.8.1 deve essere comunicata all'autorità competente senza indugio.

7.2.5.8.4 Le informazioni comunicate sono confidenziali e non devono essere comunicate a terze parti dall'autorità competente.

L'autorità competente può, comunque, in caso di incidente, informare i servizi di emergenza delle caratteristiche principali necessarie per organizzare le operazioni di emergenza.

7.2.5.9 - *(Riservato).*

7.2.9.99

# PARTE 8

# Disposizioni per il personale di bordo della nave, l’equipaggiamento, il funzionamento e la documentazione

# CAPITOLO 8.1

# REQUISITI GENERALI APPLICABILI ALLE NAVI E ALL'EQUIPAGGIAMENTO

**8.1.1** *(Riservato)*

**8.1.2 Documenti**

8.1.2.1 Oltre ai documenti richiesti dagli altri regolamenti, i seguenti documenti devono essere mantenuti a bordo:

(a) Il certificato di approvazione della nave citato al punto 8.1.8;

(b) I documenti di trasporto citati al punto 5.4.1 per tutte le merci pericolose a bordo e, ove necessario, il certificato di imballaggio del container (vedere il punto 5.4.2);

(c) Le istruzioni per iscritto prescritte nel punto 5.4.3;

(d) Una copia dell'ADN con l'ultima versione del suo Regolamento allegato che può essere una copia che può essere consultata con mezzi elettronici in ogni momento;

(e) Il certificato di ispezione della resistenza del materiale isolante degli impianti elettrici prescritto nel punto 8.1.7;

(f) Il certificato di ispezione dell'equipaggiamento di estinzione incendi e delle manichette antincendio prescritte nel punto 8.1.6.1;

(g) Un registro nel quale sono annotati tutti i risultati delle misurazioni richieste;

(h) Una copia del relativo testo delle autorizzazioni speciali citate al punto 1.5 se l'operazione di trasporto è effettuata con questa/e autorizzazione(i) speciale(i);

(i) I mezzi di identificazione, comprensivi di fotografia, per ogni membro dell'equipaggio, in conformità a quanto previsto dal punto 1.10.1.4;

(j) L'elenco dei punti verificati o un certificato attestante il risultato della visita redatto dall'autorità competente che ha effettuato l'ispezione, indicata al punto 1.8.1.2. L'elenco o certificato più recente deve essere conservato a bordo.

8.1.2.2 Oltre ai documenti prescritti nel punto 8.1.2.1, i seguenti documenti devono essere trasportati a bordo delle navi da carico solido:

(k) Il piano di carico prescritto dal punto 7.1.4.11;

(l) Il certificato di conoscenza specialistica ADN prescritto nel punto 8.2.1.2;

(m) Per le navi che devono rispondere ai requisiti supplementari per le navi a doppio scafo:

- un piano di controllo dei danni;
- i documenti relativi alla stabilità allo stato integro come anche tutte le condizioni di stabilità allo stato integro tenute in conto per il calcolo della stabilità allo stato integro in una forma comprensibile per il comandante;
- il certificato dell'organismo di classifica (vedere i punti 9.1.0.88 o 9.2.0.88).

8.1.2.3 Oltre ai documenti prescritti nel punto 8.1.2.1, a bordo delle navi cisterna devono essere trasportati i seguenti documenti:

1. Il piano di stivaggio del carico prescritto al punto 7.2.4.11.2;

2. Il certificato di conoscenza specialistica ADN prescritto nel punto 7.2.3.15;

3. Per le unità navali che devono essere adeguate alle condizioni di controllo dei danni (vedere i punti 9.3.1.15, 9.3.2.15 o 9.3.3.15)

4. un piano di controllo dei danni;

5. i documenti relativi alla stabilità allo stato integro come anche di tutte le condizioni di stabilità allo stato integro che vengono utilizzate per il calcolo della stabilità in caso di avaria in una forma comprensibile per il comandante;

6. I documenti relativi agli impianti elettrici previsti ai punti 9.3.1.50, 9.3.2.50 o 9.3.3.50;

7. Il certificato di classe previsto nei punti 9.3.1.8, 9.3.2.8 o 9.3.3.8;

8. Il certificato del rilevatore di gas infiammabili previsto nei punti 9.3.1.8.3, 9.3.2.8.3 o 9.3.3.8.3;

9. Il certificato che elenca tutte le merci pericolose ammesse al trasporto nell'unità navale, secondo il punto 1.11.1.2.5;

10. Il certificato di ispezione delle condutture di carico e scarico previsto nel punto 8.1.6.2;

11. Le istruzioni relative ai flussi di carico e scarico previste ai punti 9.3.2.25.9 o 9.3.3.25.9;

12. Il certificato di ispezione dell'impianto di prosciugamento previsto nel punto 8.6.4.2;

***NOTA**: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definita in seguito.*

13. Istruzioni per il riscaldamento, nel caso di trasporto di merci con un punto di fusione > 0° C;

14. Il certificato di ispezione per le valvole di sfogo della pressione e della depressione di cui al punto 8.1.6.5, eccettuate le navi cisterna di tipo N aperto, oppure le navi di tipo N aperto con arrestatore di fiamma;

15. Il documento di registrazione citato al punto 8.1.11;

16. Per il trasporto di sostanze refrigerate, le istruzioni richieste nel punto 7.2.3.28; e

17. Il certificato riguardante l'impianto di refrigerazione, richiesto nel punto 9.3.1.27.10.

8.1.2.4 Le istruzioni per iscritto citate al punto 5.4.3 devono essere consegnate al comandante prima del carico.

Esse devono essere mantenute immediatamente a portata di mano nella timoneria.

A bordo delle navi da carico solido, i documenti di trasporto devono essere consegnati al comandante prima del carico e a bordo delle navi cisterna essi gli devono essere consegnati successivamente al carico.

8.1.2.5 *(Riservato)*

8.1.2.6 Non è richiesta la presenza a bordo del certificato di approvazione nel caso di spintori di chiatte che non trasportano delle merci pericolose, a condizione che i seguenti dettagli supplementari siano indicati, in caratteri identici, sulla targhetta metallica fornita dal CEVNI:

Numero del certificato di approvazione: …

rilasciato da: …

valido sino al: …

Il proprietario della chiatta deve da questo momento in poi tenere il certificato di approvazione in suo possesso.

La similarità dei dettagli sulla targhetta e di quelli contenuti nel certificato di approvazione deve essere certificata da una autorità competente che deve apporre il suo marchio alla targhetta.

8.1.2.7 Non è richiesta la presenza a bordo del certificato di approvazione nel caso di chiatte da carico solido o di chiatte cisterna che trasportano delle merci pericolose a patto che la targhetta metallica fornita dal CEVNI sia integrata da una seconda targhetta metallica che riproduca con mezzi foto-ottici una copia dell'intero certificato di approvazione.

Il proprietario della chiatta deve da questo momento in poi mantenere il certificato di approvazione in suo possesso.

La similarità dei dettagli sulla targhetta metallica e sul certificato di approvazione deve essere certificata da un'autorità competente che deve apporre il suo marchio sulla targhetta.

8.1.2.8 Tutti i documenti devono essere redatti in una lingua che il comandante sia in grado di leggere e comprendere, e se tale lingua non è Inglese, Francese o Tedesco, in Inglese, Francese o Tedesco a meno che siano stati conclusi degli accordi tra i paesi interessati nella operazione di trasporto che prevedano altrimenti.

8.1.2.9 I punti 8.1.2.1 (b), 8.1.2.1 (g), 8.1.2.4 e 8.1.2.5 non si applicano alle navi disinquinanti o alle *supply vessels*. Il punto 8.1.2.1 (c) non si applica alle navi disinquinanti.

**8.1.3** *(Riservato)*

### 8.1.4 Sistemazioni per l'estinzione di incendi

Oltre ai dispositivi per l'estinzione di incendi prescritti nel Regolamento citato al punto 1.1.4.6, ogni nave deve essere equipaggiata con almeno due estintori a mano supplementari che hanno la stessa capacità. L'agente di estinzione incendi contenuto in questi estintori a mano supplementari deve essere adeguato per combattere gli incendi che coinvolgono le merci pericolose trasportate.

### 8.1.5 Equipaggiamento speciale

8.1.5.1 Per quanto richiesto dalle disposizioni del Capitolo 3.2, Tabelle A o C, deve essere disponibile a bordo il seguente equipaggiamento:

PP: per ogni membro dell'equipaggio, un paio di occhiali di protezione, un paio di guanti di protezione, un abito di protezione e un adeguato paio di scarpe di protezione (o stivali di protezione, se necessario). A bordo delle navi cisterna, in tutti i casi sono richiesti gli stivali di protezione;

EP: un adeguato dispositivo di fuga per ogni persona a bordo;

EX: un rivelatore di gas infiammabile con le istruzioni per il suo utilizzo;

TOX: un toximetro con le istruzioni per il suo utilizzo;

A: un dispositivo di respirazione dipendente dall'aria dell'ambiente circostante;

8.1.5.2 *(Riservato)*

8.1.5.3 Per i convogli a spinta o le formazioni in coppia in navigazione, deve essere sufficiente, comunque, che lo spintore che sposta o la nave che muove la formazione siano equipaggiati con lo speciale

equipaggiamento citato al punto 8.1.5.1 precedente, quando questo è richiesto nel Capitolo 3.2, Tabelle A o C.

### 8.1.6 Controllo e ispezione dell'equipaggiamento

8.1.6.1 I dispositivi di estinzione incendi e le manichette devono essere ispezionati almeno una volta ogni due anni da delle persone autorizzate a questo scopo dall'autorità competente. Una prova dell'ispezione deve essere apposta ai dispositivi di estinzione incendi. Deve essere trasportato a bordo un certificato relativo a questa visita.

8.1.6.2 Le manichette ed il loro complesso di montaggio utilizzate per il carico, lo scarico e la consegna dei prodotti devono rispondere alle norme europee EN 12115:1999 (Tubi in gomme e materie termoplastiche e loro complessivi di montaggio) o EN 13675:2003 (Tubi termoplastici non vulcanizzati multistrato e relativo assemblaggio) o EN ISO 10380:2003 (Tubi in metallo corrugato e loro complessivi di montaggio). Esse devono essere controllate e ispezionate secondo la tabella 6 della norma EN 12115:1999 o secondo la tabella K.1 della norma EN 13765:2003 o secondo il paragrafo 7 della norma EN ISO 10380:2003 almeno una volta all'anno, conformemente alle istruzioni del costruttore, da delle persone autorizzate a questo scopo dall'autorità competente. Deve essere trasportato a bordo un certificato relativo a questa visita.

8.1.6.3 L'equipaggiamento speciale citato al punto 8.1.5.1 e l'impianto di rilevazione dei gas devono essere controllati e ispezionati in conformità a quanto previsto dalle istruzioni del relativo produttore da delle persone autorizzate a questo scopo dall'autorità competente. Deve essere trasportato a bordo un certificato relativo a questa visita.

8.1.6.4 Gli strumenti di misurazione prescritti nel punto 8.1.5.1 devono essere controllati ogni volta prima dell'utilizzo da parte dell'utente in conformità a quanto previsto dalle istruzioni per l'uso.

8.1.6.5 Le valvole di sfogo della pressione e della depressione prescritte nei punti 9.3.1.22, 9.3.2.22, 9.3.2.26.4, 9.3.3.22 e 9.3.3.26.4 devono essere ispezionate ad ogni rinnovo del certificato di approvazione dal produttore o da una azienda approvata dal produttore. Deve essere trasportato a bordo un certificato relativo a questa visita.

8.1.6.6 L'impianto di prosciugamento citato ai punti 9.3.2.25.10 o 9.3.3.25.10 deve essere sottoposto ad una prova idraulica prima del suo primo utilizzo o dopo una modifica. La prova e la determinazione delle quantità residuali devono essere eseguite in conformità a quanto previsto dalle disposizioni del punto 8.6.4.2. Il certificato relativo alla prova citata al punto 8.6.4.3 deve essere trasportato a bordo.

***NOTA**: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definita in seguito.*

### 8.1.7 Impianti elettrici

La resistenza del materiale isolante degli impianti elettrici, il collegamento a terra e l'equipaggiamento elettrico certificato di tipo sicuro nonché la conformità dei documenti richiesti nei punti 9.3.1.50.1, 9.3.2.50.1 o 9.3.3.50.1 con le circostanze a bordo devono essere ispezionati ogni volta che il certificato di approvazione è rinnovato e, inoltre, entro il terzo anno dalla data di rilascio del certificato di approvazione da una persona autorizzata a questo scopo dall'autorità competente. Deve essere mantenuto a bordo un appropriato certificato di ispezione.

### 8.1.8 Certificato di approvazione

8.1.8.1 Le navi da carico solido che trasportano delle merci pericolose in quantità superiori alle quantità esenti, le navi citate al punto 7.1.2.19.1, le navi cisterna che trasportano delle merci pericolose e le navi citate al punto 7.2.2.19.3 devono essere dotate di un appropriato certificato di approvazione.

8.1.8.2 Il certificato di approvazione deve attestare che la nave è stata ispezionata e che la sua costruzione e il suo equipaggiamento si conformano ai requisiti del presente Regolamento.

8.1.8.3 Il certificato di approvazione deve essere rilasciato in conformità a quanto previsto dai requisiti e dalle procedure elencati nel Capitolo 1.16.

Esso deve conformarsi allo schema dei punti 8.6.1.1 o 8.6.1.3.

Per le navi cisterna, le pressioni di sfogo delle valvole di sicurezza o delle valvole di sfogo ad alta velocità devono essere inserite nel certificato di approvazione.

Se una nave ha delle cisterne di carico con differenti pressioni di apertura delle valvole, la pressione di apertura di ogni cisterna deve essere inserita nel certificato di approvazione.

**NOTA:** *per le procedure relative a:*

- *il rilascio di certificati: vedere il punto 1.16.2;*
- *la richiesta per il rilascio di certificati: vedere il punto 1.16.5;*
- *le correzioni da effettuare nel certificato di approvazione: vedere il punto 1.16.6;*
- *la presentazione della nave alla visita: vedere il punto 1.16.7;*
- *la prima visita (se la nave non ha ancora il certificato di approvazione o se la validità del certificato di approvazione è scaduta più di sei mesi prima): vedere il punto 1.16.8;*
- *la visita speciale (se lo scafo della nave o l'equipaggiamento ha subito delle alterazioni suscettibili di diminuire la sicurezza riguardo al trasporto delle merci pericolose o ha sostenuto un danno che influisce su tale sicurezza): vedere il punto 1.16.9;*
- *la visita periodica per il rinnovo del certificato di approvazione: vedere il punto 1.16.10;*
- *l'estensione del certificato di approvazione senza una visita: vedere il punto 1.16.11;*
- *il diritto di ispezione ufficiale dell'autorità competente di una Parte Contraente: vedere il punto 1.16.12;*
- *il rifiuto e la restituzione del certificato di approvazione: vedere il punto 1.16.13;*
- *il rilascio di una copia duplicata: vedere il punto 1.16.14;*

8.1.8.4 Il certificato di approvazione deve essere valido per non più di cinque anni. Nel certificato deve essere indicata la data in cui scade il periodo di validità. L'autorità competente che ha rilasciato il certificato può, senza l'ispezione della nave, prolungare la validità del certificato per non più di un anno. Tale estensione può essere concessa solo una volta ogni due periodi di validità (vedere il punto 1.16.11).

8.1.8.5 Se lo scafo della nave o l'equipaggiamento ha subito delle alterazioni suscettibili di diminuire la sicurezza nei confronti del trasporto di merci pericolose o ha sostenuto un danno che influisce su tale sicurezza, la nave deve essere sottoposta ad una ispezione supplementare (vedere il punto 1.16.9).

8.1.8.6 Il certificato di approvazione può essere ritirato se la nave non è correttamente manutenuta o se la costruzione della nave o il suo equipaggiamento non soddisfa più le applicabili disposizioni del presente Regolamento (vedere il punto 1.16.13).

8.1.8.7 Il certificato di approvazione può solo essere ritirato dall'autorità dalla quale è stato rilasciato.

Comunque, nei casi citati nei precedenti punti 8.1.8.5 e 8.1.8.6, l'autorità competente dello Stato nel quale la nave si trova può vietare il suo utilizzo per il trasporto di quelle merci pericolose per le quali è richiesto il certificato. A questo scopo essa può ritirare il certificato fino al momento in cui la nave soddisfa ancora alle disposizioni applicabili del presente Regolamento. In quel caso deve comunicarlo all'autorità competente che ha rilasciato il certificato.

8.1.8.8 Nonostante il precedente punto 8.1.8.7, ogni autorità competente può rettificare o ritirare il certificato di approvazione a richiesta del proprietario della nave, a condizione che lo si comunichi all'autorità competente che ha rilasciato il certificato.

### 8.1.9 Certificato di approvazione provvisorio

**NOTA:** *Per le procedure relative al rilascio dei certificati, vedere il Capitolo 1.16.*

8.1.9.1 Per una nave non provvista di certificato di approvazione, può essere rilasciato un certificato di approvazione provvisorio di durata limitata nei seguenti casi, alle seguenti condizioni:

- La nave soddisfa le applicabili disposizioni del presente Regolamento, ma il normale certificato di approvazione non ha potuto essere rilasciato in tempo. Il certificato di approvazione provvisorio deve essere valido per un appropriato periodo che non supera i tre mesi;
- Dopo aver subito un danno, la nave non soddisfa ogni applicabile disposizione del presente Regolamento. In questo caso il certificato di approvazione provvisorio deve essere valido solo per un unico viaggio specifico e per un determinato carico. L'autorità competente può imporre delle condizioni supplementari.

8.1.9.2 Il certificato di approvazione provvisorio deve conformarsi allo schema indicato nei punti 8.6.1.2 o 8.6.1.4 del presente Regolamento o ad un unico modello di certificato che riunisce il certificato di ispezione provvisorio e il certificato di approvazione provvisorio a patto che il modello di certificato unico contenga le stesse informazioni previste nei punti 8.6.1.2 o 8.6.1.4 e sia approvato dall'autorità competente.

### 8.1.10 Registro di carico

***NOTA****: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definita in seguito.*

Tutte le navi cisterna devono essere dotate di un registro di carico in conformità a quanto previsto dalle disposizioni del CEVNI. L'originale del registro di carico deve essere mantenuto a bordo per non meno di 12 mesi successivi all'ultima annotazione.

Il primo registro di carico deve essere rilasciato dall'autorità che ha rilasciato il certificato di approvazione. I successivi registri possono essere rilasciati dalle autorità competenti.

### 8.1.11 Registro delle operazioni durante il trasporto relative al trasporto del Numero ONU 1203

Le navi cisterna accettate per il trasporto del Numero ONU N. 1203 benzina devono avere a bordo un registro delle operazioni svolte nel corso del trasporto. Questo registro può consistere di altri documenti contenenti le informazioni necessarie. Questo registro o questi altri documenti devono essere tenuti a bordo per almeno tre mesi e interessare come minimo gli ultimi tre carichi trasportati.

# CAPITOLO 8.2

# REQUISITI RELATIVI ALLA FORMAZIONE

## 8.2.1 Requisiti generali relativi alla formazione degli esperti

8.2.1.1 Un esperto deve avere una età non inferiore a 18 anni.

8.2.1.2 Un esperto è una persona che ha una conoscenza speciale dell'ADN. La prova di questa conoscenza è fornita tramite un certificato rilasciato da una autorità competente o da un organismo riconosciuto dall'autorità competente.

Questo certificato deve essere rilasciato alle persone che, successivamente alla formazione, hanno superato un esame qualificante per l'ADN.

8.2.1.3 Gli esperti citati al punto 8.2.1.2 devono partecipare a un corso base di formazione. La formazione deve svolgersi nel contesto delle classi approvate dall'autorità competente. L'obiettivo iniziale della formazione è di rendere gli esperti consapevoli dei pericoli del trasporto di merci pericolose e fornire loro la necessaria conoscenza base per ridurre al minimo i pericoli di un incidente, di metterli in condizione di prendere le necessarie misure per assicurare la loro propria sicurezza, la sicurezza generale e la protezione dell'ambiente e limitare le conseguenze dell'incidente. Questa formazione, che deve includere esercitazioni pratiche individuali, è nella forma di un corso base; esso deve comprendere almeno gli obiettivi citati al punto 8.2.2.3.1.1 e ai punti 8.2.2.3.1.2 o 8.2.2.3.1.3.

8.2.1.4 Dopo cinque anni l'esperto deve dimostrare, tramite i relativi dettagli inseriti nel certificato dall'autorità competente o da un organismo da essa riconosciuto, la partecipazione in un corso di aggiornamento tenuto nell'ultimo anno precedente la scadenza del certificato, che comprenda almeno gli obiettivi citati al punto 8.2.2.3.1.1 e nei punti 8.2.2.3.1.2 o 8.2.2.3.1.3 e che includa in particolare gli ultimi nuovi sviluppi. Il nuovo periodo di validità deve partire dalla data di scadenza del certificato; negli altri casi esso deve partire dalla data del certificato di partecipazione al corso.

8.2.1.5 Gli esperti per il trasporto di gas devono partecipare a un corso di specializzazione che comprenda almeno gli obiettivi citati al punto 8.2.2.3.3.1. La formazione deve svolgersi nel contesto delle classi approvate dall'autorità competente. Deve essere rilasciato la certificazione di esperto alle persone che, successivamente alla formazione, hanno superato con successo un esame relativo al trasporto di gas e hanno dimostrato di aver lavorato per non meno di un anno a bordo di una nave di tipo G nel periodo dei due anni precedenti o seguenti l'esame.

8.2.1.6 Dopo cinque anni, l'esperto per il trasporto di gas deve dimostrare, tramite i relativi dettagli inseriti nel certificato dall'autorità competente o da un organismo da essa riconosciuto,

– che nel corso dell'anno precedente la scadenza del certificato, egli ha partecipato ad un aggiornamento del corso di specializzazione che comprenda almeno gli obiettivi citati al punto 8.2.2.3.3.1 e che includa in particolare gli ultimi nuovi sviluppi, o

– che nel corso dei precedenti due anni egli ha effettuato un periodo di lavoro non minore di un anno a bordo di una nave cisterna di tipo G.

Se il corso di aggiornamento della formazione specializzata è tenuto nell'anno precedente la data di scadenza del certificato, il nuovo periodo di validità deve partire dalla data di scadenza del precedente certificato, ma negli altri casi deve partire dalla data di attestazione della partecipazione al corso.

8.2.1.7 Gli esperti per il trasporto di prodotti chimici devono partecipare ad un corso di specializzazione che comprenda almeno gli obiettivi citati al punto 8.2.2.3.3.2. La formazione deve svolgersi nel contesto delle classi approvate dall'autorità competente. Deve essere rilasciato il certificato di esperto alle persone che, successivamente alla formazione, hanno superato con successo l'esame relativo al

trasporto di prodotti chimici e hanno dimostrato di aver lavorato per non meno di un anno a bordo di una nave di tipo C nel periodo dei due anni precedenti o seguenti l'esame.

8.2.1.8 Dopo cinque anni, l'esperto per il trasporto di prodotti chimici deve dimostrare, tramite i relativi dettagli inseriti nel certificato dall'autorità competente o da un organismo da essa riconosciuto,

– che nel corso dell'anno precedente la scadenza del certificato, egli ha partecipato ad un aggiornamento del corso di specializzazione che comprende almeno gli obiettivi citati al punto 8.2.2.3.3.2 e che include in particolare gli ultimi nuovi sviluppi, o

– che nel corso dei precedenti due anni egli ha effettuato un periodo di lavoro non minore di un anno a bordo di una nave cisterna di tipo C.

Se il corso di aggiornamento della formazione specializzata è tenuto nell'anno precedente la data di scadenza del certificato, il nuovo periodo di validità deve partire dalla data di scadenza del precedente certificato, ma negli altri casi esso deve partire dalla data di attestazione della partecipazione al corso.

8.2.1.9 Il documento che certifica la formazione e l'esperienza in conformità a quanto previsto dai requisiti del Capitolo V del Codice STCW sulla Formazione e le Qualifiche di Comandanti, Ufficiali e Marinai delle Navi cisterna che trasportano LPG/LNG deve essere equivalente al certificato citato al punto 8.2.1.5, a patto che esso sia stato riconosciuto da una autorità competente. Non devono essere passati più di cinque anni dalla data di rilascio o di rinnovo di tale documento.

8.2.1.10 Il documento che certifica la formazione e l'esperienza in conformità a quanto previsto dal Capitolo V del Codice STCW per la Formazione e la Qualificazione di Comandanti, Ufficiali e Marinai di Navi Cisterna che trasportano prodotti chimici alla rinfusa deve essere equivalente al certificato citato al punto 8.2.1.7, a patto che esso sia stato riconosciuto da una autorità competente. Non devono essere passati più di cinque anni dalla data di rilascio o di rinnovo di tale documento.

8.2.1.11 Il certificato deve essere conforme al modello nel punto 8.6.2.

### 8.2.2 Requisiti speciali per la formazione degli esperti

8.2.2.1 La conoscenza teorica e l'abilità pratica devono essere acquisite come risultato della formazione nelle esercitazioni pratiche e teoriche. La conoscenza teorica deve essere verificata tramite un esame.

Durante i corsi di aggiornamento ed i corsi avanzati le esercitazioni e le verifiche devono assicurare che i partecipanti abbiano un ruolo attivo nella formazione.

8.2.2.2 L'organizzatore della formazione deve assicurare che gli istruttori per la formazione abbiano una buona conoscenza della materia e deve tenere in conto gli ultimi sviluppi relativi al Regolamento e i requisiti per la formazione nel trasporto delle merci pericolose. L'insegnamento deve essere strettamente collegato alla pratica. In conformità alla approvazione, il programma di insegnamento deve essere redatto sulla base degli obiettivi citati ai punti da 8.2.2.3.1.1 a 8.2.2.3.1.3 e nei punti 8.2.2.3.3.1 o 8.2.2.3.3.2. I corsi base di formazione e i loro corsi di aggiornamento devono comprendere delle esercitazioni pratiche individuali (vedere il punto 8.2.2.3.1.1).

### 8.2.2.3 *Organizzazione della formazione*

La formazione base iniziale e i corsi di aggiornamento devono essere organizzati nel contesto dei corsi di base (vedere il punto 8.2.2.3.1) e se necessario dei corsi di specializzazione (vedere il punto 8.2.2.3.3). I corsi citati al punto 8.2.2.3.1 possono comprendere tre varianti: trasporto di carico solido, trasporto in navi cisterna e combinazione di trasporto di carico solido e trasporto in navi cisterna.

8.2.2.3.1 *Corso base*

*Corso base sul trasporto di carico solido*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | nessuna. |
| Conoscenza: | ADN in generale, tranne il Capitolo 3.2, Tabella C, Capitoli 7.2 e 9.3. |
| Autorizzato per: | navi da carico solido. |
| Formazione: | generale 8.2.2.3.1.1 e navi da carico solido 8.2.2.3.1.2. |

*Corso base sul trasporto con navi cisterna*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | nessuna. |
| Conoscenza: | ADN in generale, tranne il Capitolo 3.2, Tabelle A e B, Capitoli 7.1, 9.1, 9.2 e sezioni 9.3.1 e 9.3.2. |
| Autorizzato per: | navi cisterna per il trasporto di sostanze per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo N. |
| Formazione: | generale 8.2.2.3.1.1 e navi cisterna 8.2.2.3.1.3. |

*Corso base – combinazione di trasporto di carico solido e trasporto in navi cisterna*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | nessuna. |
| Conoscenza: | ADN in generale, tranne sezioni 9.3.1 e 9.3.2. |
| Autorizzato per: | navi da carico solido e navi cisterna per il trasporto di sostanze per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo N. |
| Formazione: | generale 8.2.2.3.1.1, navi da carico solido 8.2.2.3.1.2 e navi cisterna 8.2.2.3.1.3. |

8.2.2.3.1.1 La parte generale del corso base di formazione deve comprendere almeno i seguenti obiettivi:

Parte Generale:

- Obiettivi e struttura dell'ADN.

Costruzione e equipaggiamento:

- Costruzione e equipaggiamento delle navi soggette all'ADN.

Tecniche di misurazione:

- Misurazioni di tossicità, contenuto d'ossigeno, esplosività.

Conoscenza dei prodotti:

- Classificazione e caratteristiche di pericolo delle merci pericolose.

Carico, scarico e trasporto:

- Carico, scarico, requisiti dei servizi generali e requisiti relativi al trasporto.

Documenti:

- Documenti che devono essere a bordo nel corso del trasporto.

Pericoli e misure di prevenzione:

- Misure generali di sicurezza.

Esercitazioni pratiche:

– Esercitazioni pratiche, in particolare riguardo all'ingresso nei locali, all'uso degli estintori, all'equipaggiamento antincendio e all'equipaggiamento personale di protezione come anche ai rivelatori di gas infiammabile, ai misuratori di ossigeno e ai tossimetri.

8.2.2.3.1.2 La parte "navi da carico solido" del corso base di formazione deve comprendere almeno i seguenti obiettivi:

Costruzione e equipaggiamento:

- Costruzione e equipaggiamento delle navi da carico solido.

Trattamento delle stive e degli spazi adiacenti:

- degassificazione, pulizia, manutenzione,
- aerazione delle stive e degli spazi al di fuori dell'area protetta.

Carico, scarico e trasporto:

- carico, scarico, servizi generali e requisiti per il trasporto,
- etichettatura di colli.

Documenti:

- documenti che devono essere presenti a bordo nel corso del trasporto.

Pericoli e misure di prevenzione:

- misure generali di sicurezza,
- equipaggiamento personale di protezione e di sicurezza.

8.2.2.3.1.3 La parte "nave cisterna" del corso base di formazione deve comprendere almeno i seguenti obiettivi:

Costruzione e equipaggiamento:

- costruzione e equipaggiamento di navi cisterna,
- aerazione,
- apparati di carico e scarico.

Trattamento delle cisterne di carico e degli spazi adiacenti:

- degassificazione, pulizia, manutenzione,
- riscaldamento e raffreddamento del carico,
- movimentazione di cisterne di carico residuali.

Misurazione e tecniche di campionamento:

- misurazioni di tossicità, contenuto d'ossigeno e esplosività,
- campionatura.

Carico, scarico e trasporto:

- carico, scarico, servizi generali e requisiti per il trasporto.

Documenti:

- documenti che devono essere presenti a bordo nel corso del trasporto.

Pericoli e misure di prevenzione:

- prevenzione e misure generali di sicurezza,
- formazione di scintille,
- equipaggiamento personale di protezione e di sicurezza,
- incendi e antincendio.

8.2.2.3.2 *Corsi di aggiornamento*

*Corso di aggiornamento sul trasporto di carico solido*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | certificato ADN valido per "navi da carico solido" o combinato per "navi da carico solido/navi cisterna" |
| Conoscenza: | ADN in generale, tranne il Capitolo 3.2, Tabella C, Capitoli 7.2 e 9.3 |
| Autorizzato per: | navi da carico solido |
| Formazione: | generale 8.2.2.3.1.1 e navi da carico solido 8.2.2.3.1.2 |

*Corso di aggiornamento sul trasporto in navi cisterna*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | certificato valido ADN per "navi cisterna" o combinato per "navi da carico solido/navi cisterna" |
| Conoscenza: | ADN in generale, tranne Capitolo 3.2, Tabelle A e B, Capitoli 7.1, 9.1 e 9.2 e sezioni 9.3.1 e 9.3.2 |
| Autorizzato per: | le navi cisterna per il trasporto di sostanze per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo N |
| Formazione: | generale 8.2.2.3.1.1 e navi cisterna 8.2.2.3.1.3 |

*Corso di aggiornamento – combinazione di trasporto in navi da carico solido e di trasporto in navi cisterna*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | certificato valido ADN combinato per "navi da carico solido e navi cisterna" |
| Conoscenza: | ADN in generale, comprese le sezioni 9.3.1 e 9.3.2 |
| Autorizzato per: | navi da carico solido e navi cisterna per il trasporto di sostanze per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo N |
| Formazione: | generale 8.2.2.3.1.1, navi da carico solido 8.2.2.3.1.2 e navi cisterna 8.2.2.3.1.3 |

8.2.2.3.3 *Corsi di specializzazione*

*Corso di specializzazione sui gas*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | certificato valido ADN per "navi cisterna" o combinato per "navi da carico solido/navi cisterna" |

| | |
|---|---|
| Conoscenza: | ADN, in particolare conoscenza relativa al carico, al trasporto, allo scarico e alla movimentazione dei gas |
| Autorizzato per: | navi cisterna per il trasporto di sostanze per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo G e il trasporto in tipo G di sostanze per le quali è prescritto un tipo C con la prescrizione di una cisterna di carico di modello 1 nella colonna (7) della Tabella C del Capitolo 3.2. |
| Formazione: | gas 8.2.2.3.3.1 |

*Corso di specializzazione sui prodotti chimici*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | certificato valido ADN per "navi cisterna" o combinato per "navi da carico solido/navi cisterna" |
| Conoscenza: | ADN, in particolare conoscenza relativa al carico, al trasporto, allo scarico e alla movimentazione di prodotti chimici |
| Autorizzato per: | navi cisterna per il trasporto di sostanze per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo C. |
| Formazione: | prodotti chimici 8.2.2.3.3.2 |

8.2.2.3.3.1 Il corso di specializzazione sui gas deve comprendere almeno i seguenti obiettivi:

*Conoscenza della fisica e della chimica:*

- leggi dei gas, p.es. Boyle, Gay-Lussac e legge fondamentale
- pressioni parziali e miscele , p.es. definizioni e calcoli semplici, aumento della pressione e rilascio dei gas dalle cisterne di carico
- numero di Avogadro e calcolo delle masse di gas ideali e applicazione della formula della massa
- densità e volume dei liquidi, p.es. densità, volume in termini di aumento della temperatura e massimo livello di riempimento
- temperatura e pressione critica
- polimerizzazione, p.es. domande teoriche e pratiche, condizioni di trasporto
- vaporizzazione, condensazione, p.es. definizione, rapporto del volume del liquido e del volume del vapore
- miscele , p.es. pressione del vapore, composizione e caratteristiche di pericolo
- legami chimici e formule.

*Pratica:*

- risciacquatura delle cisterne di carico, p.es. risciacquo nel caso di una variazione del carico, di aggiunta di aria al carico, metodi di risciacquo (degassificazione) prima dell'ingresso nelle cisterne di carico
- campionatura
- pericolo di esplosione
- rischi per la salute
- misurazioni della concentrazione del gas, p.es. quale dispositivo utilizzare e come usarlo
- sorveglianza di spazi chiusi ed accesso a questi spazi

- certificati per la degassificazione e per il lavoro autorizzato
- livello di riempimento e riempimento eccessivo
- installazioni di sicurezza
- pompe e compressori.

*Misure di emergenza:*

- ferite fisiche, p.es. sostanze sulla cute, respirazione di gas, assistenza
- irregolarità relative al carico, p.es. perdita in un allacciamento, riempimento eccessivo, polimerizzazione e pericoli nei pressi della nave.

8.2.2.3.3.2 Il corso di specializzazione sui prodotti chimici deve comprendere almeno i seguenti obiettivi:

*Conoscenza della fisica e della chimica:*

- prodotti chimici, p.es. molecole, atomi, stato fisico, acidi, basi, ossidazione
- densità, pressione e volume dei liquidi, p.es. densità, volume e pressione in termini di aumento di temperatura, massimo livello di riempimento
- temperatura critica
- polimerizzazione, p.es. domande teoriche e pratiche, condizioni di trasporto
- miscele , p.es. pressione del vapore, composizione e caratteristiche di pericolo
- legami chimici e formule.

*Pratica:*

- pulizia delle cisterne di carico, p.es. degassificazione, lavaggio, residui, residui del carico
- carico e scarico, p.es. sistema di tubazioni per il vapore, dispositivi a chiusura rapida, effetti della temperatura
- campionatura
- pericolo di esplosione
- rischi per la salute
- misurazioni della concentrazione dei gas, p.es. quale dispositivo utilizzare e come usarlo
- sorveglianza di spazi chiusi e accesso a questi spazi
- certificati per la degassificazione e del lavoro autorizzato
- livello di riempimento e riempimento eccessivo
- installazioni di sicurezza
- pompe e compressori.

*Misure di emergenza:*

- ferite fisiche, p.es. contatto con il carico, inspirazione di gas, assistenza
- irregolarità relative al carico, p.es. perdita in un allacciamento, riempimento eccessivo, polimerizzazione e pericoli nei pressi della nave.

8.2.2.3.4 *Corsi di aggiornamento e di formazione avanzata*

*Corso di aggiornamento e di formazione avanzata sui gas*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | certificato valido ADN per "gas" e "navi cisterna" o certificato combinato per "navi da carico solido/navi cisterna"; |
| Conoscenza: | ADN, in particolare, il carico, il trasporto, lo scarico e la movimentazione dei gas; |
| Autorizzazione per: | navi cisterna per il trasporto di sostanze per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo G e il trasporto in tipo G di sostanze per le quali è prescritto un tipo C con una cisterna di carico di tipo 1 richiesta nella colonna (7) della Tabella C del Capitolo 3.2. |
| Formazione: | gas 8.2.2.3.3.1 |

*Corso di aggiornamento e di formazione avanzata sui prodotti chimici*

| | |
|---|---|
| Precedente formazione: | certificato valido ADN per "prodotti chimici" e "navi cisterna" o certificato combinato per "navi da carico solido/navi cisterna"; |
| Conoscenza: | ADN, in particolare, il carico, il trasporto, lo scarico e la movimentazione dei prodotti chimici; |
| Autorizzazione per: | navi cisterna il trasporto di sostanze per le quali è prescritta una nave cisterna di tipo C; |
| Formazione: | prodotti chimici 8.2.2.3.3.2. |

**8.2.2.4** ***Programmazione dei corsi di aggiornamento e di specializzazione***

Devono essere rispettati i seguenti periodi minimi di formazione:

| | |
|---|---|
| Corso base "navi da carico solido" | 24 lezioni di 45 minuti ciascuna |
| Corso base "navi cisterna" | 24 lezioni di 45 minuti ciascuna |
| Corso base combinato | 32 lezioni di 45 minuti ciascuna |
| Corso di specializzazione sui gas | 16 lezioni di 45 minuti ciascuna |
| Corso di specializzazione sui prodotti chimici | 16 lezioni di 45 minuti ciascuna |

Ciascun giorno di formazione non può comprendere più di otto lezioni.

Se la formazione teorica è per corrispondenza, deve essere determinata l'equivalenza alle succitate lezioni. La formazione per corrispondenza deve essere completata entro un periodo di nove mesi.

Approssimativamente il 30% della formazione base deve essere dedicato alle esercitazioni pratiche. Le esercitazioni pratiche devono, ove possibile, essere intraprese durante il periodo di formazione teorica; in ogni caso, esse devono essere completate non oltre i tre mesi successivi al completamento della formazione teorica.

**8.2.2.5** ***Programmazione dei corsi di aggiornamento e di formazione avanzata***

I corsi di aggiornamento e di formazione avanzata devono svolgersi prima della scadenza del termine citato ai punti 8.2.1.4, 8.2.1.6 o 8.2.1.8.

Devono essere rispettati i seguenti periodi minimi di formazione:

Corso base di aggiornamento:

- navi da carico solido 16 lezioni di 45 minuti ciascuna

| | |
|---|---|
| - navi cisterna | 16 lezioni di 45 minuti ciascuna |
| - combinato navi da carico solido e navi cisterna | 16 lezioni di 45 minuti ciascuna |
| Corso di aggiornamento specialistico sui gas | 8 lezioni di 45 minuti ciascuna |
| Corso di aggiornamento specialistico sui prodotti chimici | 8 lezioni di 45 minuti ciascuna |

Ciascun giorno di formazione non può comprendere più di otto lezioni.

Approssimativamente il 50% della formazione base deve essere dedicato alle esercitazioni pratiche. Le esercitazioni pratiche devono, ove possibile, essere intraprese durante il periodo di formazione teorica; in ogni caso, esse devono essere completate non oltre i tre mesi successivi al completamento della formazione teorica.

### 8.2.2.6 *Approvazione dei corsi di formazione*

8.2.2.6.1 I corsi di formazione devono essere approvati dall'autorità competente.

8.2.2.6.2 L'approvazione deve essere concessa solo su richiesta per iscritto.

8.2.2.6.3 Le domande per l'approvazione devono essere accompagnate da:

(a) il programma dettagliato del corso con indicati gli argomenti del corso e la loro durata temporale, come anche i metodi di insegnamento previsti;

(b) l'elenco degli istruttori della formazione, completo delle loro qualifiche e delle materie insegnate da ciascuno;

(c) le informazioni sulle aule e sui materiali per l'insegnamento, come anche sulle risorse disponibili per le esercitazioni pratiche;

(d) requisiti per l'iscrizione, p.es. il numero di partecipanti.

8.2.2.6.4 L'autorità competente deve essere responsabile per la sorveglianza dei corsi di formazione e degli esami.

8.2.2.6.5 L'approvazione comprende le seguenti condizioni, tra l'altro:

(n) i corsi di formazione devono corrispondere alle informazioni allegate alla richiesta per l'approvazione;

(o) l'autorità competente può inviare degli ispettori per assistere ai corsi di formazione e agli esami;

(p) gli orari per i vari corsi di formazione devono essere comunicati in anticipo all'autorità competente.

L'approvazione deve essere concessa per iscritto. Essa può essere ritirata nel caso di mancata rispondenza alle condizioni di approvazione.

8.2.2.6.6 Il documento di approvazione deve indicare se il corso in questione è un corso base di formazione, un corso di specializzazione o un corso di aggiornamento e di formazione avanzata.

8.2.2.6.7 Se, dopo che è stata concessa l'approvazione, l'organismo formativo desidera modificare le condizioni che influiscono sull'approvazione, egli deve chiedere il previo consenso dell'autorità competente. Questa disposizione si deve applicare in particolare alle modifiche ai programmi.

8.2.2.6.8 I corsi di formazione devono tenere conto degli ultimi sviluppi nelle varie materie insegnate. L'organizzatore del corso deve essere responsabile per garantire che gli ultimi sviluppi siano portati all'attenzione degli insegnanti, e da essi adeguatamente compresi.

**8.2.2.7** ***Esami***

8.2.2.7.0 L'esame è organizzato dall'autorità competente o da un organismo esaminatore nominato dall'autorità competente. L'organismo esaminatore non deve essere un ente di formazione.

L'organismo esaminatore deve essere designato in forma scritta. L'approvazione può essere di durata limitata e deve essere basata sui seguenti criteri:

- Competenza dell'organismo esaminatore;
- Caratteristiche della forma degli esami proposti dall'organismo esaminatore;
- Misure volte a garantire l'imparzialità degli esami;
- Indipendenza dell'organismo esaminatore da qualsiasi persona fisica o giuridica che impieghi esperti ADN.

8.2.2.7.1 *Corsi base di formazione*

8.2.2.7.1.1 Dopo la formazione iniziale e la formazione di base ADN deve essere effettuato l'esame. L'esame si svolge o immediatamente dopo la formazione oppure entro i sei mesi successivi al completamento della formazione stessa.

8.2.2.7.1.2 Nell'esame il candidato deve dimostrare che, in conformità a quanto previsto dal corso base di formazione, egli ha la conoscenza, comprensione e capacità richieste ad un esperto a bordo di una nave.

8.2.2.7.1.3 Il Comitato di Amministrazione deve costituire un elenco di quesiti inclusi gli obiettivi elencati nei punti da 8.2.2.3.1.1 a 8.2.2.3.1.3. I quesiti per l'esame devono essere selezionati da questo elenco. Il candidato non deve avere una conoscenza anticipata dei quesiti selezionati.

8.2.2.7.1.4 Per compilare i quesiti d'esame deve essere utilizzato il modello allegato all'elenco dei quesiti.

8.2.2.7.1.5 L'esame deve essere scritto. Ai candidati devono essere richiesti 30 quesiti. L'esame deve durare 60 minuti. Esso si giudica superato se è stato risposto correttamente ad almeno 25 dei 30 quesiti. Nel corso dell'esame, i candidati possono consultare i testi dei regolamenti sulle merci pericolose e del CEVNI.

8.2.2.7.2 *Corso di specializzazione sui gas e sui prodotti chimici*

8.2.2.7.2.1 I candidati che hanno avuto successo nell'esame della formazione base ADN possono richiedere l'iscrizione ad un corso di specializzazione "gas" e/o "prodotti chimici", seguito da un esame. L'esame deve essere basato sull'elenco di quesiti del Comitato di Amministrazione.

8.2.2.7.2.2 Nel corso dell'esame il candidato deve dimostrare che, in conformità a quanto previsto dal corso di specializzazione "gas" e/o "prodotti chimici", egli ha la conoscenza, comprensione e capacità richiesti all'esperto a bordo delle navi che trasportano, rispettivamente, gas o prodotti chimici.

8.2.2.7.2.3 Il Comitato di Amministrazione deve preparare un elenco di quesiti per l'esame, inclusi gli obiettivi indicati nei punti 8.2.2.3.3.1 o 8.2.2.3.3.2. I quesiti per l'esame devono essere selezionati dall'elenco. Il candidato non deve avere una conoscenza anticipata dei quesiti selezionati.

8.2.2.7.2.4 Per compilare le domande d'esame deve essere utilizzato il modello allegato all'elenco delle domande.

8.2.2.7.2.5 L’esame deve essere scritto.

Al candidato devono essere richiesti 30 quesiti a risposta multipla e una domanda di merito. L’esame deve durare un totale di 150 minuti, dei quali 60 minuti per i quesiti a risposta multipla e 90 minuti per le domande di merito.

All’esame deve essere assegnato un punteggio totale di 60 punti, dei quali 30 punti saranno assegnati ai quesiti a risposta multipla (un punto per quesito) e 30 alla domanda effettiva (la distribuzione del punteggio è lasciata alla valutazione dell’autorità competente). Per superare l’esame deve essere ottenuto un totale di 44 punti. Comunque, è necessario ottenere un punteggio non minore di 20 punti in ogni materia. Se il candidato ottiene 44 punti ma non raggiunge 20 punti in una materia, la materia in questione può essere inserita in un esame successivo.

Nel corso dell’esame sono ammessi i testi dei regolamenti e i testi di carattere tecnico.

### *8.2.2.8 Certificato di conoscenza specialistica ADN*

Il rilascio e il rinnovo del certificato di conoscenza specialistica ADN, conforme al punto 8.6.2, deve avvenire sotto la responsabilità dell’autorità competente o di un organismo a questo fine autorizzato dall’autorità competente.

I certificati sono rilasciati a:

- i candidati che hanno partecipato a un corso base o specialistico di formazione e hanno superato l’esame;
- i candidati che hanno partecipato a un corso di aggiornamento o di formazione avanzata.

Ai candidati che hanno ottenuto il certificato di formazione specialistica per 'gas' e/o ‘sostanze chimiche' è rilasciato un nuovo certificato contenente tutti i certificati relativi ai corsi di formazione di base e specialistici. La validità del nuovo certificato è di cinque anni a decorrere dalla data dell’esame del corso di formazione di base.

Se il corso di aggiornamento e di formazione avanzata non è stato completato prima della scadenza del periodo di validità del certificato, il nuovo certificato non deve essere rilasciato fino a quando il candidato abbia completato un ulteriore corso iniziale di formazione di base e superato un esame ai sensi del precedente punto 8.2. 2.7.

Se, in seguito alla partecipazione ad un corso di formazione specialistico o di aggiornamento e di perfezionamento avanzato, viene rilasciato un nuovo certificato, e il certificato precedente è stato emesso da un'altra autorità competente o da un organismo autorizzato da un'altra autorità competente, il certificato precedente è ritirato e trasmesso all'autorità o organismo che lo ha rilasciato.

# CAPITOLO 8.3
# REQUISITI VARI CHE DEVONO ESSERE SODDISFATTI DALL'EQUIPAGGIO DELLA NAVE

## 8.3.1 Persone autorizzate a bordo

8.3.1.1 Solo le seguenti persone sono autorizzate ad essere a bordo:

(a) i membri dell'equipaggio;

(b) le persone che, sebbene non siano membri dell'equipaggio, normalmente vivono a bordo; e

(c) le persone che sono a bordo per ragioni ufficiali.

8.3.1.2 Le persone citate al punto 8.3.1.1 (b) non sono autorizzate a rimanere nell'area protetta delle navi da carico solido o nella zona di carico delle navi cisterna tranne per periodi brevi.

8.3.1.3 Se è richiesto che la nave porti due coni blu o due luci blu secondo la colonna (19) della Tabella C del Capitolo 3.2, a bordo di essa non sono ammesse le persone di età inferiore a 14 anni.

## 8.3.2 Lampade portatili

A bordo delle navi da carico solido, solo le lampade portatili ammesse nell'area protetta sono luci dotate di fonte d'energia propria.

A bordo delle navi cisterna, solo le lampade portatili ammesse nella zona di carico e sul ponte al di fuori della zona di carico sono luci dotate di fonte d'energia propria.

Esse devono essere di tipo certificato sicuro.

## 8.3.3 Ammissione a bordo

Nessuna persona non autorizzata deve essere ammessa a bordo. Questo divieto deve essere esposto sulla bacheca nei posti appropriati.

## 8.3.4 Divieto di fumare, di accendere fuochi e luci libere

È vietato fumare a bordo della nave. Questo divieto deve essere esposto sulla bacheca nei posti appropriati.

Questo divieto non si applica agli alloggi o alla timoneria a condizione che le loro finestre, porte, osteriggi e boccaporti siano chiusi.

## 8.3.5 Pericolo causato da lavori a bordo della nave.

Non deve essere intrapreso alcun lavoro di riparazione o di manutenzione che possa richiedere l'utilizzo di una fiamma libera o di corrente elettrica o suscettibile di causare delle scintille

- nell'area protetta o sul ponte in un'area distante meno di 3 metri a prua ed a poppa da essa, a bordo delle navi da carico solido;
- a bordo delle navi cisterna.

Questo requisito non si applica:

- se la nave da carico solido è munita di una autorizzazione dell'autorità competente o di un certificato attestante la condizione di totale assenza di gas dell'area protetta;
- se la nave cisterna è munita di una autorizzazione dell'autorità competente o di un certificato attestante la condizione di totale assenza di gas della nave;
- alle operazioni di attracco.

Tale lavoro a bordo delle navi cisterna può essere intrapreso senza permesso nei locali di servizio esterni all'area di carico, a condizione che le porte e le aperture siano chiuse e non si stiano eseguendo sulla nave le operazioni di carico, scarico o eliminazione dei gas.

È ammesso l'utilizzo di cacciaviti e chiavi inglesi di acciaio al cromo vanadio o cacciaviti e chiavi inglesi di materiale equivalente dal punto di vista della formazione di scintille.

## CAPITOLO 8.4

*(Riservato)*

## CAPITOLO 8.5

*(Riservato)*

## CAPITOLO 8.6

## DOCUMENTI

### 8.6.1 Certificato di approvazione

#### 8.6.1.1 *Modello di certificato di approvazione per le navi da carico solido*

**1**

Autorità competente: ……..……..

Spazio riservato allo stemma e al nome dello Stato

**Certificato di approvazione ADN N°.**:

1. Nome della nave .....…

2. Numero ufficiale.....

3. Tipo di nave .....

4. Requisiti supplementari: nave citata al punto 7.1.2.19.1[1]
nave citata al punto 7.2.2.19.3[1]
La nave soddisfa le regole di costruzione supplementari citate ai punti da 9.1.0.80 a 9.1.0.95/ da 9.2.0.80 a 9.2.0.95 per le navi a doppio scafo [1]

5. Deroghe ammesse[1]: .....
.....
.....
.....
.....

6. La validità di questo certificato di approvazione scade il ..... (data)

7. Il precedente certificato di approvazione N°. .....è stato rilasciato il .....
da ..... (autorità competente)

8. La nave è approvata per il trasporto delle seguenti merci pericolose a seguito di:
- ispezione il[1] ..... (data)
- attestazione di un organismo di classifica riconosciuto[1]
Nome dell'organismo di classifica[1] ..... (data) .....

9. Vincolata ad equivalenza approvata[1]:.....….....
.....
.....
.....

10. Soggetta ad autorizzazioni speciali[1]: .....
.....
.....
.....

11. Rilasciato a: ..... il .....
(luogo) (data)

12. (Timbro) .....
(autorità competente)

.....
(firma)

[1] Cancellare secondo il caso

**2**

**Estensione di validità del certificato di approvazione**

13. La validità di questo certificato è prolungata ai sensi del Capitolo 1.16 dell'ADN

fino al .....
(data)

14. ..... il .....
(luogo) (data)

.....
15. (Timbro) (autorità competente)

.....
(firma)

**8.6.1.2** ***Modello di certificato di approvazione provvisorio per le navi da carico solido***

**1**

Autorità competente: ……

Spazio riservato allo stemma e al nome dello Stato

**Certificato di approvazione provvisorio ADN N°:** ……

1. Nome dell'unità navale ……
2. Numero ufficiale ……
3. Tipo di unità navale ……
4. Requisiti supplementari: unità navale di cui al punto 7.1.2.19.1[1]
   unità navale di cui al punto 7.2.2.19.3[1]
   L'unità navale soddisfa i regolamenti di costruzione supplementari di cui ai punti da 9.1.0.80 a 9.1.0.95 / da 9.2.0.80. a 9.2.0.95 per le navi a doppio scafo[1]

5. Deroghe ammesse[1]: .....
   .....
   .....
6. Il certificato di approvazione provvisorio è valido[1]……
   6.1 fino al ……[1]
   6.2 per un unico viaggio da …….. a ……[1]
7. Rilasciato a …… il ……
   (luogo) (data)
8. (Timbro) ……
   (autorità competente)

   ……
   (firma)

……

[1] Cancellare secondo il caso.

***NOTA:*** *Questo modello di certificato di approvazione provvisorio può essere sostituito da un unico modello di certificato che riunisca il certificato di ispezione provvisorio e il certificato di approvazione provvisorio, a condizione che questo modello unico di certificato contenga gli stessi dettagli del modello precedente e sia approvato dall'autorità competente.*

**8.6.1.3** *Modello per un certificato di approvazione per navi cisterna*

**1**

Autorità competente: ……

Spazio riservato allo stemma e al nome dello Stato

**Certificato di approvazione ADN N°:** ……

1. Nome dell'unità navale ……

2. Numero ufficiale ……

3. Tipo di unità navale ……

4. Tipo di nave cisterna ……

5. Modelli di cisterne di carico:
   1. cisterne di carico a pressione[1 2]
   2. cisterne di carico chiuse[1 2]
   3. cisterne di carico aperte con arrestatori di fiamma[1 2]
   4. cisterne di carico aperte[1 2]

6. Tipi di cisterne di carico:
   1. cisterne di carico indipendenti[1 2]
   2. cisterne di carico integrali[1 2]
   3. cisterne di carico con parete separata dallo scafo[1 2]

7. Pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità / valvole di sicurezza .....kPa[1 2]

8. Equipaggiamento supplementare:

- Dispositivo di campionatura
  chiuso …… si/no[1 2]
  parzialmente chiuso …… si/no[1 2]
  apertura per la campionatura …… si/no[1 2]
- Impianto di nebulizzazione d'acqua …… si/no[1 2]
  allarme di pressione interna 40 kPa ..... si/no[1 2]
- Impianto di riscaldamento del carico
  possibilità di riscaldamento del carico da terra ….....si/no[1 2]
  impianto di riscaldamento del carico a bordo ..... si/no[1 2]
- Impianto di raffreddamento del carico ..... si/no[1 2]
- Mezzi di inertizzazione ..... si/no[1 2]
- Locale pompe al di sotto del ponte ..... si/no[1]
- Dispositivo di sfogo della pressione ..... si/no[1 2] in .....
- Linea di rifornimento / ritorno del gas si sensi .....
  impianto e tubature riscaldate .....si/no[1 2]
- Conforme alle norme di costruzione derivanti dalla/e nota/e ..... della colonna (20) della tabella C del capitolo 3.2[1 2]

9. Attrezzature elettriche:
   - Classe di temperatura: .....
   - Gruppo di esplosione: .....

10. Tasso di caricamento: .....$m^3/h$[1] o vedere le istruzioni di carico[1]

---

[1] Cancellare secondo il caso

[2] Se le cisterne non sono tutte della stessa condizione, vedere pag. 3

11. Densità della massa ammessa ……..…..……...……..

12. Note supplementari[1] …….....……..…..……...……..
.....……..…….....……..…….....……..…..

13. La validità di questo certificato di approvazione scade il ..... (data)

14. Il precedente certificato di approvazione N°. .....è stato rilasciato il .....

da ..... (autorità competente)

15. L'unità navale è approvata per il trasporto delle merci pericolose contenute nell'attestazione allegata al presente certificato a seguito di :

- ispezione il[1] ..... (data)
- attestazione di un organismo di classifica riconosciuto[1]
- Nome dell'organismo di classifica[1] ..... (data) .....

16. Soggetta ad equivalenza approvata[1]:.....
.....
.....
.....

17. Soggetta ad autorizzazioni speciali[1]: .....
.....
.....
.....

18. Rilasciato a: ..... il .....
(luogo) (data)

19. (Timbro) .....
(autorità competente)

.....
(firma)

---

[1] Cancellare secondo il caso

**Proroga della validità del certificato di approvazione**

20. La validità del presente certificato è prorogata ai sensi del capitolo 1.16 dell'ADN

Fino al …….....……..…
(Data)

21. ..... il .....
(luogo) (data)

22. (Timbro) .....
(autorità competente)

.....
(firma)

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | **3** |
| Se le cisterne di carico della nave non sono tutte dello stesso tipo o della stessa condizione o se l'attrezzatura non è la stessa,allora devono essere indicati di seguito il loro tipo, la loro condizione e le loro attrezzature: | | | | | | | | | | | | |
| Numero della cisterna di carico | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| cisterna di carico a pressione | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico chiusa | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico aperta con arrestatore di fiamma | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico aperta | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico indipendente | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico integrale | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico con parete separata dallo scafo | | | | | | | | | | | | |
| pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità in kPa | | | | | | | | | | | | |
| dispositivo di campionatura chiuso | | | | | | | | | | | | |
| dispositivo di campionatura parzialmente chiuso | | | | | | | | | | | | |
| apertura per la campionatura | | | | | | | | | | | | |
| impianto a spruzzo d'acqua | | | | | | | | | | | | |
| allarme di pressione interna 40 kPa …….. | | | | | | | | | | | | |
| possibilità di riscaldamento del carico da terra | | | | | | | | | | | | |
| impianto di riscaldamento del carico a bordo | | | | | | | | | | | | |
| impianto di raffreddamento del carico | | | | | | | | | | | | |
| linea di rifornimento/ritorno del gas si sensi di 9.3.2.22.5 o 9.3.3.22.5 | | | | | | | | | | | | |
| linea di rifornimento del gas e impianto riscaldato | | | | | | | | | | | | |
| Conforme ai regolamenti di costruzione derivanti dalla/e nota/e ..... della colonna (20) della tabella C del capitolo 3.2 | | | | | | | | | | | | |

**8.6.1.4** ***Modello di certificato di approvazione provvisorio per navi cisterna***

**1**

Autorità competente: ……...……...……

Spazio riservato allo stemma e al nome dello Stato

**Certificato di approvazione provvisorio ADN N°:** ……..……...……..…

1. Nome dell'unità navale ……...……...……..

2. Numero ufficiale ……...……...……..

3. Tipo di unità navale ……...…..….

4. Tipo di nave cisterna ……..…...…..…

5. Tipi di cisterne di carico:
   1. cisterne di carico a pressione [1] [2]
   2. cisterne di carico chiuse [1] [2]
   3. cisterne di carico aperte con arrestatori di fiamma [1] [2]
   4. cisterne di carico aperte [1] [2]

6. Tipi di cisterne di carico:
   1. cisterne di carico indipendenti [1] [2]
   2. cisterne di carico integrali [1] [2]
   3. cisterne di carico con parete separata dallo scafo [1] [2]

7. Pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità / valvole di sicurezza ..... kPa[1] [2]

8. Equipaggiamento supplementare:

- Dispositivo di campionatura
  chiuso ……..……..... si/no[1] [2]
  parzialmente chiuso ……..……..... si/no[1] [2]
  apertura per la campionatura ……..……..... si/no[1] [2]
- Impianto di nebulizzazione d'acqua ….....…..... si/no[1] [2]
  Allarme di pressione interna 40 kPa ..... sì/no[1] [2]
- Impianto di riscaldamento del carico
  possibilità di riscaldamento del carico da terra …..... si/no[1] [2]
  impianto di riscaldamento del carico a bordo .....….. si/no[1] [2]
- Impianto di raffreddamento del carico .....…..... si/no[1] [2]
- Mezzi di inertizzazione ..... si/no[1] [2]
- Locale pompe al di sotto del ponte .....…..... si/no[1]
- Dispositivo di sfogo della pressione .....…..... si/no[1] [2] in .....
- Linea di rifornimento/ritorno del gas si sensi .....
  impianto e tubature riscaldate .....…..... si/no[1] [2]
- Conforme alle norme di costruzione derivanti dalla/e nota/e ..... della colonna (20) della tabella C del capitolo 3.2[1] [2]

9. Attrezzature elettriche:
   - Classe di temperatura: .....….....
   - Gruppo di esplosione: .....….....

10. Tasso di carico: .....$m^3/h$[1] o vedere le istruzioni di carico[1]

---

[1] Cancellare secondo il caso

[2] Se le cisterne non sono tutte dello stesso tipo, vedere pag. 3

**2**

11. Densità relativa ammessa .....

12. Note supplementari[1] …….....……..……..

.....……..……..……..…..

13. Il certificato di approvazione provvisorio è valido .....

13.1 fino al[1] .....

13.2 per un solo viaggio da[1] ……..……. a ……..……

14. Rilasciato a: ..... il .....
(luogo) (data)

15. (Timbro) .....
(autorità competente)

.....
(firma)

---

[1] Cancellare secondo il caso

***NOTA**: Il presente modello di certificato di approvazione provvisorio può essere sostituito da un unico modello di certificato che combini insieme il certificato di ispezione provvisorio ed il certificato di approvazione provvisorio, a condizione che questo modello di certificato unico contenga le stesse informazioni del modello precedente e sia approvato dall'autorità competente.*

**3**

Se le cisterne di carico dell'unità navale non sono tutte nelle stesse condizioni o se sono diversi i loro allestimenti, le loro condizioni ed i loro allestimenti devono essere indicati di seguito:

| Numero della cisterna di carico | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| cisterna di carico a pressione | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico chiusa | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico aperta con arrestatore di fiamma | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico aperta | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico indipendente | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico integrale | | | | | | | | | | | | |
| cisterna di carico con parete separata dallo scafo | | | | | | | | | | | | |
| pressione di apertura della valvola di sfogo ad alta velocità in kPa | | | | | | | | | | | | |
| dispositivo di campionatura chiuso | | | | | | | | | | | | |
| dispositivo di campionatura parzialmente chiuso | | | | | | | | | | | | |
| apertura per la campionatura | | | | | | | | | | | | |
| impianto a spruzzo d'acqua | | | | | | | | | | | | |
| allarme di pressione interna 40 kPa …….. | | | | | | | | | | | | |
| possibilità di riscaldamento del carico da terra | | | | | | | | | | | | |
| impianto di riscaldamento del carico | | | | | | | | | | | | |
| impianto di raffreddamento del carico | | | | | | | | | | | | |
| linea di rifornimento/ritorno del gas si sensi di 9.3.2.22.5 o 9.3.3.22.5 | | | | | | | | | | | | |
| linea di rifornimento del gas e impianto riscaldato | | | | | | | | | | | | |
| Conforme ai regolamenti di costruzione derivanti dalla/e nota/e ..... della colonna (20) della tabella C del capitolo 3.2 | | | | | | | | | | | | |

### 8.6.2 Certificato di conoscenza speciale dell'ADN ai sensi dei punti 8.2.1.3, 8.2.1.5 o 8.2.1.7

(Formato: A6, Colore: arancio)

(Spazio riservato allo stemma dello Stato, autorità competente)

**Certificato ADN**

di conoscenza speciale dell'ADN

N°. del certificato: .....

Cognome: .....

Nome: .....

Nato (a) il: .....

Nazionalità: .....

Firma del titolare: .....

Il titolare del presente certificato possiede una conoscenza speciale dell'ADN.

Il certificato è valido per la conoscenza speciale dell'ADN secondo:

8.2.1.3 (navi da carico solido)*

8.2.1.3 (navi cisterna)*

8.2.1.5*

8.2.1.7*

fino al: .....

Rilasciato da: .....

Data: .....

(Timbro)

Firma: .....

* Cancellare dove è il caso.

(*Recto*) (*Verso*)

### 8.6.3 Lista di controllo ADN

**1**

**Lista di controllo ADN**

relativa al rispetto delle disposizioni di sicurezza e all'attuazione delle misure necessarie per il carico / lo scarico

- **Dettagli della nave**

…….. N°. ……...
(nome della nave) (numero ufficiale)

……..
(tipo della nave)

- **Dettagli delle operazioni di carico e scarico**

……... ……..
(impianto di carico o scarico a terra) (luogo)

……... ……..
(data) (ora)

- **Dettagli del carico**

| Quantità $m^3$ | Nome del prodotto | Numero di identificazione | Classe |
|---|---|---|---|
| …….. | …… | …….. | …… |
| ...……... | ……..…. | …….. | …… |
| …….. | …… | …….. | …… |

- **Dettagli del carico precedente***

| Nome del prodotto | Numero di identificazione | Classe |
|---|---|---|
| …….. | …….. | …… |
| …….. | …….. | …… |
| …….. | ……..… | …… |

** Da compilare solo se la nave deve essere caricata.*

**2**

**Tasso di carico/scarico** (da non compilare se la nave deve essere caricata con gas)

| Nome della sostanza | Cisterna di carico numero | Rapporto pattuito di carico/scarico | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | inizio | | intermedio | | fine | |
| | | rapporto $m^3/h$ | quantità $m^3$ | rapporto $m^3/h$ | quantità $m^3$ | rapporto $m^3/h$ | quantità $m^3$ |
| ...…… | …… | …….. | ……... | …..….. | ……... | …… | ……... |
| ……... | ….…… | ……… | ……... | ……... | ……... | …… | ……... |
| ……... | …… | ……… | ……... | …… | ……... | …… | ……... |

La conduttura di carico sarà svuotata successivamente al carico o allo scarico tramite prosciugamento o tramite soffiatura delle quantità residue agli impianti a terra/alla nave?*****

**per soffiatura***

**per prosciugamento ***

Se per soffiatura, in che modo?

……
(p.es. aria, gas inerte, manicotto)

……. kPa
(pressione massima ammissibile nelle cisterne di carico)

…….litri
(quantità stimata residua)

**Domande al comandante o alla persona che lo rappresenta e alla persona in carica nel luogo del carico/scarico**

Il carico/lo scarico può essere iniziato solo dopo che tutte le domande sulla lista di controllo siano state spuntate con una "X", p.es. risposte con SI e l'elenco sia stato firmato da entrambe le persone.

Le domande non applicabili devono essere cancellate.

Se non si può rispondere a tutte le domande con SI, il carico/lo scarico è consentito solo con il consenso dell'autorità competente.

_____

** Cancellare secondo il caso.*

| | | Unità navale | 3<br>Luogo di carico/scarico |
|---|---|---|---|
| 1. | La nave è ammessa al trasporto di questo carico? | O* | O* |
| 2. | *(Riservato)* | | |
| 3. | La nave è ben ormeggiata nell'evenienza di eventi locali? | O | – |
| 4. | Sono stati forniti dei mezzi adeguati a prua e a poppa della nave, per l'imbarco o lo sbarco, compresi i casi di emergenza? | O | O |
| 5. | Le vie di fuga e il luogo di carico/scarico sono adeguatamente illuminati? | O | O |
| 6. | Collegamenti nave/terra | | |
| | 6.1 Le manichette di carico tra la nave e la terra sono in condizioni soddisfacenti? | – | O |
| | Queste manichette sono connesse correttamente? | – | O |
| | 6.2 Le flange di collegamento sono tutte dotate di guarnizioni adeguate? | – | O |
| | 6.3 I bulloni di collegamento sono tutti inseriti e serrati? | O | O |
| | 6.4 Le braccia di carico di terra sono libere di muoversi in tutte le direzioni e le manichette hanno abbastanza spazio per muoversi agevolmente? | – | O |
| 7. | Le flange dei collegamenti delle condutture per il carico e lo scarico e delle condutture non utilizzate del vapore, sono tutte correttamente bloccate? | O | O |
| 8. | Sono presenti dei mezzi adeguati di raccolta delle perdite situati sotto le connessioni delle condutture utilizzate? | O | O |
| 9. | I pezzi mobili di collegamento tra la zavorra e le condutture di sentina da una parte e le condutture per il carico e lo scarico dall'altra sono staccati? | O | - |
| 10. | È assicurata una continua e adeguata supervisione del carico/scarico per l'intero periodo dell'operazione? | O | O |
| 11. | La comunicazione tra la nave e la terra è garantita? | O | O |

* *Da compilare solo prima del carico dell'unità navale.*

| | | Unità navale | 4<br>Luogo di carico/scarico |
|---|---|---|---|
| 12.1 | Per il carico della nave, la conduttura del vapore, ove richiesta o se esistente, è collegata alla conduttura di ritorno del gas a terra? | O | O |
| 12.2 | È sicuro che gli impianti a terra siano tali che la pressione nel punto di raccordo non può superare la pressione di apertura delle valvole di sfogo ad alta velocità? | – | O* |
| 12.3 | Se è richiesta la protezione anti-esplosione nel Capitolo 3.2, Tabella C, colonna (17), gli impianti a terra garantiscono che le loro condutture di aerazione o condutture di compensazione della pressione siano tali che la nave sia protetta dalle detonazioni e dai fronti di fiamma provenienti da terra? | – | O |
| 13. | Sono conosciute le azioni necessarie nel caso di un arresto di emergenza e di un allarme? | O | O |
| 14. | Verifica dei più importanti requisiti operativi:<br>- Gli impianti antincendio richiesti e le relative attrezzature sono operativi?<br>- È stata controllata la corretta posizione di chiusura - aperta o chiusa - di tutte le valvole e degli altri dispositivi di chiusura?<br>- È normalmente vietato fumare?<br>- Sono spenti gli apparati per il riscaldamento, la cottura e il raffreddamento funzionanti con fiamma a bordo?<br>- È stata chiusa la valvola principale degli impianti a gas liquefatto?<br>- È stata interrotta la tensione alle installazioni radar?<br>- Sono spente tutte le apparecchiature elettriche marcate di rosso?<br>- Sono chiuse tutte le finestre e le porte? | O<br>O<br>O<br>O<br>O<br>O<br>O | O<br>O<br>–<br>–<br>–<br>– |
| 15.1 | La pressione di funzionamento iniziale della pompa di scarico merci della nave è stata adeguata alla pressione di funzionamento ammissibile dell'impianto a terra? | O | – |
| 15.2 | La pressione di funzionamento iniziale della pompa a terra è stata adattata alla pressione di funzionamento ammissibile dell'installazione di bordo? | – | O |
| 16. | È operativo l’impianto di allarme per il livello del liquido? | O | – |

| | | Unità navale | 5<br>Luogo di carico/scarico |
|---|---|---|---|
| 17. | È il seguente sistema collegato, funzionante e collaudato?<br>Dispositivo di prevenzione dello straripamento (solo durante il carico della nave)<br>Dispositivo di arresto della pompa di bordo dall'impianto a terra (solo durante lo scarico della nave) | <br>O<br><br>O | <br>O<br><br>O |
| 18. | Da compilare solo nel caso di carico o scarico di sostanze per il trasporto delle quali è obbligatoria una nave di tipo chiuso o una nave di tipo aperto con arrestatore di fiamma.<br><br>I boccaporti della cisterna di carico e le aperture delle cisterne di carico per l'ispezione, la misurazione e per il prelievo di campioni sono chiuse o protette da arrestatori di fiamma in buone condizioni? | <br><br><br>O | <br><br><br>– |

Controllato, compilato e firmato

| per l'unità navale: | per l'impianto di carico e scarico: |
|---|---|
| ..... | ..... |
| nome (in lettere maiuscole) | nome (in lettere maiuscole) |
| ..... | ..... |
| (firma) | (firma) |

**Spiegazione**

**Domanda 3**

"Ben ormeggiato" significa che la nave è assicurata alla banchina o alla stazione di trasferimento del carico in modo tale che, senza l'intervento di una terza persona, siano impediti quei movimenti della nave in qualsiasi direzione che potrebbero intralciare il funzionamento dei meccanismi di trasferimento del carico. Si deve tenere conto delle variazioni certe o prevedibili del livello dell'acqua in quel luogo e di fattori speciali.

**Domanda 4**

Deve essere possibile imbarcarsi o uscire dalla nave in ogni momento. Se non c'è nessuna o solo una via di fuga protetta disponibile sulla costa per una fuga veloce dalla nave in caso di emergenza, un adeguato mezzo di fuga deve essere previsto dal lato nave (p.es. una lancia abbassata).

**Domanda 6**

Deve essere disponibile a bordo un certificato valido di ispezione per le manichette di carico/scarico. Il materiale delle manichette deve essere in grado di resistere ai carichi attesi e essere adeguato per il trasferimento del carico delle relative sostanze. Il termine manichette di carico include le manichette come anche le braccia di carico/scarico dal lato terra. Le manichette di trasferimento del carico tra la nave e la terra devono essere collocate in modo tale che esse non possano essere danneggiate dalle variazioni del livello dell'acqua, dal passaggio di navi e/o dalle operazioni di carico/scarico. Tutte le flange dei collegamenti devono essere dotate di

appropriate guarnizioni e di bulloni di fissaggio dei raccordi sufficienti da escludere la possibilità di fuoriuscite.

**Domanda 10**

Il carico / lo scarico deve essere sorvegliato a bordo e a terra in modo che i pericoli che possano presentarsi nelle vicinanze delle manichette di carico possano essere riconosciuti immediatamente. Se la supervisione è effettuata tramite dei mezzi tecnici supplementari, si deve concordare il modo si garantire la sorveglianza tra gli impianti a terra e la nave.

**Domanda 11**

Per una operazione sicura di carico/scarico è necessario che ci sia una buona comunicazione tra la nave e la terra. A tal fine l'equipaggiamento telefonico e radio può essere utilizzato solo se di tipo protetto dalle esplosioni e situato entro la portata del supervisore.

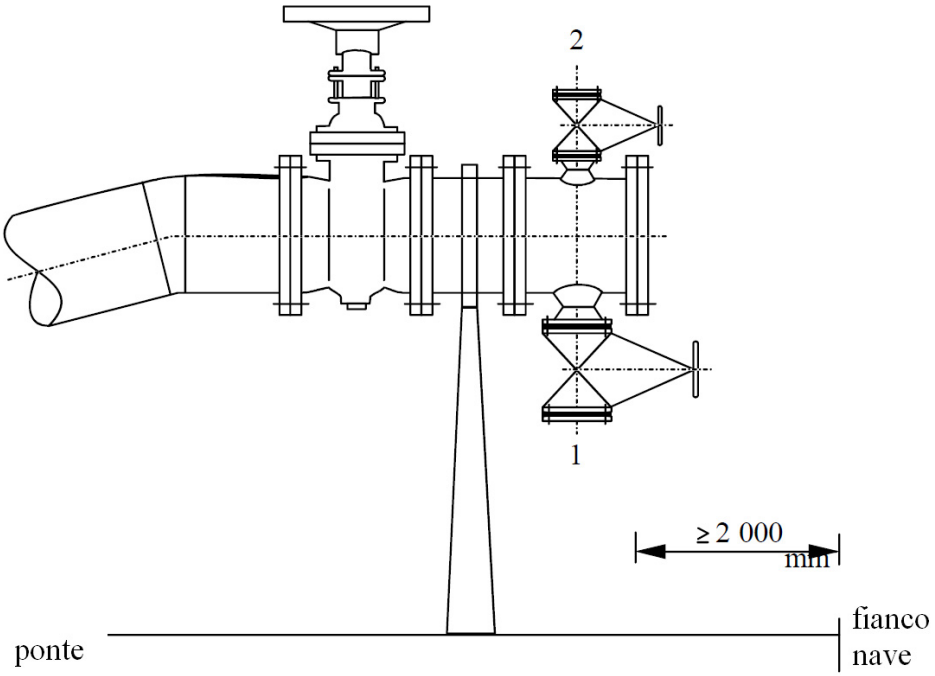
**Domanda 13**

Prima dell'inizio della operazione di carico/scarico il rappresentante degli impianti a terra e il comandante o la persona che lo rappresenta devono accordarsi sulle procedure applicabili. Si deve tenere conto delle specifiche proprietà delle sostanze da caricare/scaricare.

### 8.6.4 Scarico delle quantità residue e impianto di prosciugamento

***NOTA**: Non è necessario applicare questa sezione. La data di applicazione sarà definito in seguito.*

#### 8.6.4.1 *Dispositivo per lo scarico di quantità residue*




1. Collegamento per lo scarico delle quantità residue
2. Collegamento degli impianti a terra destinati a espellere tramite un gas le quantità residue alle installazioni a terra

**8.6.4.2 Prova dell'impianto di prosciugamento**

8.6.4.2.1 Prima dell'inizio della prova, le cisterne di carico e le loro condutture devono essere pulite. L'accesso alle cisterne di carico deve essere sicuro.

8.6.4.2.2 Nel corso della prova, l'assetto e l'inclinazione dell'unità navale non devono superare i normali valori di esercizio.

8.6.4.2.3 Nel corso della prova, deve essere assicurata una pressione contraria non inferiore a 300 kPa (3 bar) al dispositivo per lo scarico delle quantità residue collocato sulla conduttura di scarico.

8.6.4.2.4 La prova deve comprendere:

(a) Il riempimento della cisterna di carico con dell'acqua fino a quando la presa d'aspirazione all'interno della cisterna sia sommersa;

(b) Il pompaggio al di fuori dell'acqua e lo svuotamento della cisterna di carico e delle corrispondenti condutture per mezzo dell'impianto di prosciugamento della cisterna;

(c) La raccolta dell'acqua rimanente nei seguenti punti:

- La presa d'aspirazione della cisterna di carico;
- Il fondo della cisterna di carico dove si è raccolta l'acqua;
- Il più basso punto del condotto della pompa di carico;
- In tutti i punti più bassi delle condutture collegate con la cisterna di carico fino al dispositivo per lo scarico delle quantità residue.

8.6.4.2.5 La quantità d'acqua raccolta come descritto nel punto 8.6.4.2.4 (c) deve essere misurata con precisione e annotata nel certificato di prova citato nel punto 8.6.4.3.

8.6.4.2.6 L'autorità competente o l'organismo di classifica riconosciuto deve elencare nel certificato di prova tutte le operazioni necessarie per la prova.

Questo certificato deve comprendere almeno i seguenti dati:

- assetto della nave nel corso della prova;
- inclinazione della nave nel corso della prova;
- ordine di scarico delle cisterne;
- pressione contraria al dispositivo per lo scarico delle quantità residue;
- quantità residua per cisterna;
- quantità residua per il sistema delle condutture;
- durata della operazione di prosciugamento;
- piano delle cisterne di carico, debitamente completato.

**8.6.4.3** ***Certificato per la prova dell'impianto di prosciugamento***

**Certificato per la prova dell'impianto di prosciugamento**

1. Nome dell'unità navale: …….…….
2. Numero ufficiale: …….……
3. Tipo di nave cisterna: ……..……...
4. Numero del certificato di approvazione: …….……....
5. Data della prova: ……...
6. Luogo della prova: ……..
7. Numero delle cisterne di carico: ……
8. Le seguenti quantità residue sono state misurate nel corso della prova

| | |
|---|---|
| Cisterna di carico 1: …….litri | Cisterna di carico 2: ……..….litri |
| Cisterna di carico 3: …….litri | Cisterna di carico 4: ……...…..….litri |
| Cisterna di carico 5: …….litri | Cisterna di carico 6: ……..…...….litri |
| Cisterna di carico 7: …….litri | Cisterna di carico 8: ……..….litri |
| Cisterna di carico 9: …….litri | Cisterna di carico 10: …..……..….litri |
| Cisterna di carico 11: ……...…….litri | Cisterna di carico 12: …..…….…….litri |
| Cisterna di traboccamento 1: ……...litri | Cisterna di traboccamento 2: ……...litri |
| Cisterna di traboccamento 3: ……...litri | |
| Sistema delle condutture 1: ……..litri | |
| Sistema delle condutture 2: ……..litri | |

9. Nel corso del test, la pressione contraria al dispositivo per lo scarico delle quantità residue è stata ……..kPa.
10. Le cisterne sono state scaricate nel seguente ordine:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cisterna…, | Cisterna…, | Cisterna…, | Cisterna…, | Cisterna…, |
| Cisterna...., | Cisterna…, | Cisterna…, | Cisterna…, | Cisterna…, |

11. Nel corso della prova, l'assetto dell'unità navale è stato di …… m e l'inclinazione dell'unità navale è stata di ……. m
12. La durata totale dell'operazione di prosciugamento è stata di ..…….. h.

…….. …….
(data) (firma)

# PARTE 9

# Norme per la costruzione

# CAPITOLO 9.1

# REGOLE PER LA COSTRUZIONE DI NAVI DA CARICO SECCO

**9.1.0 Regole per la costruzione relative alle navi da carico secco**

Le disposizioni dei punti da 9.1.0.0 a 9.1.0.79 si applicano alle navi da carico secco.

**9.1.0.0** ***Materiali di costruzione***

Lo scafo della nave deve essere costruito con acciaio specifico per costruzioni navali o altro metallo, a patto che questo metallo abbia delle proprietà meccaniche e la resistenza almeno equivalenti agli effetti della temperatura e del fuoco.

9.1.0.1- (*Riservato*)

9.1.0.10

**9.1.0.11** ***Stive***

9.1.0.11.1 (a) Ogni stiva deve essere limitata a prua e a poppa da paratie stagne di metallo.

(b) Le stive non devono avere nessuna paratia in comune con i serbatoi del combustibile.

9.1.0.11.2 Il fondo delle stive deve essere tale da permettere loro di essere pulite e asciugate.

9.1.0.11.3 I quartieri di boccaporto devono essere stagni agli spruzzi d'acqua e alle condizioni meteorologiche o essere coperti da teli impermeabili.

I teli impermeabili utilizzati per coprire le stive non devono incendiarsi facilmente.

9.1.0.11.4 Nessun apparato di riscaldamento deve essere installato nelle stive.

**9.1.0.12** ***Ventilazione***

9.1.0.12.1 L'aerazione di ogni stiva deve essere fornita per mezzo di due ventilatori d'aspirazione reciprocamente indipendenti che abbiano una capacità non inferiore ai cinque ricambi d'aria per ora sulla base del volume della stiva vuota. La ventola del ventilatore deve essere progettata in modo che nessuna scintilla possa essere emessa dal contatto delle pale della ventola con il suo alloggiamento e non possa essere generata dell'elettricità statica. I condotti di aspirazione devono essere collocati ai capi estremi della stiva e estendersi a non più di 50 mm al di sopra del fondo. L'aspirazione dei gas e dei vapori attraverso il condotto deve essere garantita anche per il trasporto alla rinfusa.

Se i condotti di aspirazione sono mobili essi devono essere adeguati per il montaggio del ventilatore e in grado di essere stabilmente fissati. Deve essere garantita una protezione dalle cattive condizioni meteorologiche e dagli spruzzi. La presa d'aspirazione dell'aria deve essere protetta durante l'aerazione.

9.1.0.12.2 Il sistema di ventilazione di una stiva deve essere organizzato in modo che i gas pericolosi non possano penetrare negli alloggi, nella timoneria o nei locali motori.

9.1.0.12.3 Deve essere prevista l'aerazione per gli alloggi e per i locali di servizio.

9.1.0.13- (*Riservato*)

9.1.0.16

**9.1.0.17** ***Alloggi e locali di servizio***

9.1.0.17.1 Gli alloggi devono essere separati dalle stive da paratie di metallo senza aperture.

9.1.0.17.2 Devono essere previsti dei dispositivi di chiusura stagni ai gas per le aperture negli alloggi e nella timoneria di fronte alle stive.

9.1.0.17.3 Nessun ingresso o apertura dei locali motori e locali di servizio deve essere rivolto verso l'area protetta.

9.1.0.18- (*Riservato*)

9.1.0.19

**9.1.0.20** ***Acqua di zavorra***

Gli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi possono essere sistemati per essere riempiti con acqua di zavorra.

9.1.0.21- (*Riservato*)

9.1.0.30

**9.1.0.31** ***Motori***

9.1.0.31.1 Sono ammessi solo i motori a combustione interna alimentati con un combustibile che abbia una temperatura di infiammabilità superiore a 55 °C.

9.1.0.31.2 I condotti d'aria nei locali motori e le prese d'aspirazione dell'aria dei motori che non aspirano l'aria direttamente dal locale motori devono essere situati almeno a 2,00 m dall'area protetta.

9.1.0.31.3 L'emissione di scintille non deve essere possibile nell'area protetta.

**9.1.0.32** ***Serbatoi del combustibile***

9.1.0.32.1 I doppi fondi all'interno dell'area della stiva possono essere sistemati come serbatoi del combustibile a condizione che la loro profondità non sia minore di 0,6 m. Le condutture del combustibile e le aperture ai relativi serbatoi non sono ammesse nelle stive.

9.1.0.32.2 Le tubazioni dell'aria di tutti i serbatoi del combustibile devono essere portate a 0,50 m al di sopra del ponte aperto. Le loro estremità aperte e le estremità aperte delle condutture di tracimazione che fuoriescano sul ponte devono essere dotate di un dispositivo di protezione consistente di una grata reticolata o di una piastra perforata.

9.1.0.33 (*Riservato*)

**9.1.0.34** ***Condutture di scarico***

9.1.0.34.1 I gas di scarico devono essere liberati dalla nave nell'aria aperta o in alto attraverso una conduttura di scarico o attraverso il rivestimento del fasciame. I terminali dei tubi di scarico devono essere situati almeno a 2,00 m dalle aperture dei boccaporti. Le condutture di scarico dei motori devono essere sistemate in modo che i gas di scarico siano portati lontano dalla nave. Le condutture di scarico non devono essere situate all'interno dell'area protetta.

9.1.0.34.2 Le condutture di scarico deve essere provviste di un dispositivo che impedisca la fuga di scintille, p.es. un parascintille.

**9.1.0.35** ***Impianto di prosciugamento***

Le pompe di prosciugamento destinate alle stive devono essere situate nell'area protetta. Questo requisito non si deve applicare se il prosciugamento è effettuato da degli eiettori.

9.1.0.36- (*Riservato*)

9.1.0.39

**9.1.0.40** ***Dispositivi per l'estinzione di incendi***

9.1.0.40.1 Un impianto di estinzione di incendi deve essere installato sulla nave. Questo impianto deve soddisfare i seguenti requisiti:

- deve essere provvisto di due pompe antincendio o di zavorra indipendenti una delle quali deve essere pronta all'uso in ogni momento. Queste pompe e i loro mezzi di propulsione e equipaggiamenti elettrici non devono essere installate nello stesso locale;
- deve essere provvisto di una conduttura principale dell'acqua dotata di almeno tre idranti nell'area protetta al di sopra del ponte. Essa deve essere provvista di tre tubi adeguati e sufficientemente lunghi con ugelli a spruzzo di diametro non inferiore a 12 mm. Deve essere possibile raggiungere qualsiasi punto del ponte nell'area protetta simultaneamente con almeno due getti d'acqua che non siano proiettati dallo stesso idrante. Deve essere inserita una valvola di non ritorno caricata a molla per garantire che non possa uscire alcun gas all'interno degli alloggi o dei locali di servizio al di fuori dell'area protetta attraverso l'impianto di estinzione degli incendi;
- La capacità dell'impianto deve essere almeno sufficiente per far raggiungere ad un getto d'acqua una distanza non inferiore alla larghezza della nave da qualunque posizione a bordo con due ugelli a spruzzo utilizzati nello stesso momento.

Una unica pompa antincendio o di zavorra deve essere sufficiente a bordo delle chiatte spinte prive di propri mezzi di propulsione.

9.1.0.40.2 Inoltre, i locali motori devono essere provvisti permanentemente di un impianto fisso di estinzione incendi che risponda ai seguenti requisiti:

9.1.0.40.2.1 *Agenti estinguenti*

Per la protezione degli spazi nei locali motori, locali caldaie e locali pompe, sono permessi solo gli impianti di estinzione di incendi permanentemente fissati che utilizzano i seguenti agenti estinguenti:

(a) CO2 (diossido di carbonio);

(b) HFC 227 ea (eptafluoropropano);

(c) IG-541 (52% azoto, 40% argo, 8% diossido di carbonio);

(d) FK-5-1-12 (dodecafluoro 2-metilpentan-3-one).

Degli altri agenti estinguenti sono ammessi solo sulla base di raccomandazioni da parte del Comitato di Amministrazione.

9.1.0.40.2.2 *Ventilazione, aspirazione dell'aria*

(a) L'aria di combustione occorrente ai motori a combustione che assicurano la propulsione non deve provenire dagli spazi protetti per mezzo di degli impianti di estinzione di incendi

fissati permanentemente. Questa prescrizione non è obbligatoria se la nave possiede due locali motori principali indipendenti con un isolamento stagno ai gas o se, oltre ai locali motori principali, è presente un locale motori separato con installato un propulsore di prua che può indipendentemente garantire la propulsione nel caso di un incendio nel locale motori principale.

(b) Tutti i sistemi di aerazione forzata nel locale che deve essere protetto devono essere interrotti automaticamente appena viene attivato l'impianto di estinzione di incendi.

(c) Tutte le aperture nel locale che deve essere protetto che permettono all'aria di entrare o al gas di uscire devono essere dotate di dispositivi che li rende in grado di essere chiusi rapidamente. Deve essere chiaro se essi siano aperti o chiusi.

(d) L'aria che esce dalle valvole di sfogo della pressione dei serbatoi d'aria pressurizzata installati nei locali motori deve essere dispersa nell'aria aperta.

(e) L'eccesso della pressione o la depressione causata dalla propagazione dell'agente estinguente non deve danneggiare gli elementi costitutivi del locale che deve essere protetto. Deve essere possibile assicurare una sicura equilibratura della pressione.

(f) Gli spazi protetti devono essere dotati di un metodo per l'aspirazione dell'agente estinguente. Se sono installati dei dispositivi per l'aspirazione, non deve essere possibile avviarli nel corso dell'estinzione.

9.1.0.40.2.3 *Impianto di allarme incendi*

Il locale che deve essere protetto deve essere controllato da un appropriato impianto di allarme incendi. Il segnale di allarme deve essere udibile nella timoneria, negli alloggi e nel locale che deve essere protetto.

9.1.0.40.2.4 *Rete di condutture*

(a) L'agente estinguente deve essere diretto e distribuito nel locale che deve essere protetto per mezzo di un rete di condutture permanente. Le tubazioni installate nel locale che deve essere protetto e le armature ad esse incorporate devono essere composte di acciaio. Questo non si deve applicare alle bocchette di raccordo delle cisterne e dei compensatori a patto che i materiali utilizzati possiedano delle proprietà ignifughe equivalenti. Le tubazioni devono essere protette dalla corrosione sia internamente che esternamente.

(b) Gli ugelli di scarico devono essere predisposti in modo da assicurare la regolare propagazione dell'agente estinguente. In particolare, l'agente estinguente deve essere efficace anche sotto il pavimento.

9.1.0.40.2.5 *Dispositivo di avvio*

(a) Non sono ammessi gli impianti di estinzione di incendi attivati in modo automatico.

(b) Deve essere possibile attivare l'impianto di estinzione di incendi da un punto adeguato situato al di fuori del locale che deve essere protetto.

(c) I dispositivi di avvio devono essere installati in modo tale che essi possano essere attivati in caso di incendio e in modo che sia il più possibile ridotto il rischio di un loro guasto in caso di incendio o di un'esplosione nel locale che deve essere protetto.

I sistemi che non sono attivati in modo meccanico devono essere alimentati con due fonti di energia indipendenti l'una dall'altra. Queste fonti di energia devono essere situate al di fuori del locale che deve essere protetto. Gli impianti di comando situati nel locale che deve essere protetto devono essere progettati in modo tale da rimanere in grado di funzionare nel caso di un incendio per un minimo di 30 minuti. Si reputa che gli impianti elettrici rispondano a questo requisito se sono conformi alla norma IEC 60331-21:1999.

Se i dispositivi di avvio sono collocati in modo da non essere visibili, la parte che li nasconde deve esibire il simbolo "Impianto antincendio", di lunghezza per ogni lato non inferiore a 10 cm, e con il seguente testo in caratteri rossi su fondo bianco:

**Impianto di estinzione incendi**

(d) Se l'impianto di estinzione di incendi è destinato a proteggere diversi locali, esso deve includere un dispositivo di avvio separato e chiaramente contrassegnato per ogni locale;

(e) Le istruzioni devono essere affisse accanto a tutti i dispositivi di avvio e devono essere chiaramente visibili e indelebili. Le istruzioni devono essere scritte in una lingua che il comandante possa leggere e comprendere e se questa lingua non è Inglese, Francese o Tedesco, esse devono essere scritte in Inglese, Francese o Tedesco. Esse devono comprendere le informazioni relative a:

(i) l'attivazione dell'impianto di estinzione di incendi;

(ii) la necessità di garantire che tutte le persone abbiano lasciato il locale che deve essere protetto;

(iii) il comportamento corretto per l'equipaggio in caso di attivazione e quando si accede al locale da proteggere, a seguito di attivazione o diffusione, in particolare per quanto riguarda la possibile presenza di sostanze tossiche;

(iv) il corretto comportamento dell'equipaggio nel caso di malfunzionamento dell'impianto di estinzione incendi.

(f) Le istruzioni devono segnalare che prima dell'attivazione dell'impianto di estinzione di incendi, devono essere spenti i motori a combustione che aspirano l'aria dal locale che deve essere protetto colà installati.

9.1.0.40.2.6 *Dispositivo di allarme*

(a) Gli impianti di estinzione di incendi fissati permanentemente devono essere dotati di un dispositivo di allarme visivo e sonoro;

(b) Il dispositivo di allarme deve essere avviato automaticamente appena l'impianto di estinzione di incendi è inizialmente attivato. Il dispositivo di allarme deve funzionare per un appropriato periodo di tempo prima che sia liberato l'agente estinguente; non deve essere possibile il suo spegnimento;

(c) I segnali di allarme devono essere chiaramente visibili nelle aree che devono essere protette e nei loro punti di accesso ed essere chiaramente udibili in condizioni di esercizio corrispondenti al più alto livello sonoro possibile. Nel locale che deve essere protetto deve essere possibile distinguerli chiaramente da tutti gli altri segnali visivi e sonori;

(d) Gli allarmi acustici devono altresì essere chiaramente udibili nelle aree limitrofe, con le porte di comunicazione chiuse, e in condizioni di esercizio corrispondenti al più alto livello sonoro possibile;

(e) Se il dispositivo di allarme non è protetto intrinsecamente dai corti circuiti, da rotture di cavi e da cadute di tensione, deve essere possibile controllare il suo funzionamento;

(f) Un cartello con il seguente testo in caratteri rossi su fondo bianco deve essere affisso in modo evidente all'ingresso di ogni locale che può essere raggiunto dall'agente estinguente:

**Attenzione, impianto di estinzione incendi!**
**Lasciare immediatamente questo locale se l'allarme….(descrizione allarme) viene attivato!**

9.1.0.40.2.7 *Cisterne pressurizzate, impianti e tubazioni*

(a) Le cisterne pressurizzate, i loro impianti e tubazioni devono conformarsi ai requisiti dell'autorità competente.

(b) Le cisterne pressurizzate devono essere installate secondo le istruzioni del produttore.

(c) Le cisterne pressurizzate, i loro impianti e tubazioni non devono essere installate negli alloggi.

(d) La temperatura degli stanzini e dei locali di deposito per le cisterne pressurizzate non deve superare i 50°C.

(e) Gli stanzini o i locali di deposito sul ponte devono essere saldamente assicurati e deve avere dei fori di ventilazione disposti in modo tale che nel caso di una cisterna pressurizzata non stagna ai gas, i gas liberati non possano penetrare nella nave. Non sono ammessi i collegamenti diretti con altri locali.

9.1.0.40.2.8 *Quantità dell'agente estinguente*

Se la quantità dell'agente estinguente è destinata a più di un locale, non è necessario che la quantità dell'agente estinguente disponibile sia maggiore della quantità necessaria per il più grande degli spazi così protetti.

9.1.0.40.2.9 *Installazione, manutenzione, controllo e documenti*

(a) Il montaggio o la modifica dell'impianto deve essere realizzata unicamente da una ditta specializzata negli impianti di estinzione incendi. Devono essere seguite le istruzioni (informazioni tecniche del prodotto, informazioni tecniche per la sicurezza) fornite dal produttore dell'agente estinguente o dell'impianto.

(b) L'impianto deve essere verificato da un esperto:

(i) prima di essere posto in attività;

(ii) ogni volta che è rimesso in attività dopo l'attivazione;

(iii) dopo ogni modifica o riparazione;

(iv) regolarmente, almeno ogni due anni.

(c) Nel corso dell'ispezione, l'esperto deve verificare che l'impianto sia conforme ai requisiti del punto 9.1.0.40.2.

(d) L'ispezione deve includere, come minimo:

(i) una ispezione esterna dell'intero impianto;

(ii) una ispezione per assicurarsi che le tubazioni siano sigillate;

(iii) una ispezione per assicurarsi che i sistemi di controllo e attivazione siano in buone condizioni di funzionamento;

(iv) una ispezione della pressione e dei contenuti delle cisterne;

(v) una ispezione per assicurarsi che i mezzi per chiudere il locale che deve essere protetto sono a tenuta stagna;

(vi) una ispezione dell'impianto di allarme incendi;

(vii) una ispezione del dispositivo di allarme.

(e) La persona che effettua l'ispezione deve preparare, firmare e datare un certificato di ispezione.

(f) Il numero degli impianti di estinzione di incendi fissati permanentemente deve essere indicato nel certificato di ispezione.

9.1.0.40.2.10 *Impianto di estinzione incendi funzionante con $CO_2$*

Oltre ai requisiti contenuti nei punti da 9.1.0.40.2.1 a 9.1.0.40.2.9, gli impianti di estinzione di incendi che usano il $CO_2$ come agente estinguente devono conformarsi alle seguenti disposizioni:

(a) I serbatoi di $CO_2$ devono essere collocati in un locale o stanzino stagno ai gas, separato dagli altri spazi. Le porte di tali locali di deposito e stanzini devono aprirsi verso l'esterno; esse devono poter essere chiuse a chiave e devono portare al di fuori il simbolo "Attenzione: pericolo generale," alto non meno di 5 cm e "$CO_2$" negli stessi colori e nelle stesse dimensioni;

(b) Gli stanzini o gli spazi di deposito per i serbatoi di $CO_2$ situate al di sotto del ponte devono essere accessibili solo dall'esterno. Questi spazi devono avere un sistema di aerazione artificiale con cappe d'aspirazione e devono essere completamente indipendenti dagli altri sistemi di aerazione a bordo;

(c) Il livello di riempimento dei serbatoi di $CO_2$ non deve superare 0,75 kg/l. Il volume del $CO_2$ depressurizzato si deve stimare in 0,56 $m^3$/kg;

(d) La concentrazione di $CO_2$ nel locale che deve essere protetto deve essere non inferiore al 40% del volume lordo del locale. Questa quantità deve essere liberata entro 120 secondi. Deve essere possibile controllare se la propagazione sta procedendo correttamente;

(e) L'apertura delle valvole del serbatoio e il controllo della valvola di propagazione devono corrispondere a due differenti operazioni;

(f) Il periodo di tempo appropriato indicato nel punto 9.1.0.40.2.6 (b) deve essere non inferiore a 20 secondi. Una installazione attendibile deve garantire la sincronizzazione della propagazione di $CO_2$.

9.1.0.40.2.11 *Impianto di estinzione di incendi funzionante con HFC-227 ea (eptafluoropropano)*

Oltre ai requisiti contenuti nei punti da 9.1.0.40.2.1 a 9.1.0.40.2.9, gli impianti di estinzione di incendi che utilizzano il HFC-227 ea come agente estinguente devono conformarsi alle seguenti disposizioni:

(a) Se ci sono diversi spazi con differenti volumi lordi, ogni locale deve essere attrezzato con il suo impianto di estinzione di incendi;

(b) Ogni serbatoio contenente del HFC-227 ea situato nel locale che deve essere protetto deve essere dotato di un dispositivo per prevenire l'eccesso di pressione. Questo dispositivo deve garantire che i contenuti del serbatoio siano propagati nel locale che deve essere protetto in modo sicuro se il serbatoio è soggetto a degli incendi, se l'impianto di estinzione di incendi non è stato ancora posto in attività;

(c) Ogni serbatoio deve essere dotato di un dispositivo che permetta il controllo della pressione del gas;

(d) Il livello di riempimento dei serbatoi non deve superare 1,15 kg/l. Si deve stimare il volume specifico del HFC-227 ea depressurizzato in 0,1374 $m^3$/kg;

(e) La concentrazione di HFC-227 ea nel locale che deve essere protetto deve essere non inferiore al 8% del volume lordo del locale. Questa quantità deve essere liberata entro 10 secondi;

(f) I serbatoi di HFC-227 ea devono essere dotati di un dispositivo di controllo della pressione che aziona un allarme visivo e acustico nella timoneria nel caso di una perdita straordinaria di gas propellente. Se non c'è la timoneria, l'allarme deve essere azionato al di fuori del locale che deve essere protetto;

(g) Dopo lo sbarco, la concentrazione nel locale che deve essere protetto non deve superare il 10,5% (volume);

(h) L'impianto di estinzione incendi non deve essere formato da parti in alluminio.

9.1.0.40.2.12 *Impianto di estinzione di incendi funzionante con IG-541*

Oltre ai requisiti contenuti nei punti da 9.1.0.40.2.1 a 9.1.0.40.2.9, gli impianti di estinzione di incendi che utilizzano il IG-541 come agente estinguente devono conformarsi alle seguenti disposizioni:

(a) Se ci sono diversi spazi con differenti volumi lordi, ogni locale deve essere equipaggiato con il suo personale impianto di estinzione di incendi;

(b) Ogni serbatoio contenente del IG-541 collocato nel locale che deve essere protetto deve essere dotato di un dispositivo per impedire l'eccesso di pressione. Questo dispositivo deve assicurare che i contenuti del serbatoio sono propagati nel locale che deve essere protetto in modo sicuro se il serbatoio è soggetto ad incendi, se l'impianto di estinzione di incendi non è stato ancora posto in attività;

(c) Ogni serbatoio deve essere dotato di un dispositivo per il controllo dei contenuti;

(d) La pressione di riempimento dei serbatoi non deve superare 200 bar ad una temperatura di +15°C;

(e) La concentrazione di IG-541 nel locale che deve essere protetto deve essere non inferiore al 44% e non superiore al 50% del volume lordo del locale. Questa quantità deve essere liberata entro 120 secondi.

9.1.0.40.2.13 *Impianto antincendio funzionante con FK-5-1-12*

In aggiunta ai requisiti di cui al 9.1.0.40.2.1 9.1.0.40.2.9, di estinzione incendi utilizzando FK-5-1-12 come un agente estinguente deve essere conforme alle seguenti disposizioni:

(a) Se ci sono spazi diversi con differenti volumi lordi, ogni spazio deve essere attrezzato con il suo impianto antincendio;

(b) Ogni serbatoio contenente FK-5-1-12 posto nel locale da proteggere deve essere munito di un dispositivo per evitare la sovrapressione. Questo dispositivo garantisce che il contenuto del serbatoio sia diffuso in modo sicuro nello spazio da proteggere qualora il serbatoio sia sottoposto al fuoco, quando l'impianto antincendio non è entrato in servizio;

(c) Ogni serbatoio deve essere dotato di un dispositivo che permette il controllo della pressione del gas;

(d) Il livello di riempimento dei serbatoi non deve superare 1,00 kg/l. Il volume specifico del FK-5-1-12 depressurizzato deve essere considerato essere 0,0719 $m^3$/kg;

(e) Il volume di FK-5-1-12 per il locale da proteggere non deve essere inferiore al 5,5% del volume lordo dello spazio. Tale quantitativo deve essere rilasciato entro 10 secondi;

(f) I serbatoi di FK-5-1-12 sono dotati di un dispositivo di monitoraggio della pressione, che fa scattare un allarme ottico e acustico nella timoneria in caso di perdita non programmata di agente estinguente. Dove non c'è timoneria, l'allarme deve essere attivato al di fuori del locale da proteggere;

(g) Dopo lo svuotamento, la concentrazione nel locale da proteggere non deve superare il 10,0%.

9.1.0.40.2.14 *Impianto antincendio fisso per la protezione fisica*

Al fine di assicurare la protezione fisica nei locali motori, nei locali caldaie e nei locali pompe, gli impianti di estinzione incendi fissi in modo permanente sono consentiti unicamente sulla base delle raccomandazioni del Comitato di Amministrazione.

9.1.0.40.3 I due estintori a mano indicati al punto 8.1.4 devono essere situati nell'area protetta.

9.1.0.40.4 L'agente di estinzione di incendi utilizzato nell'impianto di estinzione incendi fissato permanentemente deve essere adeguato e sufficiente per contrastare gli incendi.

**9.1.0.41 *Fuochi e luci libere***

9.1.0.41.1 I terminali delle ciminiere devono essere situati a non meno di 2 m dalle aperture dei boccaporti.

Devono essere prese delle misure per impedire la fuga di scintille e l'entrata di acqua.

9.1.0.41.2 Gli apparecchi per il riscaldamento, la cucina e la refrigerazione non devono essere alimentati con combustibili liquidi, gas liquidi o combustibili solidi. È, comunque, ammessa l'installazione

nel locale motori o in un altro locale separato di un apparato di riscaldamento alimentato con combustibile liquido con una temperatura di infiammabilità superiore a 55 °C.

Gli apparecchi per la cucina e la refrigerazione sono ammessi solo nelle timonerie con pavimento metallico e negli alloggi.

9.1.0.41.3 I dispositivi per l'illuminazione elettrica sono ammessi solo al di fuori degli alloggi e della timoneria.

9.1.0.42- (*Riservato*)

9.1.0.51

**9.1.0.52** ***Tipo e posizione della strumentazione elettrica***

9.1.0.52.1 Deve essere possibile isolare la strumentazione elettrica nell'area protetta per mezzo di interruttori posti centralmente tranne se:

- nelle stive l'apparato è di tipo certificato sicuro che corrisponde almeno alla classe di temperatura T4 e al gruppo di esplosione II B; e
- sul ponte nell'area protetta esso è di tipo di rischio di esplosione limitato.

I corrispondenti circuiti elettrici devono avere delle lampade di controllo per indicare se i circuiti siano sotto tensione o meno.

Gli interruttori devono essere protetti nei confronti di una attivazione non intenzionale non autorizzata. Le prese utilizzate in quest'area devono essere progettate in modo tale da impedire che possano essere collegate tranne quando esse sono senza tensione. Le pompe sommerse installate o utilizzate nelle stive devono essere del tipo certificato sicuro almeno per la classe di temperatura T4 e il gruppo di esplosione II B.

9.1.0.52.2 I motori elettrici per i ventilatori della stiva che sono sistemati nei flussi dell'aria devono essere del tipo certificato sicuro.

9.1.0.52.3 Le prese per la connessione delle luci di segnalazione e di illuminazione delle passerelle devono essere solidamente installate sulla nave accanto all'albero di segnalazione o alla passerella. Nella nave devono essere previste delle prese permanenti nelle vicinanze dei boccaporti destinate ad alimentare le pompe sommerse e i ventilatori della stiva e i container.

9.1.0.52.4 Gli accumulatori devono essere situati al di fuori dell'area protetta.

9.1.0.53- (*Riservato*)

9.1.0.55

**9.1.0.56** ***Cavi elettrici***

9.1.0.56.1 I cavi e le prese nell'area protetta devono essere protetti dai danni meccanici.

9.1.0.56.2 I cavi mobili sono vietati nell'area protetta, tranne per i circuiti elettrici intrinsecamente sicuri o per l'alimentazione delle luci di segnalazione e di illuminazione dei corridoi, per i container, per le pompe sommerse, per i ventilatori della stiva e per i supporti delle coperture funzionanti elettricamente.

9.1.0.56.3 Per i cavi mobili ammessi in conformità a quanto previsto dal precedente punto 9.1.0.56.2, devono essere utilizzati solo i cavi con una guaina di gomma di Tipo H07 RN-F in conformità a

quanto previsto dalla norma IEC-60 245-4:1994 o i cavi con una progettazione almeno equivalente i cui conduttori abbiano una sezione trasversale non inferiore a 1,5 $mm^2$. Questi cavi devono essere corti il più possibile e installati in modo che non sia probabile l'evento di un danno.

9.1.0.57- (*Riservato*)

9.1.0.69

**9.1.0.70** ***Cavi elettrici e supporti in metallo***

Tutti i cavi in metallo che passano sopra le stive e tutti i supporti devono essere collegati a terra, a meno che attraverso la loro installazione essi siano stati uniti elettricamente allo scafo metallico della nave.

**9.1.0.71** ***Ammissione a bordo***

Le bacheche che esibiscono il divieto di ammissione in conformità a quanto previsto dal punto 8.3.3 deve essere chiaramente leggibili da ciascun lato della nave.

9.1.0.72- (*Riservato*)

9.1.0.73

**9.1.0.74** ***Divieto di fumare, fuochi e luci libere***

9.1.0.74.1 Le bacheche che esibiscono il divieto di fumare in conformità a quanto previsto dal punto 8.3.4 devono essere chiaramente leggibili da ciascun lato della nave.

9.1.0.74.2 Devono essere previste delle bacheche accanto agli ingressi agli spazi in cui non è sempre vietato fumare o utilizzare delle fiamme o luci libere, che indichino le circostanze sotto le quali si applica il divieto.

9.1.0.74.3 Devono essere previsti dei portacenere vicino a ogni uscita degli alloggi e della timoneria.

9.1.0.75- (*Riservato*)

9.1.0.79

**9.1.0.80** ***Regole supplementari applicabilialle navi a doppio scafo***

Le regole dei punti da 9.1.0.88 a 9.1.0.99 sono applicabili alle navi a doppio scafo destinate al trasporto di merci pericolose delle Classi 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 o 9 in quantità che superino quelle previnte al punto 7.1.4.1.1, eccettuate quelle merci per le quali è prescritta l'etichetta N° 1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2.

9.1.0.81- (*Riservato*)

9.1.0.87

**9.1.0.88** ***Classificazione***

9.1.0.88.1 Le navi a doppio scafo destinate al trasporto delle merci pericolose delle Classi 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 o 9, in quantità che superino quelle previste al punto 7.1.4.1.1, tranne quelle merci per le quali è prescritta l'etichetta N° 1 nella colonna(5) della Tabella A del Capitolo 3.2, devono essere costruite o modificate sotto la sorveglianza di un organismo di classifica riconosciuto in conformità a quanto previsto dalle regole stabilite da questo organismo di classifica per la sua classe più alta. Questo deve essere confermato dall'organismo di classifica tramite l'emissione di un apposito certificato.

9.1.0.88.2 Non è richiesta la persistenza della classe.

9.1.0.88.3 Le trasformazioni future e le principali riparazioni allo scafo devono essere eseguite sotto la sorveglianza di questo organismo di classifica.

9.1.0.89- (*Riservato*)

9.1.0.90

**9.1.0.91** ***Stive***

9.1.0.91.1 La nave deve essere costruita come nave a doppio scafo con spazi nel doppio scafo e doppio fondo all'interno dell'area protetta.

9.1.0.91.2 La distanza tra i fianchi della nave e le paratie longitudinali della stiva deve essere non inferiore a 0,80 m. Senza riguardo ai requisiti relativi alla larghezza delle passerelle sul ponte, è ammessa una diminuzione di questa distanza a 0,60 m, a patto che, comparativamente con le dimensioni specificate nelle regole per la costruzione pubblicate da un organismo di classifica riconosciuto, la struttura della nave sia stata rinforzata nel seguente modo:

(a) Se i fianchi della nave sono costruiti secondo la struttura dell'intelaiatura longitudinale, la spaziatura nell'intelaiatura non deve superare 0,60 m.

Le longitudinali devono essere sostenute da intelaiature a reticolo con aperture di alleggerimento simili ai pavimenti nel doppio fondo e intervallate ad una distanza non superiore a 1.80 m. Questi intervalli possono essere aumentati se la costruzione è di conseguenza rafforzata;

(b) Se i fianchi della nave sono costruiti secondo la struttura dell'intelaiatura trasversale, o:

- devono essere previste due trincarini longitudinali al fianco della nave. La distanza tra i due trincarini e tra il trincarino superiore e la passerella non deve superare 0,80 m. La profondità dei trincarini deve essere almeno uguale a quella delle intelaiature trasversali e la sezione trasversale della lastra frontale non deve essere inferiore a 15 $cm^2$.

  I trincarini longitudinali devono essere sostenuti da intelaiature a reticolo con aperture di illuminazione simili ai pavimenti corazzati nel doppio fondo e intervallati ad una distanza non superiore a 3.60 m. Le intelaiature trasversali del rivestimento e gli elementi di rinforzo verticali della paratia della stiva devono essere uniti alla sentina da una piastra di supporto con una altezza non inferiore a 0.90 m e uno spessore uguale allo spessore dei pavimenti; o

- le intelaiature a reticolo con le aperture di illuminazione simili ai pavimenti corazzati del doppio fondo devono essere disposte su ogni intelaiatura trasversale;

(c) Le passerelle devono essere sostenute da paratie trasversali o da raccordi a croce intervallati ad una distanza non superiore a 32 m.

Come alternativa per la conformità ai requisiti del precedente punto (c), può essere accettata una dimostrazione per mezzo di calcoli, rilasciata da un organismo di classifica riconosciuto, che confermi che sono stati previsti dei rinforzi supplementari negli spazi nel doppio scafo e che la robustezza trasversale della nave può essere considerata soddisfacente.

9.1.0.91.3 La profondità del doppio fondo deve essere di almeno 0,50 m. La profondità sotto i pozzi di aspirazione può, tuttavia, essere localmente ridotta, ma lo spazio tra il fondo del pozzo di aspirazione e il piano inferiore della nave deve essere di almeno 0,40 m. Se gli spazi sono compresi tra 0,40 m e 0,49 m, l'area di superficie del pozzo di aspirazione non deve essere superiore a 0,5 $m^2$.

La capacità dei pozzi di aspirazione non deve essere superiore a 0,120 $m^3$.

**9.1.0.92** ***Uscite di emergenza***

Gli spazi gli ingressi o uscite dei quali sono parzialmente o completamente immersi in presenza di una falla devono essere dotati di una uscita di emergenza non più bassa di 0,10 m al di sopra della linea di galleggiamento. Questo non si applica alla parte anteriore e posteriore dello scafo.

**9.1.0.93** ***Stabilità (disposizioni generali*)**

9.1.0.93.1 Deve essere fornita la prova della sufficiente stabilità compresa la stabilità in condizioni di avaria.

9.1.0.93.2 I valori fondamentali per il calcolo della stabilità - il peso della nave vacante e la posizione del centro di gravità - devono essere determinati o per mezzo di una prova di inclinazione o per mezzo di un dettagliato calcolo di masse e momenti. Nell'ultimo caso il peso nave vacante deve essere verificato per mezzo di una pesata della nave vacante con una differenza risultante non maggiore del ± 5% tra la massa determinata dal calcolo e il dislocamento determinato dalle letture del pescaggio.

9.1.0.93.3 Deve essere fornita una dimostrazione di sufficiente stabilità allo stato integro per tutte le fasi di imbarco e sbarco e per la condizione finale di carico.

Deve essere dimostrata la galleggiabilità dopo il danno per la condizione di carico più sfavorevole. A questo scopo deve essere stabilita una dimostrazione calcolata di sufficiente stabilità per gli stadi critici intermedi di allagamento e per la fase finale di allagamento. Possono essere consentiti dei valori negativi di stabilità negli stadi intermedi di allagamento solo se il campo continuo della curva del braccio della coppia di stabilità in presenza di falla segna degli adeguati valori di stabilità positivi.

**9.1.0.94** ***Stabilità (allo stato integro*)**

9.1.0.94.1 Devono essere completamente soddisfatti i requisiti per la stabilità allo stato integro risultanti dal calcolo della stabilità in caso di falla.

9.1.0.94.2 Per il trasporto di container, la prova della sufficiente stabilità deve anche essere fornita in conformità a quanto previsto dalle disposizioni del Regolamento indicate nel punto 1.1.4.6.

9.1.0.94.3 Per la nave devono prevalere i più rigorosi tra i requisiti dei precedenti punti 9.1.0.94.1 e 9.1.0.94.2.

**9.1.0.95** ***Stabilità (in condizioni di avaria)***

9.1.0.95.1 In presenza di una falla devono essere presi in considerazione i seguenti presupposti:

(a) La portata di un danno secondario è la seguente:

estensione longitudinale: almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m;

estensione trasversale: 0,59 m;

estensione verticale: dalla linea di base in alto senza limiti;

(b) La portata di un danno alla carena è la seguente:

estensione longitudinale: almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m;

estensione trasversale: 3,00 m;

estensione verticale: dalla base 0,49 m in alto, eccettuato il pozzo di sentina;

(c) Si deve presumere che ogni paratia all'interno dell'area della falla sia danneggiata, il che significa che la posizione delle paratie deve essere scelta in modo tale da garantire che la nave rimanga a galla dopo l'allagamento di due o più scompartimenti adiacenti nella direzione longitudinale.

Le seguenti disposizioni sono applicabili:

- Per danno alla carena si devono presumere allagati anche due scompartimenti adiacenti nella parte trasversale della nave;
- L'estremità inferiore di ogni apertura che non può essere chiusa in modo stagno (p.es. porte, finestre, boccaporti di accesso) deve, nella fase finale di allagamento, essere non inferiore a 0,10 m al di sopra della linea di galleggiamento in condizioni di avaria;
- In generale, si deve assumere la permeabilità al 95%. Se viene calcolata per ogni scompartimento una permeabilità media minore del 95%, si può utilizzare questo valore calcolato.

Comunque, devono essere utilizzati i seguenti valori minimi:

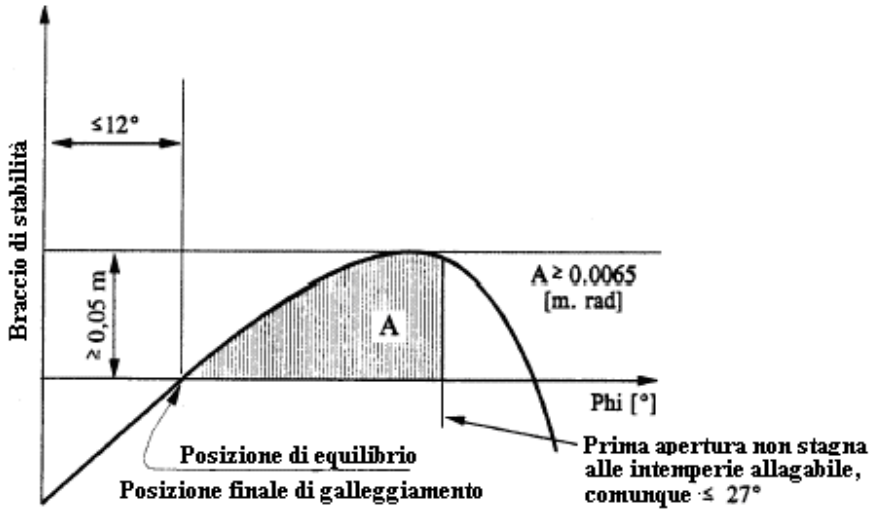
| | |
|---|---|
| - locali motori: | 85% |
| - alloggi: | 95% |
| - doppi fondi, serbatoi del combustibile, cisterne di zavorra, ecc., a condizione se, a seconda della loro funzione, essi si devono assumere come pieni o vuoti per la galleggiabilità della nave al pescaggio massimo ammissibile: | 0% o 95% |

Per i locali motori principali è necessario che si tenga conto solo dello standard ad uno scompartimento, cioè le paratie terminali del locale motori devono essere supposte come non danneggiate.

9.1.0.95.2 Nella fase di equilibrio (fase finale di allagamento) l'angolo di sbandamento non deve superare 12°.
Le aperture non stagne non devono essere sommerse prima del raggiungimento della fase di equilibrio. Se tali aperture sono sommerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati come allagati ai fini del calcolo della stabilità.

L'andamento positivo della curva del braccio di stabilità oltre la posizione di equilibrio deve avere un braccio di stabilità di ≥ 0,05 m in connessione con una area al di sotto della curva di ≥ 0,0065 m.rad. I minimi valori di stabilità devono essere soddisfatti fino alla sommersione della prima apertura non stagna alle intemperie e in ogni caso fino ad un angolo di sbandamento ≤

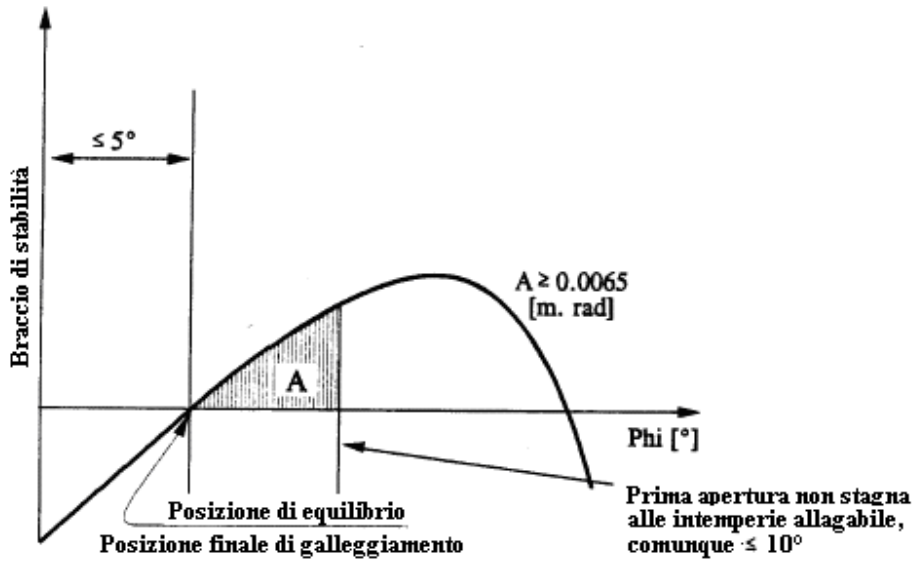
27°. Se le aperture non stagne alle intemperie sono sommerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati come allagati ai fini del calcolo della stabilità.




9.1.0.95.3 Le navi per la navigazione interna che trasportano dei container che non sono stati assicurati devono soddisfare i seguenti criteri di stabilità in caso di avaria:

Nella fase di equilibrio (fase finale di allagamento) l'angolo di sbandamento non deve superare 5°. Le aperture non stagne non devono essere sommerse prima del raggiungimento della fase di equilibrio. Se tali aperture sono sommerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati allagati ai fini del calcolo della stabilità;

L'andamento positivo della curva del braccio di stabilità oltre la posizione di equilibrio deve avere una area al di sotto della curva di ≥ 0,0065 m.rad. I valori minimi di stabilità devono essere soddisfatti fino all'immersione della prima apertura non stagna alle intemperie e in ogni caso fino ad un angolo di sbandamento ≤ 10°. Se le aperture non stagne alle intemperie sono sommerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati allagati ai fini del calcolo della stabilità.




9.1.0.95.4 Se le aperture attraverso cui i compartimenti non danneggiati possono essere inoltre allagati sono in grado di essere chiuse a tenuta stagna, i dispositivi di chiusura devono essere appropriatamente contrassegnati.

9.1.0.95.5 Se sono previste le aperture di bilanciamento trasversale o verticale per ridurre l'asimmetria dell'allagamento, il tempo per l'equilibratura non deve superare 15 minuti se nel corso degli stadi intermedi di allagamento è stata dimostrata una sufficiente stabilità.

9.1.0.96- (*Riservato*)

9.1.0.99

## CAPITOLO 9.2

## REGOLE PER LA COSTRUZIONE APPLICABILI ALLE NAVI PER LA NAVIGAZIONE MARITTIMA CHE SODDISFANO I REQUISITI DELLA CONVENZIONE SOLAS 74, CAPITOLO II-2, REGOLA 19 O SOLAS 74, CAPITOLO II-2, REGOLA 54

9.2.0 I requisiti dei punti da 9.2.0.0 a 9.2.0.79 sono applicabili alle navi per la navigazione marittima che soddisfano i seguenti requisiti:

- SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 19 nella sua versione modificata; o
- SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 54 nella sua versione modificata in conformità a quanto previsto dalle risoluzioni citate nel Capitolo II-2, Regola 1, paragrafo 2.1, a patto che la nave sia stata costruita prima del 1 luglio 2002.

Le navi per la navigazione marittima che non soddisfano i sopracitati requisiti della convenzione SOLAS 74 devono rispondere ai requisiti dei punti da 9.1.0.0 a 9.1.0.79.

**9.2.0.0** ***Materiali di costruzione***

Lo scafo delle navi deve essere costruito in acciaio specifico per la costruzione di navi o in altro metallo, a patto che questo metallo possieda almeno le equivalenti proprietà meccaniche e di resistenza agli effetti della temperatura e del fuoco.

9.2.0.1- (*Riservato*)
9.2.0.19

**9.2.0.20** ***Acqua di zavorra***

Gli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi possono essere predisposti per essere riempiti con acqua di zavorra.

9.2.0.21- (*Riservato*)
9.2.0.30

**9.2.0.31** ***Motori***

9.2.0.31.1 Sono ammessi solo i motori a combustione interna che funzionano con un combustibile con una temperatura di infiammabilità superiore a 60°C.

9.2.0.31.2 Le prese di ventilazione della sala macchine e le prese d'aria dei motori che non prendono aria direttamente dalla sala macchine devono essere collocate ad una distanza non inferiore a 2 metri dall’area protetta.

9.2.0.31.3 Nell’area protetta non deve essere possibile una emissione di scintille.

9.2.0.32- (*Riservato*)
9.2.0.33

**9.2.0.34** ***Condutture di scarico***

9.2.0.34.1 I gas di scarico devono essere liberati dalla nave nell'aria aperta sia in alto attraverso una conduttura di scarico o attraverso il rivestimento del fasciame. I terminali di scarico devono essere collocati a non meno di 2,00 m dalle aperture dei boccaporti. Le condutture di scarico di motori devono essere predisposte in modo che i gas di scarico siano condotti lontano dalla nave. Le condutture di scarico non devono essere situate all'interno dell'area protetta.

9.2.0.34.2 Le condutture di scarico devono essere dotate con un dispositivo che impedisca la fuga di scintille, p.es. un parascintille.

9.2.0.35- (*Riservato*)
9.2.0.40

**9.2.0.41** ***Fuochi e luci libere***

9.2.0.41.1 I terminali delle ciminiere devono essere situati a non meno di 2,00 m dalle aperture dei boccaporti.

Devono essere previste delle azioni per impedire la fuga di scintille e l'ingresso d'acqua.

9.2.0.41.2 Gli apparecchi per il riscaldamento, la cucina e la refrigerazione non devono essere alimentati con combustibili liquidi, gas liquidi o combustibili solidi. Deve, comunque, essere ammessa l'installazione nel locale motori o in un altro locale separato di un apparato di riscaldamento alimentato con del combustibile liquido con una temperatura di infiammabilità superiore a 55 °C.

Gli apparecchi per la cucina e la refrigerazione sono ammessi solo nelle timonerie con pavimento metallico e negli alloggi.

9.2.0.41.3 I dispositivi per l'illuminazione elettrica sono ammessi solo al di fuori degli alloggi e della timoneria.

9.2.0.42- (*Riservato*)
9.2.0.70

**9.2.0.71** ***Ammissione a bordo***

Le bacheche che esibiscono il divieto di ammissione in conformità a quanto previsto dal punto 8.3.3 devono essere chiaramente leggibili da ciascun lato della nave.

9.2.0.72- (*Riservato*)
9.2.0.73

**9.2.0.74** ***Divieto di fumare e di esporre fiamme e luci libere***

9.2.0.74.1 Le bacheche che esibiscono il divieto di fumare in conformità a quanto previsto dal punto 8.3.4 devono essere chiaramente leggibili da ciascun lato della nave.

9.2.0.74.2 Devono essere previste delle bacheche accanto agli ingressi agli spazi in cui non è sempre vietato fumare o usare delle fiamme o luci libere, che indichino le circostanze per le quali si applica il divieto.

9.2.0.74.3 Devono essere previsti dei portacenere vicino ad ogni uscita della timoneria.

9.2.0.75- (*Riservato*)
9.2.0.79

**9.2.0.80** ***Regole supplementari applicabili alle navi a doppio scafo***

Le regole dei punti da 9.2.0.88 a 9.2.0.99 sono applicabili alle navi a doppio scafo destinate al trasporto di merci pericolose delle Classi 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 o 9 in quantità che superino quelle previste al punto 7.1.4.1.1, eccetto quelle merci per le quali è prescritta l'etichetta N° 1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2.

9.2.0.81- (*Riservato*)

9.2.0.87

**9.2.0.88** ***Classificazione***

9.2.0.88.1 Le navi a doppio scafo destinate al trasporto di merci pericolose delle Classi 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7, 8 o 9, in quantità che superano quelle previste al punto 7.1.4.1, eccetto quelle merci per le quali è prescritta l'etichetta N° 1 nella colonna (5) della Tabella A del Capitolo 3.2, devono essere costruite sotto la sorveglianza di un organismo di classifica riconosciuto in conformità a quanto previsto dalle regole stabilite da quell'organismo di classifica per la sua classe più alta. Questo deve essere confermato dall'organismo di classifica tramite l'emissione di un apposito certificato.

9.2.0.88.2 La classe più elevata della nave deve essere continua.

9.2.0.89- (*Riservato*)

9.2.0.90

**9.2.0.91** ***Stive***

9.2.0.91.1 La nave deve essere costruita come una nave a doppio scafo con spazi nelle doppie pareti e doppio fondo all'interno dell'area protetta.

9.2.0.91.2 La distanza tra i fianchi della nave e le paratie longitudinali della stiva non deve essere inferiore a 0,80 m. Deve essere ammessa una distanza localmente ridotta alle estremità della nave, a patto che la minore distanza tra il fianco della nave e la paratia longitudinale (misurata perpendicolare al fianco) sia non inferiore a 0,60 m. La sufficiente robustezza strutturale della nave (robustezza longitudinale, trasversale e locale) deve essere confermata dal certificato di classe.

9.2.0.91.3 La profondità del doppio fondo non deve essere inferiore a 0,50 m.

La profondità sotto ai pozzi di aspirazione può comunque essere diminuita localmente a 0.40 m, a patto che il pozzo di aspirazione abbia una capacità non superiore a 0.03 $m^3$.

9.2.0.92 (*Riservato*)

**9.2.0.93** ***Stabilità (disposizioni generali)***

9.2.0.93.1 Deve essere fornita una dimostrazione di sufficiente stabilità compresa la stabilità in condizioni di avaria.

9.2.0.93.2 I valori fondamentali per il calcolo della stabilità - il peso della nave vacante e la posizione del centro di gravità - devono essere determinati o per mezzo di una prova di inclinazione o per mezzo di un dettagliato calcolo di masse e momenti. Nell'ultimo caso il peso nave vacante deve essere verificato per mezzo di una pesata della nave vacante con una differenza risultante non superiore al ± 5% tra la massa determinata con il calcolo e il dislocamento determinato dalle letture del pescaggio.

9.2.0.93.3 Deve essere fornita una dimostrazione di sufficiente stabilità allo stato integro per tutte le fasi di imbarco e sbarco e per la condizione finale di carico.

La galleggiabilità dopo l'avaria deve essere dimostrata per la più sfavorevole condizione di carico. A questo scopo deve essere stabilita una dimostrazione calcolata di sufficiente stabilità per le fasi critiche intermedie di allagamento e per la fase finale di allagamento. Possono essere consentiti dei valori negativi di stabilità nelle fasi intermedie di allagamento solo se l'andamento continuo della curva del braccio della coppia di stabilità in presenza di una falla indica degli adeguati valori positivi di stabilità.

**9.2.0.94** ***Stabilità (allo stato integro)***

9.2.0.94.1 I requisiti per la stabilità allo stato integro risultanti dal calcolo della stabilità in caso di falla devono essere completamente soddisfatti.

9.2.0.94.2 Per il trasporto dei container, deve essere fornita una dimostrazione supplementare di sufficiente stabilità in conformità a quanto previsto dai requisiti del Regolamento indicati al punto 1.1.4.6.

9.2.0.94.3 Per la nave devono prevalere i più rigorosi tra i requisiti dei punti 9.2.0.94.1 e 9.2.0.94.2.

9.2.0.94.4 Per le navi per la navigazione marittima le disposizioni del precedente punto 9.2.0.94.2 possono essere considerate come essere state soddisfatte se la stabilità è conforme alla Risoluzione A.749 (18) della Organizzazione Marittima Internazionale e i documenti di stabilità sono stati verificati dall'autorità competente. Questo si applica solo se tutti i container sono assicurati come di consueto sulle navi per la navigazione marittima ed è stato approvato un relativo documento di stabilità dall'autorità competente.

**9.2.0.95** ***Stabilità (in condizioni di avaria*)**

9.2.0.95.1 Devono essere presi in considerazione i seguenti presupposti in presenza di una falla:

(a) La portata di un danno secondario è la seguente:

estensione longitudinale: almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m;

estensione trasversale: 0,59 m;

estensione verticale: dalla linea di base in alto senza limiti;

(b) La portata di un danno alla carena è la seguente:

estensione longitudinale: almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m;

estensione trasversale: 3,00 m;

estensione verticale: dalla base 0,49 m in alto, eccettuata la coppa dell'olio;

(c) Si deve presumere che ogni paratia all'interno dell'area della falla sia danneggiata, il che significa che la posizione delle paratie deve essere scelta in modo che la nave rimanga a galla dopo l'allagamento di due o più scompartimenti adiacenti nella direzione longitudinale.

Si applicano le seguenti disposizioni:

- Per danno alla carena, si devono presumere allagati anche due scompartimenti adiacenti nella parte trasversale della nave;
- L'estremità inferiore di ogni apertura che non può essere chiusa in modo stagno (p.es. porte, finestre, boccaporti di accesso) deve, nella fase finale di allagamento, essere non inferiore a 0,10 m al di sopra della linea di galleggiamento in condizioni di avaria;
- In generale, si deve assumere la permeabilità al 95%. Se viene calcolata per ogni scompartimento una permeabilità media minore del 95%, si può utilizzare questo valore calcolato.

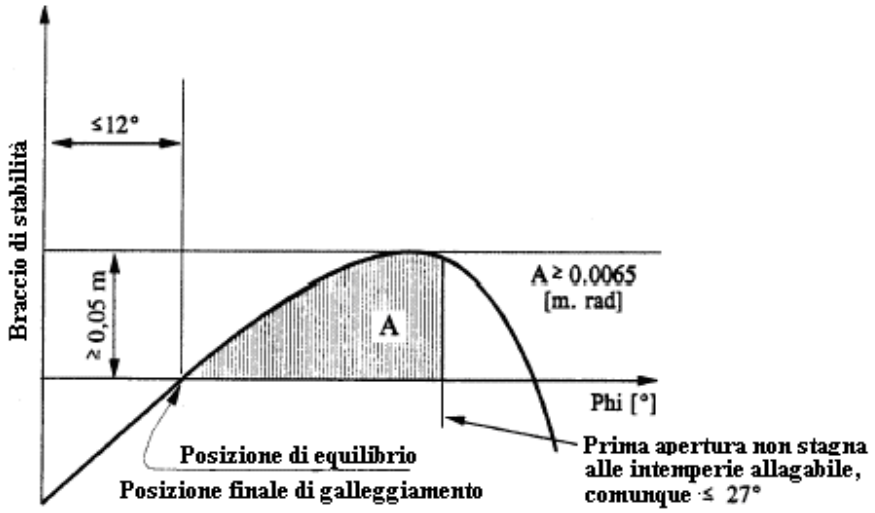
Comunque, devono essere utilizzati i seguenti valori minimi:

- locali motori: 85%
- alloggi: 95%
- doppi fondi, serbatoi del combustibile, cisterne di zavorra, ecc., a condizione se, a seconda della loro funzione, essi si devono assumere come pieni o vuoti per la galleggiabilità della nave al pescaggio massimo ammissibile: 0% o 95%

Per i locali motori principali è necessario che si tenga conto solo dello standard ad uno scompartimento. (Di conseguenza, le paratie terminali del locale motori devono essere supposte come non danneggiate.)

9.2.0.95.2 Nella fase di equilibrio (fase finale di allagamento) l'angolo di sbandamento non deve superare 12°.
Le aperture non stagne non devono essere sommerse prima del raggiungimento della fase di equilibrio. Se tali aperture sono sommerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati come allagati ai fini del calcolo della stabilità.

L'andamento positivo della curva del braccio di stabilità oltre la posizione di equilibrio deve avere un braccio di stabilità di ≥ 0,05 m in connessione con una area al di sotto della curva di ≥ 0,0065 m.rad. I minimi valori di stabilità devono essere soddisfatti fino alla sommersione della prima apertura non stagna alle intemperie e in ogni caso fino ad un angolo di sbandamento ≤ 27°. Se le aperture non stagne alle intemperie sono sommerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati come allagati ai fini del calcolo della stabilità.




9.2.0.95.3 Se le aperture attraverso cui i compartimenti non danneggiati possono essere inoltre allagati sono in grado di essere chiuse a tenuta stagna, i dispositivi di chiusura devono essere appropriatamente contrassegnati.

9.2.0.95.4 Se sono previste le aperture di bilanciamento trasversale o verticale per ridurre l'asimmetria dell'allagamento, il tempo per l'equilibratura non deve superare 15 minuti se nel corso degli stadi intermedi di allagamento è stata dimostrata una sufficiente stabilità.

9.2.0.96- (*Riservato*)

9.2.0.99

# CAPITOLO 9.3

# REGOLE PER LA COSTRUZIONE DI NAVI CISTERNA

## 9.3.1 Regole per la costruzione delle navi cisterna di tipo G

Le disposizioni dei punti da 9.3.1.0 a 9.3.1.99 si applicano alle navi cisterna di tipo G.

### 9.3.1.0 *Materiali di costruzione*

9.3.1.0.1 (a) Lo scafo dell'unità navale e le cisterne di carico devono essere realizzate di acciaio per la costruzione di navi od altro metallo almeno equivalente.

Le cisterne di carico indipendenti possono anche essere costruite con altri materiali, a condizione che queste abbiano almeno proprietà meccaniche e resistenza contro gli effetti dell'alta temperatura e del fuoco equivalenti.

(b) Ogni parte dell'unità navale compreso ogni impianto e attrezzatura che possa venire a contatto con il carico deve essere composto da materiali che non possano essere influenzati in modo pericoloso dal carico né causare la decomposizione del carico o reagire con esso in modo da formare prodotti nocivi o pericolosi.

9.3.1.0.2 Tranne quando consentito in modo esplicito nel punto 9.3.1.0.3 seguente o nel certificato di approvazione, è vietato l'uso di legno, di leghe di alluminio o di materie plastiche all'interno dell'area di carico.

9.3.1.0.3 (a) L'uso di legno, di leghe di alluminio o di materie plastiche all'interno dell'area di carico è consentito solo per:

- barcarizzi e scale esterne;
- elementi dell'equipaggiamento mobili;
- bloccare con cunei le cisterne di carico indipendenti dallo scafo dell'unità navale e bloccare con cunei gli apparati e le attrezzature;
- alberi e ordinate similari a sezione circolare;
- parti del motore;
- parti dell'impianto elettrico;
- coperture di casse poste sul ponte.

(b) L'uso di legno o di materie plastiche all'interno dell'area di carico è consentito solo per:

- supporti e fermi di ogni tipo.

(c) L'uso di materie plastiche o di gomma all'interno dell'area di carico è consentito solo per:

- tutti i tipi di guarnizioni (come per le coperture del duomo o dei boccaporti);
- i cavi elettrici;
- manichette per il carico e lo carico;
- isolamento delle cisterne di carico e delle manichette per il carico e lo carico.

(d) Tutti i materiali inseriti in modo permanente negli alloggi o nella timoneria, ad eccezione del mobilio, non devono incendiarsi facilmente. Se coinvolti in un incendio, essi non devono sviluppare dei fumi o dei gas tossici in quantità pericolose.

9.3.1.0.4 La vernice utilizzata nell'area di carico non deve essere in grado di produrre scintille in caso di impatto.

9.3.1.0.5 L'uso di materie plastiche per le scialuppe delle unità navali è ammesso solo se il materiale non si incendia facilmente.

9.3.1.1-9.3.1.7 (*Riservato*).

### 9.3.1.8 *Classificazione*

9.3.1.8.1 La nave cisterna deve essere costruita sotto la sorveglianza di un organismo di classifica riconosciuto in conformità al regolamento istituito da quell'organismo di classifica per la sua classe più elevata, e la nave cisterna deve essere classificata di conseguenza.

La classe più elevata dell'unità navale deve essere continua.

L'organismo di classifica deve rilasciare un certificato che attesta che l'unità navale è conforme alle disposizioni della presente sezione.

Nel certificato devono essere riportate la pressione di progetto e la pressione di prova delle cisterne di carico.

Se una unità navale ha delle cisterne di carico con differenti pressioni di apertura delle valvole, nel certificato devono essere riportate le pressioni di progetto e di prova di ciascuna cisterna.

L'organismo di classifica deve redigere un certificato che elenca tutte le merci pericolose ammesse per il trasporto dall'unità navale (vedere anche il punto 1.16.1.2.5).

9.3.1.8.2 I locali delle pompe di carico devono essere ispezionati da un organismo di classifica riconosciuto ogni volta che il certificato di approvazione deve essere rinnovato come pure nel corso del terzo anno di validità del certificato di approvazione. L'ispezione deve comprendere almeno:

– una ispezione dell'intero impianto per quanto riguarda le sue condizioni, la corrosione, le perdite o i lavori di trasformazione che non siano stati approvati;

– un controllo delle condizioni dell'impianto di rilevamento dei gas nei locali delle pompe di carico.

I certificati di ispezione firmati dall'organismo di classifica riconosciuto e relativi all'ispezione dei locali delle pompe di carico devono essere tenuti a bordo. I certificati di ispezione devono come minimo includere i dettagli della suddetta ispezione e i risultati ottenuti come pure la data di ispezione.

9.3.1.8.3 Le condizioni dell'impianto di rilevamento dei gas citato al punto 9.3.1.52.3 devono essere controllate da un organismo di classifica riconosciuto ogni volta che il certificato di approvazione deve essere rinnovato e nel corso del terzo anno di validità del certificato di approvazione. Deve essere tenuto a bordo un certificato firmato dall'organismo di classifica riconosciuto.

9.3.1.9 (*Riservato*).

### 9.3.1.10 *Protezione dalla penetrazione dei gas*

9.3.1.10.1 L'unità navale deve essere progettata in modo da impedire la penetrazione dei gas all'interno degli alloggi e delle aree di servizio.

9.3.1.10.2 Al di fuori dell'area di carico, i margini inferiori delle aperture delle porte nelle superfici laterali delle sovrastrutture e le mastre dei boccaporti di accesso agli spazi al di sotto del ponte devono avere un'altezza di almeno 0,50 m al di sopra del ponte.

Questo requisito non deve essere soddisfatto se la parete delle sovrastrutture di fronte all'area di carico si estende da un lato all'altro della nave e ha le soglie delle porte di almeno 0,50 m. L'altezza di questa parete non deve essere inferiore a 2,00 m. In questo caso, i margini inferiori delle aperture delle porte nelle superfici laterali delle sovrastrutture e le mastre dei boccaporti di accesso dietro questa parete devono avere un'altezza di almeno 0,10 m. Le soglie delle porte delle sale motori e le mastre dei suoi boccaporti di accesso devono, comunque, avere sempre un'altezza di almeno 0,50 m.

9.3.1.10.3 Nell'area di carico, i margini inferiori delle aperture delle porte nelle superfici laterali delle sovrastrutture devono avere un'altezza di almeno 0,50 m al di sopra del ponte e le soglie dei boccaporti e delle aperture di ventilazione dei locali situati al di sotto del ponte devono avere un'altezza di almeno 0,50 m al di sopra del ponte. Questo requisito non si applica alle aperture di accesso agli spazi del doppio scafo e del doppio fondo.

9.3.1.10.4 I parapetti, i fermapiedi, ecc. devono essere provvisti di aperture sufficientemente grandi poste direttamente al di sopra del ponte.

### 9.3.1.11 *Spazi della stiva e cisterne di carico*

9.3.1.11.1 (a) La capacità massima ammessa di una cisterna di carico deve essere determinata secondo la seguente tabella:

| $L \times B \times H$ ($m^3$) | Capacità massima ammessa di una cisterna di carico ($m^3$) |
|---|---|
| fino a 600 | $L \times B \times H \times 0,3$ |
| da 600 a 3 750 | $180 + (L \times B \times H - 600) \times 0,0635$ |
| > 3 750 | 380 |

Sono consentite costruzioni alternative ai sensi del punto 9.3.4.

Nella tabella precedente $L \times B \times H$ è il prodotto delle dimensioni principali della nave cisterna in metri (secondo il certificato di stazza), in cui:

L = lunghezza fuori tutto dello scafo in m;

B = larghezza estrema dello scafo in m;

H = minor distanza verticale tra la sommità della chiglia e il punto più basso del ponte a lato dell'unità navale (altezza di costruzione) all'interno dell'area di carico in m;

in cui:

Per le navi con ponte rialzato (*trunk vessels*), H deve essere sostituito da H', mentre H' deve essere ottenuto con la formula seguente:

$$H' = H + \left( ht \times \frac{bt}{B} \times \frac{lt}{L} \right)$$

in cui:

ht = altezza del *trunk* (distanza tra ponte rialzato e ponte principale misurata sul fianco del *trunk* a L/2 in m);

bt = larghezza del *trunk* in m;

lt = lunghezza del *trunk* in m;

(b) Sono vietate le cisterne a pressione in cui rapporto della lunghezza sul diametro supera 7.

(c) Le cisterne a pressione devono essere progettate per una temperatura del carico di + 40°C.

9.3.1.11.2 (a) Nell'area di carico, lo scafo deve essere progettato nel modo seguente[1]:

– come unità navale a doppio scafo e doppio fondo. La distanza interna tra le lamiere dei fasciami laterali dell'unità navale e le paratie longitudinali non deve essere inferiore a 0,80 m, l'altezza del doppio fondo non deve essere inferiore a 0,60 m, le cisterne di carico devono essere sostenute da insellature che si estendono tra le cisterne ad almeno 20° al di sotto della linea media orizzontale delle cisterne di carico.

  Le cisterne di carico refrigerate devono essere installate solo negli spazi della stiva limitati dagli spazi del doppio scafo e del doppio fondo. I fissaggi delle cisterne di carico devono rispondere ai requisiti di un organismo di classifica riconosciuto; o

– come unità navale a scafo singolo con le lamiere dei fasciami laterali dell'unità navale tra passerella e la parte superiore delle lamine del pavimento munite di correnti laterali a intervalli regolari non superiori a 0,60 m che sono sostenuti da intelaiature distanziati ad intervalli non superiori a 2,00 m. Le correnti laterali e le intelaiature devono avere un'altezza di almeno 10% della profondità, comunque, non inferiore a 0.30 m. Le correnti laterali e le intelaiature devono essere forniti in superficie di una piastra composta di acciaio levigato e con una sezione trasversale, rispettivamente, non inferiore a 7.5 $cm^2$ e 15 $cm^2$.

  La distanza tra il rivestimento laterale dell'unità navale e le cisterne di carico non deve essere inferiore a 0,80 m e tra il fondo e le cisterne di carico non deve essere inferiore a 0,60 m. La profondità al di sotto dei pozzi d'aspirazione può essere ridotta a 0,50 m.

  La distanza laterale tra il pozzo d'aspirazione delle cisterne di carico e il fondo della struttura non deve essere inferiore a 0,10 m.

I supporti e i sistemi di fissaggio della cisterna di carico devono estendersi a non meno di 10° sotto l'asse mediano orizzontale delle cisterne di carico.

(b) Le cisterne di carico devono essere fissate in modo tale da non poter fluttuare.

[1] *Per un differente progetto dello scafo nell'area di carico, si deve dimostrare tramite calcoli matematici che in caso di collisione laterale con un'altra unità navale con prua dritta, può essere assorbita una energia di 22 MJ senza che avvenga qualsiasi frattura delle cisterne di carico e delle tubazioni che conducono alle cisterne di carico. Sono consentite costruzioni alternative, ai sensi del 9.3.4.*

(c) La capacità di un pozzo d'aspirazione deve essere limitata al massimo a 0,10 $m^3$. Per le cisterne di carico a pressione, comunque, la capacità di un pozzo d'aspirazione può essere di 0,20 $m^3$.

(d) Sono vietati i montanti laterali di collegamento o di supporto agli elementi portanti dei fianchi dell'unità navale con gli elementi portanti delle pareti longitudinali delle cisterne di carico e le correnti laterali di collegamento degli elementi portanti del fondo dell'unità navale con la parte inferiore delle cisterne.

9.3.1.11.3 (a) Gli spazi della stiva devono essere separati dagli spazi di alloggio e di servizio al di fuori dell'area di carico al di sotto del ponte da paratie munite di una protezione antincendio con isolamento di Classe A-60 ai sensi della norma SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3. Deve essere previsto uno spazio di almeno 0,20 m tra le cisterne di carico e le paratie alle estremità degli spazi della stiva. Quando le cisterne di carico hanno le paratie estreme piane questo spazio non deve essere inferiore a 0,50 m.

(b) Gli spazi della stiva e delle cisterne di carico devono poter essere ispezionati.

(c) Tutti gli spazi nell'area di carico deve poter essere ventilati. Devono essere previsti dei mezzi per verificare la loro condizione esente da gas.

9.3.1.11.4 Le paratie che limitano gli spazi della stiva devono essere a tenuta stagna. Le cisterne di carico e le paratie che limitano l'area di carico non devono avere aperture o penetrazioni al di sotto del ponte.

La paratia tra il locale motori e i locali di servizio all'interno dell'area di carico o tra il locale motori e uno spazio della stiva possono essere allestite con penetrazioni purché siano conformi ai requisiti del punto 9.3.1.17.5.

9.3.1.11.5 Gli spazi del doppio scafo e del doppio fondo nell'area di carico devono essere sistemati in modo da essere riempiti solo con acqua di zavorra. I doppi fondi possono, comunque, essere utilizzati come cisterne di olio combustibile, purché soddisfino i requisiti del punto 9.3.1.32.

9.3.1.11.6 (a) Uno spazio nell'area di carico al di sotto del ponte può essere allestito come locale di servizio, purché la paratia che limita il locale di servizio si estenda verticalmente al fondo e la paratia non di fronte all'area di carico si estenda da un lato dell'unità navale all'altro nello stesso piano della struttura. Questo locale di servizio deve essere accessibile solo dal ponte.

(b) Il locale di servizio deve essere a tenuta stagna ad eccezione dei suoi boccaporti di accesso e delle fessure per la ventilazione.

(c) Non devono essere collocate tubazioni per il carico o lo scarico all'interno del locale di servizio citato alla precedente lettera (a).

Le tubazioni di carico e scarico possono essere installate nei locali delle pompe di carico al di sotto del ponte solo quando conformi alle disposizioni del punto 9.3.1.17.6.

9.3.1.11.7 Quando i locali di servizio sono posti nell'area di carico sotto il ponte, essi devono essere adattati in modo da essere facilmente accessibili e permettere alle persone che indossano indumenti protettivi e apparecchi respiratori di far funzionare in modo sicuro le attrezzature di servizio contenute al loro interno. Essi devono essere progettati in modo da permettere che il personale ferito o in stato di incoscienza sia trasferito da tali locali senza difficoltà, se necessario per mezzo di attrezzature fisse.

9.3.1.11.8 Gli spazi della stiva e altri spazi accessibili all'interno dell'area di carico devono essere sistemati in modo da garantire che essi possano venire completamente ispezionati e puliti in modo appropriato.
Le dimensioni delle aperture, eccettuate quelle degli spazi del doppio scafo e del doppio fondo che non hanno una parete confinante con le cisterne di carico, devono essere sufficienti a permettere ad una persona che indossa un apparecchio respiratore di entrare o lasciare gli spazi senza difficoltà. Queste aperture devono avere una area minima della sezione trasversale di 0.36 $m^2$ e una lunghezza laterale minima di 0,50 mEsse devono essere progettate in modo da permettere a una persona ferita o in stato di incoscienza di essere trasferita dal fondo di tali locali senza difficoltà, se necessario per

mezzo di attrezzature fisse. In questi spazi la distanza tra i rinforzi non deve essere inferiore a 0,50 m. Nei doppi fondi questa distanza può essere ridotta a 0,45 m.

Le cisterne di carico possono avere aperture circolari con un diametro di almeno 0,68 m.

### 9.3.1.12 *Ventilazione*

9.3.1.12.1 Ogni spazio della stiva deve avere due aperture le cui dimensioni e posizione devono essere tali da permettere una ventilazione effettiva di ogni parte dello spazio della stiva. Se non ci sono tali aperture, deve essere possibile riempire gli spazi della stiva con gas inerte o aria asciutta.

9.3.1.12.2 Gli spazi del doppio scafo e del doppio fondo all'interno dell'area di carico che non sono predisposti per essere riempiti con l'acqua di zavorra e i cofferdam tra le sale motori e i locali pompe, se esistono, deve essere dotati di sistemi di ventilazione.

9.3.1.12.3 Qualsiasi locale di servizio situato nell'area di carico al di sotto del ponte deve essere dotato di un sistema di ventilazione forzata di potenza sufficiente per garantire almeno 20 ricambi d'aria all'ora sulla base del volume del locale.

Le tubazioni di scarico del sistema di ventilazione devono estendersi in basso fino a 50 mm al di sopra del fondo del locale di servizio. L'aria deve essere rifornita attraverso una conduttura nella parte superiore del locale di servizio. Le bocchette dell'aria devono essere situate non inferiore a 2,00 m al di sopra del ponte, ad una distanza di almeno 2,00 m dalle aperture della cisterna e 6,00 m dagli sbocchi delle valvole di sicurezza.

Le condutture di prolungamento, che siano necessarie, possono essere del tipo a cardini.

9.3.1.12.4 Deve essere possibile la ventilazione degli alloggi e dei locali di servizio.

9.3.1.12.5 I ventilatori utilizzati nell'area di carico devono essere progettati in modo che non possano essere emesse scintille su contatto delle pale della ventola con l'incastellatura e non possa essere generata dell'elettricità statica.

9.3.1.12.6 Devono essere predisposti dei cartelli di avviso presso le bocchette di ventilazione che indichino le condizioni di quando devono essere chiusi. Tutte le bocchette di ventilazione degli alloggi e dei locali di servizio che portano all'esterno deve essere dotate di flange antincendio. Tali bocchette di ventilazione devono essere situate a una distanza non inferiore a 2,00 m dall'area di carico.

Le bocchette di ventilazione dei locali di servizio nell'area di carico possono essere situate all'interno di tale area.

### 9.3.1.13 *Stabilità (generale)*

9.3.1.13.1 Deve essere dimostrata la sufficiente stabilità compresa la stabilità in condizioni di avaria.

9.3.1.13.2 I valori fondamentali per il calcolo della stabilità - il peso della nave vacante e la posizione del centro di gravità - devono essere determinati o per mezzo di una prova di inclinazione o per mezzo di un calcolo dettagliato di masse e dei momenti. Nell'ultimo caso il peso nave vacante deve essere verificato per mezzo di una pesata della nave vacante con una differenza risultante non maggiore del ± 5% tra la massa determinata dal calcolo e il dislocamento determinato dalle letture del pescaggio.

9.3.1.13.3 La stabilità allo stato integro deve essere dimostrata per tutte le fasi di imbarco e sbarco e per la condizione finale di nave carica.

La galleggiabilità in situazione d'avaria deve essere dimostrata nelle condizioni di carico più sfavorevoli. A questo scopo, deve essere eseguita una prova di sufficiente stabilità tramite calcolo per le fasi critiche intermedie di allagamento che per la fase finale. I valori negativi della stabilità

nelle fasi intermedie di allagamento possono essere accettati solo se il campo continuo della curva dei bracci raddrizzanti in condizioni di avaria indica adeguati valori positivi della stabilità.

**9.3.1.14** ***Stabilità (allo stato integro*)**

I requisiti per la stabilità allo stato integro che scaturiscono dal calcolo della stabilità in condizioni di avaria devono completamente soddisfatti.

**9.3.1.15** ***Stabilità (in condizioni di avaria)***

9.3.1.15.1 Devono essere prese in considerazione le seguenti premesse per le condizioni di avaria:

(a) L'estensione della falla laterale è la seguente:

| | |
|---|---|
| estensione longitudinale: | almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m; |
| estensione trasversale: | 0,79 m; |
| estensione verticale: | dalla linea di base in su illimitatamente; |

(b) L'estensione della falla sul fondo è la seguente:

| | |
|---|---|
| estensione longitudinale: | almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m; |
| estensione trasversale: | 3,00 m; |
| estensione verticale: | dalla base 0,59 m verso l'alto, escluso il pozzo di sentina; |

(c) Tutte le paratie situate nella zona interessata dalla falla sono considerate danneggiate, cioè la posizione delle paratie deve essere scelta in modo da garantire che l'unità navale rimanga a galla dopo l'allagamento di due o più compartimenti adiacenti in direzione longitudinale.

Si applicano le seguenti disposizioni:

- Per una falla sul fondo nave, si considerano allagati anche i compartimenti adiacenti trasversali allo scafo;
- Il bordo inferiore di qualsiasi apertura non a tenuta stagna (come porte, finestre, portelli d'accesso) si trova, nella fase finale di allagamento, ad almeno 0,10 m sopra la linea di galleggiamento in avaria;
- In generale, si assume una permeabilità del 95%. Quando una permeabilità media minore del 95% sia calcolata per qualsiasi compartimento, può essere utilizzato il valore ottenuto mediante il calcolo.

Comunque, devono essere utilizzati i seguenti valori minimi:

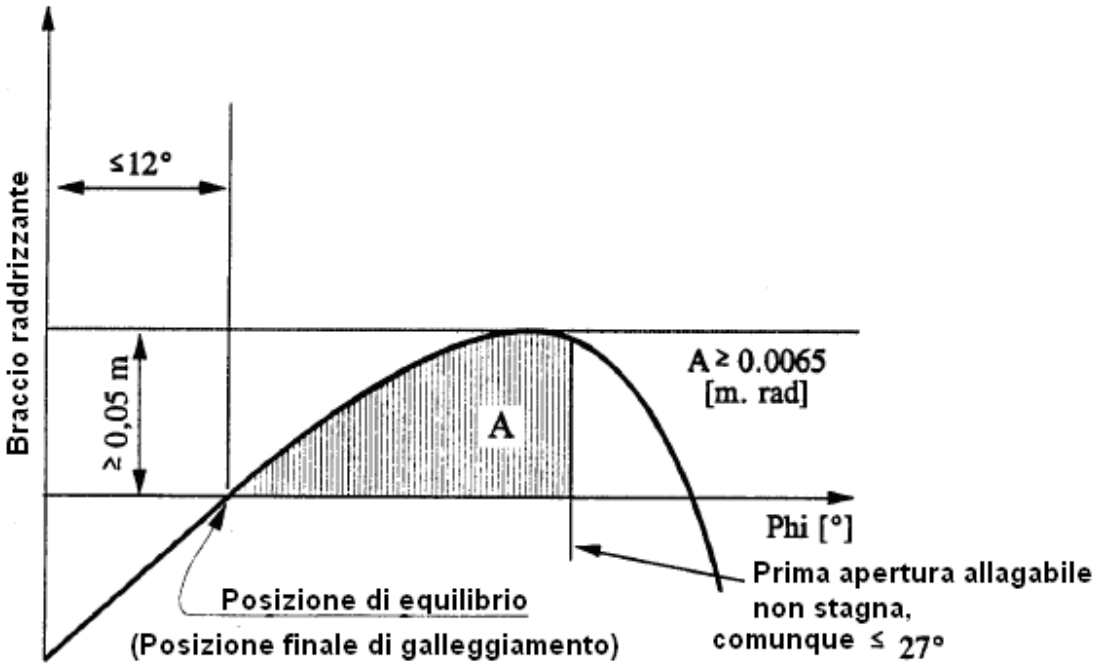
- sale motori: 85%;
- alloggi: 95%;
- doppi fondi, cisterne di olio combustibile, cisterne dell'acqua di zavorra, ecc., a seconda se, secondo la loro funzione,devono essere assunti come pieni o vuoti per il galleggiamento dell'unità navale al massimo pescaggio ammissibile: 0% o 95%.

Per la sala motori principale si deve tenere conto solo della norma a compartimentazione singola, cioè si devono presumere le paratie alle estremità del locale motori come non danneggiate.

9.3.1.15.2 Nella fase di equilibrio (fase finale dell'allagamento), l'angolo di inclinazione non deve superare 12°.

Le aperture non stagne non devono allagarsi prima di aver raggiunto la fase di equilibrio. Se tali aperture vengono immerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati allagati ai fini del calcolo della stabilità.

La parte positiva della curva del braccio raddrizzante oltre la fase di equilibrio deve avere un livello raddrizzante di ≥ 0,05 m unitamente ad un'area sottesa dalla curva di ≥ 0,0065 m.rad. I valori minimi della stabilità devono essere soddisfatti fino all'immersione della prima apertura non stagna e in ogni caso fino ad un angolo di inclinazione ≤ 27°. Se le aperture non stagne vengono immerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati allagati ai fini del calcolo della stabilità.




9.3.1.15.3 Se le aperture attraverso le quali i compartimenti non danneggiati potrebbero inoltre diventare allagati sono in grado di venire chiuse a tenuta stagna, i dispositivi di chiusura devono essere contrassegnati di conseguenza.

9.3.1.15.4 Se sono previste aperture trasversali o inferiori per diminuire gli effetti di allagamenti asimmetrici, il tempo di riequilibrio non supera i 15 minuti, se è stata dimostrata una sufficiente stabilità durante le fasi intermedie.

### 9.3.1.16 *Locali motori*

9.3.1.16.1 I motori a combustione interna per la propulsione dell'unità navale come pure i motori a combustione interna per i macchinari ausiliari devono essere situati al di fuori dell'area di carico. Gli ingressi e le altre aperture del locale motori devono essere localizzati ad una distanza di almeno 2,00 m dall'area di carico.

9.3.1.16.2 I locali motori devono essere accessibile dal ponte; gli ingressi non devono fronteggiare l'area di carico. Quando le porte non sono situate in una rientranza la cui profondità è almeno uguale all'ampiezza della porta, i cardini devono fronteggiare l'area di carico.

**9.3.1.17** ***Alloggi e locali di servizio***

9.3.1.17.1 I locali per gli alloggi e la timoneria devono essere situati al di fuori dell'area di carico a prua del piano verticale prodiero o a poppa del piano verticale poppiero che limitano la parte di area di carico al di sotto del ponte. Le finestre della timoneria che sono situate almeno a 1,00 m al di sopra del fondo della timoneria possono inclinarsi in avanti.

9.3.1.17.2 Gli ingressi ai locali e alle aperture delle sovrastrutture non devono fronteggiare l'area di carico. Le porte che si aprono verso l'esterno e non situate in una rientranza la profondità della quale è almeno uguale alla larghezza delle porte devono avere i loro cardini di fronte all'area di carico.

9.3.1.17.3 Gli ingressi dal ponte e le aperture dei locali esposte alle intemperie devono essere in grado di essere chiusi. La seguente istruzione deve essere esposta all'ingresso di tali spazi:

**Non aprire nel corso dell'imbarco e dello sbarco senza il permesso del comandante.**

**Chiudere immediatamente.**

9.3.1.17.4 Gli ingressi e le finestre delle sovrastrutture e i locali per gli alloggi che possono essere aperti come pure le altre aperture di questi locali devono essere situati almeno a 2,00 m dall'area di carico. Nessuna porta e finestra della timoneria deve essere situata entro 2,00 m dall'area di carico, tranne dove non c'è collegamento diretto tra la timoneria e gli alloggi.

9.3.1.17.5 (a) Gli alberi di trasmissione della sentina o delle pompe dell'acqua di zavorra possono penetrare attraverso la paratia tra il locale di servizio e la sala motori, purché l'allestimento del locale di servizio sia conforme al punto 9.3.1.11.6.

(b) La penetrazione dell'albero attraverso la paratia deve essere a tenuta di gas e deve essere stata approvata da un organismo di classifica riconosciuto.

(c) Devono essere esposte le necessarie istruzioni operative.

(d) Le penetrazioni attraverso la paratia tra il locale motori e il locale di servizio nell'area di carico, e la paratia tra il locale motori e gli spazi della stiva possono essere provvisti con cavi elettrici, collegamenti idraulici e tubazioni per i sistemi di misurazione, di controllo e di allarme, purché le penetrazioni siano state approvate da un organismo di classifica riconosciuto. Le penetrazioni devono essere a tenuta di gas. Le penetrazioni attraverso una paratia con un isolamento "A-60" della protezione antincendio secondo la SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3, devono avere una protezione antincendio equivalente.

(e) Le condutture possono passare attraverso la paratia tra il locale motori e il locale di servizio nell'area di carico purché queste siano condutture tra le attrezzature meccaniche nel locale motori e nel locale di servizio che non abbiano alcuna apertura all'interno del locale di servizio e che siano dotate di dispositivi di arresto sulla paratia nella sala motori.

(f) Nonostante il punto 9.3.1.11.4, le condutture dal locale motori possono passare attraverso il locale di servizio nell'area di carico o in un cofferdam o in uno spazio della stiva o in uno spazio del doppio scafo all'esterno purché all'interno del locale di servizio o del cofferdam o dello spazio della stiva o dello spazio del doppio scafo esse siano del tipo a parete spessa e non abbiano flange o aperture.

(g) Quando un albero di trasmissione di un macchinario ausiliario penetra attraverso una parete situata al di sopra del ponte la penetrazione deve essere a tenuta di gas.

9.3.1.17.6 Un locale di servizio situato all'interno dell'area di carico al di sotto del ponte non deve essere utilizzato come un locale di pompaggio del carico per il sistema di scarico dei gas proprio dell'unità navale, come i compressori o la combinazione compressore/scambiatore di calore/pompa, tranne dove:

- il locale pompe è separato dal locale motori o dai locali di servizio al di fuori dell'area di carico da un cofferdam o da una paratia con un isolamento "A-60" della protezione antincendio secondo la SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3, o da un locale di servizio o da un locale della stiva;
- la paratia "A-60" richiesta precedentemente non include le penetrazioni citate al punto 9.3.1.17.5 (a);
- le bocchette di scarico della ventilazione sono situate almeno a 6,00 m dagli ingressi e dalle aperture degli alloggi e dei locali di servizio;
- i boccaporti di accesso e le bocchette di ventilazione possono essere chiuse dall'esterno;
- tutte le tubazioni di carico e scarico (dal lato aspirazione e dal lato erogazione) sono condotte attraverso il ponte al di sopra del locale pompe. La necessaria attivazione dei dispositivi di controllo nel locale pompe, l'avvio delle pompe o dei compressori e il necessario controllo della velocità di flusso del liquido devono essere effettuati dal ponte;
- il sistema è completamente integrato nel sistema di condutture dei gas e dei liquidi;
- il locale di pompaggio del carico è dotato di un sistema permanente di rilevamento dei gas che indica automaticamente la presenza di gas esplosivi o l'assenza di ossigeno per mezzo di sensori di misurazione diretta e che avvia un allarme visivo e sonoro quando la concentrazione del gas ha raggiunto il 20% del più basso limite esplosivo. I sensori di questo sistema devono essere collocati in posizioni adatte nel fondo e direttamente al di sotto del ponte.

  La misurazione deve essere continua.

  Gli allarmi visivi e sonori sono installati nella timoneria e nel locale di pompaggio del carico e, quando l'allarme viene attivato, l'impianto di carico e scarico viene arrestato. Il guasto dell'impianto di rilevamento dei gas deve essere immediatamente segnalato nella timoneria e sul ponte per mezzo di allarmi visivi e sonori;
- il sistema di ventilazione richiesto al punto 9.3.1.12.3 ha una capacità di almeno 30 ricambi d'aria all'ora sulla base del volume totale del locale di servizio.

9.3.1.17.7 La seguente istruzione deve essere esposta all'ingresso del locale di pompaggio del carico:

**Prima di entrare nel locale di pompaggio del carico verificare se esso è esente da gas e**

**se contiene sufficiente ossigeno.**

**Non aprire le porte e le aperture d'ingresso senza il permesso del comandante.**

**Lasciare immediatamente in caso di allarme.**

### 9.3.1.18 *Impianto di inertizzazione*

Nei casi in cui è prescritta l'inertizzazione o la copertura del carico, l'unità navale deve essere equipaggiata con un sistema di inertizzazione.

Questo sistema deve essere in grado di mantenere una pressione permanente minima di 7 kPa (0,07 bar) negli spazi che devono essere inertizzati. Inoltre, il sistema di inertizzazione non deve incrementare la pressione nella cisterna di carico ad una pressione maggiore di quella alla quale è regolata la valvola della pressione. La pressione stabilita della valvola di sfogo della depressione deve essere 3,5 kPa (0,035 bar).

A bordo deve essere trasportata o prodotta una quantità sufficiente di gas inerte per l'imbarco o lo sbarco qualora non sia possibile ottenerlo da terra. Inoltre, deve essere presente a bordo una quantità

sufficiente di gas inerte per controbilanciare le normali perdite che avvengono nel corso del trasporto.

I locali che devono essere inertizzati devono essere attrezzati con collegamenti atti a introdurre il gas inerte e con sistemi di sorveglianza in modo da garantire l'atmosfera corretta su base permanente.

Quando la pressione o la concentrazione di gas inerte nella fase gassosa cade al di sotto di un valore dato, questo sistema di sorveglianza deve attivare nella timoneria un allarme visivo e acustico.

Quando la timoneria è disabitata, l'allarme deve anche essere percepibile in una posizione occupata da un membro dell'equipaggio.

9.3.1.19-9.3.1.20 (*Riservato*).

**9.3.1.21** ***Impianti di sicurezza e controllo***

9.3.1.21.1 Le cisterne di carico devono essere dotate con le seguenti attrezzature:

(a) *(Riservato)*;

(b) un indicatore di livello;

(c) un dispositivo di allarme di livello che viene attivato al più tardi quando viene raggiunto un livello di riempimento dell'86%;

(d) un sensore del livello di altezza per l'attivazione dell'impianto contro la tracimazione al più tardi quando viene raggiunto un grado di riempimento del 97.5%;

(e) uno strumento per la misurazione della pressione della fase gassosa nella cisterna di carico;

(f) uno strumento per la misurazione della temperatura del carico;

(g) un collegamento per un dispositivo di campionatura chiuso.

9.3.1.21.2 Quando il grado di riempimento è determinato in percentuale, è ammesso un errore non superiore allo 0,5%. Esso deve venire calcolato sulla base della capacità totale della cisterna di carico compreso il cofano di espansione.

9.3.1.21.3 L'indicatore di livello deve permettere le letture dalla posizione di controllo dei dispositivi di arresto della specifica cisterna di carico. Su ogni indicatore di livello deve essere indicato il massimo livello di riempimento ammissibile della cisterna di carico.

Deve essere possibile la lettura permanente della sovrapressione e della depressione da una posizione dalla quale le operazioni di imbarco o sbarco possano essere interrotte. Su ogni indicatore di livello devono essere indicate la sovrapressione e la depressione massime ammissibili.

Le letture devono essere possibili con ogni condizione meteorologica.

9.3.1.21.4 Quando attivato, il dispositivo di allarme di livello deve produrre a bordo un allarme visibile e udibile. Il dispositivo di allarme di livello deve essere indipendente dall'indicatore di livello.

9.3.1.21.5 (a) Il sensore del livello di altezza citato al punto 9.3.1.21.1 (d) deve produrre un allarme visivo e sonoro a bordo e allo stesso tempo attivare un contatto elettrico che, sotto forma di segnale binario, interrompe il circuito di corrente elettrica fornito e alimentato dalle installazioni a terra, avviando così presso le installazioni a terra le misure contro la tracimazione nel corso delle operazioni di imbarco.

Il segnale deve essere trasmesso alle installazioni a terra per mezzo di un dispositivo di raccordo munito di una spina a due pin a tenuta stagna in conformità alla norma EN 60309-2:1999 per la corrente continua da 40 a 50 volts, con colore di identificazione bianco, posizione della punta del polarizzatore 10 h.

La spina deve essere permanentemente allacciata all'unità navale vicino ai collegamenti a terra delle tubazioni di carico e scarico.

Il sensore del livello di altezza deve anche essere in grado di spegnere la pompa di scarico propria dell'unità navale.

Il sensore del livello di altezza deve essere indipendente dal dispositivo di allarme di livello, ma può essere collegato all'indicatore di livello.

(b) Nel corso dello scarico per mezzo della pompa di bordo, deve poter essere possibile spegnere quest'ultima dalle installazioni a terra. A questo scopo, una linea elettrica indipendente intrinsecamente sicura, alimentata dall'unità navale, deve poter essere spenta dalle installazioni a terra per mezzo di un contatto elettrico.

Deve essere possibile che il segnale binario delle installazioni a terra sia trasmesso per mezzo di una presa a due poli a tenuta stagna o di un dispositivo di raccordo in conformità alla norma EN 60309-2:1999, per la corrente continua da 40 a 50 volts, con colore di identificazione bianco, posizione della punta del polarizzatore 10 h.

Questa presa deve essere permanentemente allacciata all'unità navale vicino ai collegamenti a terra delle tubazioni di scarico.

9.3.1.21.6 I segnali visibili e udibili prodotti dal dispositivo di allarme di livello devono essere chiaramente distinguibili da quelli del sensore del livello di altezza.

L'allarme visivo deve essere visibile ad ogni posizione di controllo sul ponte delle valvole di arresto della cisterna di carico. Deve essere possibile verificare facilmente il funzionamento dei sensori e dei circuiti elettrici o questi devono essere di progetto "failsafe".

9.3.1.21.7 Quando la pressione o la temperatura superano un dato valore, gli strumenti per la misurazione della pressione e della temperatura del carico devono attivare un allarme visibile e udibile nella timoneria. Quando la timoneria è disabitata l'allarme deve anche essere percepibile in una posizione occupata da un membro dell'equipaggio.

Quando la pressione supera un dato valore nel corso dell'imbarco o dello sbarco, lo strumento per la misurazione della pressione deve attivare simultaneamente un contatto elettrico che, per mezzo della spina citata al punto 9.3.1.21.5 precedente, permette che siano prese delle misure per interrompere l'operazione di imbarco e sbarco. Quando viene utilizzata la pompa di scarico propria dell'unità navale, essa deve essere spenta automaticamente. Il sensore per gli allarmi citato precedentemente può essere collegato all'impianto d'allarme.

9.3.1.21.8 Quando gli elementi di controllo dei dispositivi di arresto delle cisterne di carico sono situati in una sala di controllo, deve essere possibile arrestare le pompe di carico e leggere gli indicatori di livello nella sala di controllo, e deve essere percepibile nella sala di controllo e sul ponte l'allarme visibile e udibile prodotto dal dispositivo di allarme di livello, il sensore del livello di altezza citato al punto 9.3.1.21.1 (d) e gli strumenti per la misurazione della pressione e delle temperature del carico.

Dalla sala di controllo deve essere assicurato un soddisfacente monitoraggio dell'area di carico.

9.3.1.21.9 L'unità navale deve essere equipaggiata in modo tale che le operazioni di imbarco o sbarco possano essere interrotte per mezzo di interruttori, ad esempio la valvola di arresto ad azione veloce situata sulla linea di collegamento flessibile da nave a terra deve poter essere chiusa. Gli interruttori devono essere collocati in due punti sull'unità navale (a prua e a poppa).

I sistemi di interruzione devono essere progettati secondo il principio della corrente di riposo.

9.3.1.21.10 Quando vengono trasportate sostanze refrigerate la pressione di apertura del sistema di sicurezza deve essere determinato dal progetto delle cisterne di carico. In caso di trasporto di sostanze che sevono essere trasportate in stato refrigerato la pressione di apertura del sistema di sicurezza deve

essere di almeno 25 kPa (0.25 bar) maggiore di la massima pressione calcolata secondo il punto 9.3.1.27.

**9.3.1.22** ***Aperture della cisterna di carico***

9.3.1.22.1 (a) Le aperture della cisterna di carico devono essere situate sul ponte nell'area di carico.

(b) Le aperture della cisterna di carico con una sezione trasversale maggiore di 0,10 $m^2$ deve essere situato ad almeno 0,50 m al di sopra del ponte.

9.3.1.22.2 Le aperture della cisterna di carico devono essere dotate di chiusure a tenuta di gas che rispondono alle disposizioni del punto 9.3.1.23.1.9.3.1.22.3 Gli sbocchi di scarico delle valvole di sfogo della pressione devono essere situati almeno a 2,00 m al di sopra del ponte ad una distanza di almeno 6,00 m dagli alloggi e dai locali di servizio situati al di fuori dell'area di carico. Questa altezza può essere ridotta quando entro un raggio circolare di 1,00 m dallo sfiato della valvola di sfogo della pressione non ci sono attrezzature, non si sta eseguendo alcun lavoro e l'area è indicata da segnali.

9.3.1.22.4 I dispositivi di chiusura normalmente utilizzati nelle operazioni di imbarco e sbarco non devono essere in grado di produrre scintille quando impiegati.

9.3.1.22.5 Ogni cisterna in cui vengono trasportate delle sostanze refrigerate deve essere attrezzata con un sistema di sicurezza per prevenire una depressione o sovrapressione non autorizzata.

**9.3.1.23** ***Prova di pressione***

9.3.1.23.1 Le cisterne di carico e le tubazioni di carico e scarico devono soddisfare le disposizioni relative ai recipienti a pressione che siano stati istituiti per le sostanze trasportate dall'autorità competente o da un organismo di classifica riconosciuto.

9.3.1.23.2 Ogni cofferdam devono essere sottoposto a prove iniziali prima dell'immissione in servizio e successivamente a intervalli stabiliti.

La pressione di prova non deve essere inferiore a 10 kPa (0,10 bar) del misuratore di pressione.

9.3.1.23.3 Gli intervalli massimi per le prove periodiche citate al punto 9.3.1.23.2 precedente devono essere di 11 anni.

**9.3.1.24** ***Regolazione della pressione del carico e della temperatura***

9.3.1.24.1 A meno che l'intero sistema di carico sia progettato per resistere alla effettiva piena pressione del vapore del carico ai valori limite più alti delle temperature ambientali di progetto, la pressione delle cisterne deve essere tenuta al di sotto della massima pressione ammissibile stabilita delle valvole di sicurezza, tramite uno o più dei seguenti metodi:

(a) un sistema per la regolazione della pressione della cisterna di carico utilizzando la refrigerazione meccanica;

(b) un sistema che garantisca la sicurezza in caso del riscaldamento o di aumento di pressione del carico. L'isolamento o la pressione di progetto della cisterna di carico, o la combinazione di questi due elementi, deve essere tale da lasciare un margine adeguato per il periodo di funzionamento e le temperature previste; in ogni caso il sistema deve essere ritenuto accettabile da un organismo di classifica riconosciuto e garantire la sicurezza per un tempo minimo pari a tre volte il periodo di funzionamento;

(c) altri sistemi ritenuti accettabili da un organismo di classifica riconosciuto.

9.3.1.24.2 I sistemi richiesti al punto 9.3.1.24.1 devono essere costruiti, installati e collaudati a soddisfazione dell'organismo di classifica riconosciuto. I materiali utilizzati nella loro costruzione devono essere compatibili con i carichi che devono essere trasportati. Nel normale funzionamento, i valori limite più alti delle temperature ambientali di progetto devono essere:

aria: +30° C;

acqua: +20° C.

9.3.1.24.3 Il sistema di deposito del carico deve essere in grado di resistere alla piena pressione del vapore del carico ai valori limite più alti delle temperature ambientali di progetto, qualunque sia il sistema adottato per trattare il gas da evaporazione. Questo requisito è indicato dalla nota 37 nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2.

### 9.3.1.25 *Pompe e condutture*

9.3.1.25.1 Le pompe, i compressori e le tubazioni ausiliarie di carico e scarico devono essere collocate nell'area di carico. Le pompe di carico e i compressori devono essere in grado di essere arrestati dall'area di carico e, inoltre, da una posizione al di fuori dell'area di carico. Le pompe di carico e i compressori situati sul ponte devono essere situati ad almeno 6,00 m dagli ingressi, o delle aperture, negli alloggi e nei locali di servizio al di fuori dell'area di carico.

9.3.1.25.2 (a) Le tubazioni di carico e scarico devono essere indipendenti da ogni altra tubazione dell'unità navale.

Nessuna tubazione del carico deve essere situata al di sotto del ponte, tranne quelle dentro le cisterne di carico e nei locali di servizio destinati all'installazione del sistema di scarico dei gas proprio dell'unità navale.

(b) *(Riservato)*.

(c) Le tubazioni di carico e scarico devono essere chiaramente distinguibili dalle altre condutture, ad esempio per mezzo di contrassegni di colore.

(d) Le tubazioni di carico e scarico sul ponte, le condutture di vapore eccettuati i collegamenti a terra ma comprese le valvole di sicurezza, e le valvole devono essere situate entro la linea longitudinale formata dai confini esterni dei duomi e ad almeno un quarto della larghezza dell'unità navale dal rivestimento esterno. Questo requisito non si applica alle condutture di sfogo situate dietro le valvole di sicurezza. Se c'è, comunque, solo un duomo trasversale allo scafo, queste condutture e le loro valvole devono essere situate ad una distanza non inferiore a 2,70 m dallo scafo.

Ove le cisterne di carico siano collocate fianco a fianco, tutti i collegamenti ai duomi devono essere situati sul lato interno dei duomi. I collegamenti esterni possono essere situati sulla linea centrale a prua e a poppa del duomo. I dispositivi di arresto devono essere situati direttamente sul duomo o il più vicino possibile ad essa. I dispositivi di arresto della tubazione di carico e scarico devono essere duplicati, uno dei dispositivi essendo costituito da un dispositivo ad arresto rapido telecomandato. Quando il diametro interno di un dispositivo di arresto è inferiore a 50 mm questo dispositivo può essere considerato come un dispositivo di sicurezza dalle esplosioni nelle tubazioni.

(e) I collegamenti a terra devono essere situati almeno a 6,00 m dagli ingressi o dalle aperture, negli alloggi e nei locali di servizio al di fuori dell'area di carico.

(f) Ogni collegamento a terra delle condutture del vapore e i collegamenti a terra delle tubazioni di carico e scarico, attraverso le quali vengono realizzate le operazioni di imbarco e sbarco, devono

essere dotati di un dispositivo di arresto e di una valvola di arresto ad azione veloce. Comunque, ogni collegamento a terra deve essere dotato di una flangia cieca quando non è in funzione.

(g) Le tubazioni di carico e scarico, e le condutture del vapore, non devono avere connessioni flessibili dotate di guarnizioni di scorrimento.

9.3.1.25.3 La distanza citata al punto 9.3.1.25.1 e 9.3.1.25.2 (e) può essere ridotta a 3,00 m se una paratia trasversale che soddisfa al punto 9.3.1.10.2 è situata alla fine dell'area di carico. Le aperture devono essere dotate di porte.

Sulle porte deve essere esposto il seguente avviso:

**Non aprire nel corso dell'imbarco e dello sbarco senza il permesso del comandante.**

**Chiudere immediatamente.**

9.3.1.25.4 Ogni elemento delle tubazioni di carico e scarico devono essere collegato elettricamente allo scafo.

9.3.1.25.5 Le valvole di arresto o altri dispositivi di arresto delle tubazioni di carico e scarico devono indicare se esse siano aperte o chiuse.

9.3.1.25.6 Le tubazioni di carico e scarico devono avere, alla pressione di prova, la richiesta elasticità, tenuta stagna e resistenza alla pressione.

9.3.1.25.7 Le tubazioni per lo scarico devono essere dotate di manometri agli ingressi e alle uscite della pompa.

La lettura dei manometri deve essere possibile dalla posizione di controllo del sistema di scarico dei gas proprio dell'unità navale. La sovrapressione o depressione massima ammissibile deve essere indicata con un contrassegno rosso.

Le letture devono essere possibili con ogni condizione meteorologica.

9.3.1.25.8 Non deve essere possibile l'utilizzo delle tubazioni del carico ai fini dell'acqua di zavorra.

9.3.1.26 *(Riservato)*.

### 9.3.1.27 *Sistema di refrigerazione*

9.3.1.27.1 Il sistema di refrigerazione citato al punto 9.3.1.24.1 (a) deve essere costituito da una o più unità in grado di mantenere la pressione e la temperatura del carico, ai valori limite più alti delle temperature ambientali di progetto, al livello prescritto. A meno sia fornito che un altro mezzo di regolazione della pressione del carico e della temperatura ritenuto soddisfacente da un organismo di classifica riconosciuto, deve essere effettuata una scorta di uno o più elementi di riserva di potenza almeno uguale a quella della maggiore unità prescritta. Una unità di riserva deve comprendere un compressore, il suo motore, il suo sistema di controllo e tutti gli accessori necessari a permettergli di funzionare indipendentemente dalle unità normalmente utilizzate. Deve essere effettuata una scorta per uno scambiatore di calore di riserva a meno che il lo scambiatore di calore normale del sistema abbia una capacità in eccedenza uguale almeno al 25% della maggiore capacità prescritta. Non è necessario costituire una scorta per le singole condutture.

Le cisterne di carico, le condutture e gli accessori devono essere isolati in modo tale che, in caso di un guasto di tutti i sistemi di refrigerazione del carico, l'intero carico rimanga per almeno 52 ore in una condizione tale da non causare l'apertura delle valvole di sicurezza.

9.3.1.27.2 I dispositivi di salvaguardia e le linee di collegamento dal sistema di refrigerazione devono essere collegati alle cisterne di carico oltre la fase liquida del carico quando le cisterne sono riempite fino al loro massimo livello di riempimento ammissibile. Esse devono rimanere entro la fase gassosa, anche se l'unità navale ha uno sbandamento fino a 12 gradi.

9.3.1.27.3 Quando diversi carichi refrigerati con una reazione chimica potenzialmente pericolosa vengono trasportati simultaneamente, deve essere prestata particolare cura ai sistemi di refrigerazione in modo da prevenire qualsiasi miscelazione delle sostanze imbarcate. Per il trasporto di tali carichi, ogni carico deve essere dotato di sistemi di refrigerazione separati, ognuno comprendente l'unità di riserva completa citata al punto 9.3.1.27.1. Quando, comunque, la refrigerazione è garantita da un sistema indiretto o combinato e nessuna perdita negli scambiatori di calore può, sotto qualunque prevedibile circostanza, condurre alla miscelazione dei carichi, non occorre prevedere nessuna scorta per separare le unità refrigeranti per i differenti carichi.

9.3.1.27.4 Quando diversi carichi refrigerati non sono solubili l'uno nell'altro sotto condizioni di trasporto tali che le pressioni del loro vapore sono addizionate insieme in caso di miscelazione, deve essere prestata particolare cura ai sistemi di refrigerazione per prevenire qualsiasi miscelazione delle sostanze imbarcate.

9.3.1.27.5 Quando i sistemi di refrigerazione richiedono dell'acqua per il raffreddamento, una quantità sufficiente deve essere fornita da una pompa o dalle pompe utilizzate esclusivamente allo scopo. Questa pompa o queste pompe devono avere almeno due condutture di aspirazione, provenienti da due prese d'acqua, uno a sinistra, l'altro a destra. Deve essere effettuata una scorta per una pompa di riserva di flusso soddisfacente; questa può essere una pompa utilizzata per altri scopi purché il suo uso per la fornitura di acqua per il raffreddamento non pregiudichi qualsiasi altra funzione essenziale.

9.3.1.27.6 Il sistema di refrigerazione può prendere una delle seguenti forme:

(a) Sistema diretto: i vapori del carico sono compressi, condensati e fatti tornare alle cisterne di carico. Questo sistema non deve essere utilizzato per alcuni carichi specificati nella Tabella C del Capitolo 3.2. Questo requisito è indicato dalla nota 35 nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2;

(b) Sistema indiretto: il carico o i vapori del carico sono raffreddati o condensati per mezzo di un liquido refrigerante senza essere compressi;

(c) Sistema combinato: i vapori del carico sono compressi e condensati in uno scambiatore di calore raffreddatore del carico e fatti tornare alle cisterne di carico. Questo sistema non deve essere utilizzato per alcuni carichi specificati nella Tabella C del Capitolo 3.2. Questo requisito è indicato dalla nota 36 nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2.

9.3.1.27.7 Tutti i fluidi di raffreddamento primari e secondari devono essere compatibili l'uno con l'altro e con il carico con cui essi possono entrare in contatto. Lo scambio di calore può avvenire o a distanza dalla cisterna di carico, o con l'utilizzo di bobine di raffreddamento fissate all'interno o all'interno della cisterna di carico.

9.3.1.27.8 Quando il sistema di refrigerazione è installato in un locale di servizio separato, questo locale di servizio deve rispondere ai requisiti del punto 9.3.1.17.6.

9.3.1.27.9 Per tutti i sistemi di carico, il coefficiente di trasmissione del calore deve essere determinato tramite calcolo.

La correttezza del calcolo deve essere controllata per mezzo di una prova di refrigerazione (prova di bilancio termico).

Questa prova deve essere effettuata in conformità al regolamento statuito da un organismo di classifica riconosciuto.

9.3.1.27.10 Unitamente alla domanda per il rilascio o il rinnovo del certificato di approvazione deve essere presentato un certificato di un organismo di classifica riconosciuto che attesta che sono stati soddisfatti i precedenti paragrafi da 9.3.1.24.1 a 9.3.1.24.3, 9.2.1.27.1 e 9.3.1.27.9.

**9.3.1.28** ***Sistema a spruzzo o nebulizzazione d'acqua***

Quando nella colonna (9) della Tabella C del Capitolo 3.2 è richiesto lo spruzzo d'acqua deve essere installato un sistema a spruzzo d'acqua nell'area di carico sul ponte allo scopo di ridurre i gas emessi dal carico tramite lo spruzzo di acqua.

Il sistema deve essere dotato di un dispositivo di collegamento per il rifornimento da terra. Gli ugelli di spruzzo devono essere installati in modo tale che i gas rilasciati siano fatti precipitare in modo sicuro. Il sistema deve essere in grado di essere messo in funzione dalla timoneria e dal ponte. La capacità del sistema a spruzzo d'acqua deve essere tale che quando tutti gli ugelli di spruzzo sono in funzione, il flusso in uscita è di 50 litri per metro quadro dell'area del ponte di carico e per ora.

9.3.1.29-9.3.1.30 (*Riservato*).

**9.3.1.31** ***Motori***

9.3.1.31.1 Sono ammessi solo i motori a combustione interna funzionanti con un combustibile con un punto di infiammabilità superiore a 55 °C.

9.3.1.31.2 Le bocchette di ventilazione del locale motori e, quando i motori non prendono l'aria direttamente dalla sala motori, le prese di aspirazione d'aria dei motori devono essere situate ad almeno 2,00 m dall'area di carico.

9.3.1.31.3 Non deve essere possibile l'emissione di scintille all'interno dell'area di carico.

9.3.1.31.4 La temperatura di superficie delle parti esterne dei motori utilizzati nel corso delle operazioni di imbarco e sbarco, come pure quella delle loro prese d'aria e delle tubazioni di scarico non deve superare la temperatura ammissibile secondo la classe di temperatura delle sostanze trasportate. Questa disposizione non si applica ai motori installati nei locali di servizio purché le disposizioni del punto 9.3.1.52.3 siano pienamente soddisfatte.

9.3.1.31.5 La ventilazione nella sala motori chiusa deve essere progettata in modo tale che, alla temperatura ambiente di 20 °C, la temperatura media nel locale motori non superi 40 °C.

**9.3.1.32** ***Serbatoi del combustibile***

9.3.1.32.1 Quando l'unità navale è dotata di spazi della stiva e doppi fondi, i doppi fondi all'interno dell'area di carico possono essere allestiti come cisterne di olio combustibile, purché la loro profondità non sia inferiore a 0,6 m.

Le tubature di olio combustibile e le aperture di tali cisterne non sono ammesse nello spazio della stiva.

9.3.1.32.2 I terminali aperti delle condutture d'aria di tutte le cisterne di olio combustibile devono estendersi almeno a 0,5 m al di sopra del ponte aperto. I terminali aperti e i terminali aperti delle condutture di tracimazione diretti sul ponte devono essere dotati di un dispositivo di protezione consistente in un diaframma di rete metallica o in una lamina perforata.

9.3.1.33 (*Riservato*).

**9.3.1.34** ***Tubazioni di scarico***

9.3.1.34.1 I gas di scarico devono essere sbarcati dall'unità navale nell'aria aperta o verso l'alto attraverso una tubazione di scarico o attraverso il rivestimento dello scafo. La bocchetta di scarico deve essere situata ad almeno 2 m dall'area di carico. Le tubazioni di scarico dei motori devono essere sistemate

in modo tale che i gas di scarico siano condotte lontano dall'unità navale. Le tubazioni di scarico non devono essere situate all'interno dell'area di carico.

9.3.1.34.2 Le tubazioni di scarico dei motori devono essere dotate di un dispositivo che impedisca la fuoriuscita di scintille, come i parascintille.

**9.3.1.35** ***Gli impianti di pompaggio e zavorramento della sentina***

9.3.1.35.1 Le pompe di sentina e dell'acqua di zavorra per i locali all'interno dell'area di carico devono essere installate all'interno di tale area.

Questa disposizione non si applica:

- agli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi che non hanno una parete divisoria comune con le cisterne di carico;
- ai cofferdam e agli spazi della stiva quando lo zavorramento viene realizzato tramite le condutture dell'impianto antincendio nell'area di carico e il pompaggio della sentina è realizzato per mezzo di estrattori.

9.3.1.35.2 Quando il doppio fondo è utilizzato come cisterna di olio combustibile liquido, esso non deve essere collegato al sistema di condutture della sentina.

9.3.1.35.3 Quando la pompa di zavorra è installata nell'area di carico, il tubo verticale e il suo collegamento esterno per l'aspirazione di acqua di zavorra devono essere situati all'interno dell'area di carico.

9.3.1.35.4 Deve essere possibile prosciugare un locale pompe al di sotto del ponte in una situazione di emergenza per mezzo di un impianto situato nell'area di carico e indipendente da ogni altro impianto. L'impianto di prosciugamento deve essere situato al di fuori del locale pompe.

9.3.1.36-9.3.1.39 (*Riservato*).

**9.3.1.40** ***Sistemazioni antincendio***

9.3.1.40.1 Sull'unità navale deve essere installato un impianto antincendio.

Questo sistema deve soddisfare i seguenti requisiti:

- esso deve essere alimentato da due pompe antincendio o dell'acqua di zavorra indipendenti, una delle quali deve essere pronta all'uso in ogni momento. Queste pompe e i loro mezzi di propulsione e equipaggiamenti elettrici non devono essere installati nello stesso locale;
- esso deve essere dotato di una conduttura d'acqua principale dotata di almeno tre idranti nell'area di carico al di sopra del ponte. Devono essere previste tre manichette adatte e sufficientemente lunghe con ugelli di spruzzo di diametro di almeno 12 mm. Deve essere possibile raggiungere qualsiasi punto del ponte nell'area di carico simultaneamente con almeno due getti d'acqua che non provengano dallo stesso idrante.

  Deve essere inserita una valvola di non ritorno a molla per garantire che non possa fuoriuscire alcun gas attraverso l'impianto antincendio all'interno degli alloggi o nei locali di servizio al di fuori dell'area di carico;
- La capacità del sistema deve essere almeno sufficiente per un getto d'acqua con una portata minima almeno della larghezza dell'unità navale da qualsiasi posizione a bordo con due ugelli di spruzzo utilizzati nello stesso tempo.

9.3.1.40.2 Inoltre le sale motori, il locale di pompaggio del carico e tutti gli spazi contenenti attrezzature speciali (quadri di comando, compressori, ecc.) per l'apparato refrigerante se presente, devono essere dotate di un impianto antincendio permanentemente fissato rispondente ai seguenti requisiti:

9.3.1.40.2.1 *Agenti estinguenti*

Per la protezione dei locali in sale motori, locali caldaia e locali pompe, sono ammessi solo i sistemi antincendio permanentemente installati che utilizzano i seguenti agenti estinguenti:

(a) $CO_2$ (biossido di carbonio, anidride carbonica);

(b) HFC 227 ea (eptafluoropropano);

(c) IG-541 (52% azoto, 40% argo, 8% anidride carbonica);

(d) FK-5-1-12 (dodecafluoro 2-metilpentan-3-one).

Altri agenti estinguenti sono ammessi solo sulla base delle raccomandazioni del Comitato Amministrativo.

9.3.1.40.2.2 *Ventilazione, estrazione dell'aria*

(a) L'aria di combustione richiesta dai motori a combustione che assicurano la propulsione non deve venire da spazi protetti dai sistemi antincendio installati permanentemente. Questo requisito non è obbligatorio se l'unità navale ha due sale motori principali indipendenti con una separazione a tenuta di gas o se, oltre alla sala motori principale, c'è una sala motori separata con installato un propulsore di prua che può garantire la propulsione in modo indipendente in caso di incendio nella sala motori principale.

(b) Tutti i sistemi di ventilazione forzata negli spazi che devono essere protetti devono essere arrestati automaticamente appena l'impianto antincendio è attivato.

(c) Tutte le aperture negli spazi che devono essere protetti che permettono all'aria di entrare o al gas di uscire devono essere dotate di dispositivi che permettano loro di essere chiuse rapidamente. Deve essere evidente la loro condizione di aperte o chiuse.

(d) L'aria che fuoriesce dalle valvole di sfogo della pressione delle cisterne per aria compressa installate nelle sale motori deve essere scaricata all'aria aperta.

(e) La sovrapressione o la pressione negativa causate dal diffondersi dell'agente estinguente non devono danneggiare gli elementi costitutivi degli spazi da proteggere. Deve essere possibile garantire l'equalizzazione della pressione in condizioni di sicurezza.

(f) Gli spazi protetti devono essere dotati di un mezzo di estrazione dell'agente estinguente. Se sono stati installati degli apparati di estrazione, non deve essere possibile avviarli nel corso dello spegnimento.

9.3.1.40.2.3 *Sistema di allarme antincendio*

Gli spazi che devono essere protetti devono essere sorvegliati da un appropriato sistema di allarme antincendio. Il segnale di allarme deve essere udibile nella timoneria, negli alloggi e negli spazi da proteggere.

9.3.1.40.2.4 *Rete di condutture*

(a) L'agente estinguente deve essere indirizzato e distribuito negli spazi che devono essere protetti per mezzo di una stabile rete di condutture. Le condutture installate negli spazi che devono essere protetti e i rinforzi in esse incorporate devono essere realizzate in acciaio. Questo requisito non si applica alle bocchette di collegamento delle cisterne e ai compensatori, purché i materiali utilizzati abbiano delle equivalenti proprietà ignifughe. Le condutture devono essere protette dalla corrosione sia internamente che esternamente.

(b) Gli ugelli di scarico deve essere sistemati in modo tale da garantire la diffusione regolare dell'agente di spegnimento. In particolare, l'agente estinguente deve essere efficace anche sotto il pavimento.

9.3.1.40.2.5 *Dispositivo di avviamento*

(a) Non sono ammessi i sistemi di estinzione incendi attivati in modo automatico.

(b) Deve essere possibile attivare l'impianto antincendio da un punto adatto situato al di fuori degli spazi da proteggere.

(c) I dispositivi di avviamento devono essere installati in modo tale da poter essere attivati in caso di incendio e in modo tale che il rischio della loro rottura in caso di incendio o di esplosione nello spazio che deve essere protetto sia il più possibile ridotto.

I sistemi che non sono attivati in modo meccanico devono essere alimentati da due fonti di energia tra loro indipendenti. Queste fonti di energia devono essere situate al di fuori dello spazio da proteggere. Le linee di controllo situate negli spazi che devono essere protetti devono essere progettate in modo tale da rimanere in grado di funzionare in caso di incendio per un tempo minimo di 30 minuti. Gli impianti elettrici sono ritenuti rispondere a questo requisito se sono conformi alla norma IEC 60331-21:1999.

Quando i dispositivi di avviamento sono collocati in modo da non essere visibili, l'elemento che li nasconde alla vista deve riportare il simbolo "Sistema antincendio", con ogni lato di lunghezza pari ad almeno 10 cm, con il testo seguente in lettere rosse su sfondo bianco:

**Impianto antincendio**

(d) se l'impianto antincendio è destinato a proteggere diversi spazi, deve comprendere un dispositivo di avviamento separato e chiaramente marcato per ogni spazio.

(e) Le istruzioni devono essere affisse a fianco di tutti i dispositivi di avviamento e devono essere chiaramente visibili e indelebili. Le istruzioni devono essere in una lingua che possa essere letta e compresa dal comandante e se questa lingua non è inglese, francese o tedesco, esse devono essere scritte anche in inglese, francese o tedesco. Esse devono comprendere le informazioni relative a:

(i) l'attivazione dell'impianto antincendio;

(ii) la necessità di garantire che tutte le persone abbiano lasciato gli spazi da proteggere;

(iii) il comportamento corretto per l'equipaggio in caso di attivazione e quando si accede al locale da proteggere a seguito di attivazione o diffusione, in particolare per quanto riguarda la possibile presenza di sostanze tossiche;

(iv) il corretto comportamento dell'equipaggio in caso di incapacità dell'impianto antincendio di funzionare in modo appropriato.

(f) Le istruzioni devono segnalare che prima dell'attivazione dell'impianto antincendio, i motori a combustione installati negli spazi e che aspirano l'aria dagli spazi da proteggere, devono essere arrestati.

9.3.1.40.2.6 *Dispositivo di allarme*

(a) I sistemi antincendio permanentemente installati devono essere dotati di un dispositivo di allarme udibile e visibile.

(b) Il dispositivo di allarme deve essere avviato automaticamente appena l'impianto antincendio inizia ad essere attivato. Il dispositivo di allarme deve funzionare per un adeguato periodo di tempo prima che sia rilasciato l'agente estinguente; non deve essere possibile spegnerlo.

(c) I segnali di allarme devono essere chiaramente visibili negli spazi che devono essere protetti e nei loro punti di accesso e essere chiaramente udibili in condizioni operative corrispondenti al massimo livello sonoro possibile. Deve essere possibile distinguerli chiaramente da tutti gli altri suoni e segnali visivi negli spazi da proteggere.

(d) Gli allarmi acustici devono anche essere chiaramente udibili negli spazi adiacenti, con le porte comunicanti chiuse, e in condizioni operative corrispondenti al massimo livello sonoro possibile.

(e) Se il dispositivo di allarme non è intrinsecamente protetto dai corti circuiti, da fili elettrici rotti o cadute di tensione, deve essere possibile controllarne il funzionamento.

(f) Un segnale con il testo seguente in lettere rosse su sfondo bianco deve essere chiaramente affisso all'ingresso ad ogni spazio che l'agente estinguente possa raggiungere:

**Attenzione, impianto antincendio!**

**Lasciare questo spazio immediatamente quando l'allarme ... (descrizione) è attivato!**

9.3.1.40.2.7 *Cisterne pressurizzate, accessori e tubazioni*

(a) Le cisterne pressurizzate, gli accessori e le tubazioni devono essere conformi ai requisiti dell'autorità competente.

(b) Le cisterne pressurizzate devono essere installate in conformità alle istruzioni del costruttore.

(c) Le cisterne pressurizzate, gli accessori e le tubazioni non devono essere installati negli alloggi.

(d) La temperatura degli armadietti e degli spazi di magazzino per le cisterne pressurizzate non deve superare 50°C.

(e) Gli armadietti o gli spazi di magazzino sul ponte devono essere riempiti in modo sicuro e devono avere aperture di ventilazione disposte in modo che in caso di una cisterna pressurizzata che non è a tenuta di gas, il gas che fuoriesce non possa penetrare all'interno dell'unità navale. I collegamenti diretti con gli altri spazi non sono ammessi.

9.3.1.40.2.8 *Quantità dell'agente di spegnimento*

Se la quantità dell'agente di spegnimento è destinata a più di uno spazio, la quantità dell'agente di spegnimento disponibile non necessita essere maggiore della quantità necessaria per il più grande dei locali così protetti.

9.3.1.40.2.9 *Installazione, manutenzione, monitoraggio e documenti*

(a) Il montaggio o la modifica del sistema deve essere realizzata solo da una ditta specializzata in sistemi di estinzione incendi. Devono essere seguite le istruzioni (dettagli tecnici del prodotto, informazioni di sicurezza del prodotto) fornite dal produttore dell'agente o del sistema estinguente.

(b) Il sistema deve essere ispezionato da un esperto:

(i) prima di essere posto in servizio;

(ii) ogni volta che è rimesso in servizio dopo l'attivazione;

(iii) dopo ogni modifica o riparazione;

(iv) regolarmente, con un intervallo non inferiore a due anni.

(c) Nel corso dell'ispezione, è necessario che l'esperto verifichi che il sistema è conforme ai requisiti del punto 9.3.1.40.2.

(d) L'ispezione deve includere, come minimo:

(i) una ispezione esterna dell'intero sistema;

(ii) una ispezione che garantisca che le condutture sono a tenuta stagna;

(iii) una ispezione che garantisca che i sistemi di controllo e attivazione sono in buono stato di funzionamento;

(iv) una ispezione della pressione e del contenuto delle cisterne;

(v) una ispezione che garantisca che i mezzi di chiusura degli spazi che devono essere protetti sono a tenuta stagna;

(vi) una ispezione del sistema di allarme antincendio;

(vii) una ispezione del dispositivo di allarme.

(e) La persona che effettua l'ispezione deve compilare, firmare e datare un certificato di ispezione.

(f) Il numero di sistemi antincendio permanentemente installati deve essere citato nel certificato di ispezione.

9.3.1.40.2.10 *Impianto antincendio funzionante con $CO_2$*

Oltre ai requisiti contenuti nei punti da 9.3.1.40.2.1 a 9.3.1.40.2.9, i sistemi di estinzione incendi che utilizzano il $CO_2$ come agente di spegnimento devono rispettare le seguenti disposizioni:

(a) Le cisterne di $CO_2$ devono essere collocate in uno spazio o in un armadio a tenuta di gas separato da altri spazi. Le porte di tali spazi e armadi di immagazzinamento devono aprirsi verso l'esterno; devono essere in grado di essere chiusi a chiave e devono portare all'esterno il simbolo "Attenzione: pericolo generale", di altezza non inferiore a 5 cm e "$CO_2$" nel medesimo colore e stesse dimensioni;

(b) Gli spazi o gli armadi di immagazzinamento per le cisterne di $CO_2$ situate al di sotto del ponte devono essere accessibili solo dall'esterno. Questi spazi devono avere un sistema di

ventilazione artificiale con cappe aspiranti e deve essere completamente indipendente dagli altri sistemi di ventilazione a bordo;

(c) Il livello di riempimento delle cisterne di $CO_2$ non deve superare 0,75 kg/l. Il volume del $CO_2$ depressurizzato deve essere stimato essere 0,56 $m^3$/kg;

(d) La concentrazione di $CO_2$ negli spazi che devono essere protetti non deve essere inferiore al 40% del volume complessivo del locale. Questa quantità deve essere rilasciata entro 120 secondi. Deve essere possibile controllare se la propagazione sta procedendo correttamente;

(e) L'apertura delle valvole della cisterna e il controllo della valvola di propagazione devono corrispondere a due differenti operazioni;

(f) Il periodo di tempo adeguato citato nel punto 9.3.1.40.2.6 (b) deve essere di almeno 20 secondi. Una installazione affidabile deve garantire la tempestiva diffusione del $CO_2$.

9.3.1.40.2.11 *Impianto antincendio funzionante con HFC-227 ea (eptafluoropropano)*

Oltre ai requisiti dei punti da 9.3.1.40.2.1 a 9.3.1.40.2.9, i sistemi di estinzione incendi che utilizzano HFC-227 ea come agente di spegnimento devono rispettare le seguenti disposizioni:

(a) Quando ci siano diversi spazi con volumi complessivi differenti, ogni spazio deve essere equipaggiato con il proprio impianto antincendio;

(b) Ogni cisterna contenente HFC-227 ea collocata negli spazi che devono essere protetti deve essere dotata di un dispositivo per prevenire la sovrapressione. Questo dispositivo deve garantire che il contenuto della cisterna è propagato in modo sicuro negli spazi che devono essere protetti se la cisterna è soggetta ad incendi, quando l'impianto antincendio non è stato messo in funzione;

(c) Ogni cisterna deve essere dotata di un dispositivo che permette il controllo della pressione del gas;

(d) Il livello di riempimento delle cisterne non deve superare 1,15 kg/l. Il volume specifico del HFC-227 ea depressurizzato deve essere stimato essere 0,1374 $m^3$/kg;

(e) La concentrazione di HFC-227 ea negli spazi che devono essere protetti deve essere almeno dell'8% del volume complessivo del locale. Questa quantità deve essere rilasciata entro 10 secondi;

(f) Le cisterne di HFC-227 ea devono essere dotate di un dispositivo di controllo della pressione che attiva un allarme udibile e visibile nella timoneria in caso di una perdita non programmata di gas propellente. Quando non c'è la timoneria, l'allarme deve essere avviato al di fuori dello spazio da proteggere;

(g) Dopo lo scarico, la concentrazione negli spazi che devono essere protetti non deve superare il 10,5% (volume);

(h) L'impianto antincendio non deve includere parti in alluminio.

9.3.1.40.2.12 *Impianto antincendio funzionante con IG-541*

Oltre ai requisiti dei punti da 9.3.1.40.2.1 a 9.3.1.40.2.9, i sistemi di estinzione incendi che utilizzano IG-541 come agente di spegnimento devono rispettare le seguenti disposizioni:

(a) Quando ci siano diversi spazi con volumi complessivi differenti, ogni spazio deve essere equipaggiato con il proprio impianto antincendio;

(b) Ogni cisterna contenente IG-541 collocata negli spazi che devono essere protetti deve essere dotata di un dispositivo per prevenire la sovrapressione. Questo dispositivo deve garantire che il contenuto della cisterna sia propagato in modo sicuro negli spazi che devono essere protetti se la cisterna è soggetta ad incendi, quando l'impianto antincendio non è stato messo in funzione;

(c) Ogni cisterna deve essere dotata di un dispositivo per la verifica del contenuto;

(d) La pressione di riempimento delle cisterne non deve superare 200 bar ad una temperatura di +15°C;

(e) La concentrazione di IG-541 negli spazi che devono essere protetti non deve essere inferiore al 44% e non superiore al 50% del volume complessivo del locale. Questa quantità deve essere rilasciata entro 120 secondi.

9.3.1.40.2.13 *Impianto antincendio funzionante con FK-5-1-12*

In aggiunta ai requisiti di cui ai punti da 9.3.1.40.2.1 a 9.3.1.40.2.9, gli impianti di estinzione incendi che utilizzano FK-5-1-12 come agente estinguente devono rispondere alle seguenti disposizioni:

(a) Se ci sono spazi diversi con differenti volumi lordi, ogni spazio deve essere munito di un proprio impianto antincendio;

(b) Ogni serbatoio contenente FK-5-1-12 posto nel locale da proteggere deve essere munito di un dispositivo per evitare la sovrapressione. Questo dispositivo deve garantire che il contenuto del serbatoio sia diffuso in tutta sicurezza nello spazio da proteggere se il serbatoio è sottoposto al fuoco, qualora il sistema antincendio non sia stato messo in funzione;

(c) Ogni serbatoio deve essere dotato di un dispositivo che permetta il controllo della pressione del gas;

(d) Il livello di riempimento dei serbatoi non deve superare 1,00 kg/l. Il volume specifico del FK-5-1-12 depressurizzato è considerato essere 0,0719 $m^3$/kg;

(e) Il volume di FK-5-1-12 per il locale da proteggere non deve essere inferiore al 5,5% del volume lordo dello spazio. Tale quantitativo è rilasciato entro 10 secondi;

(f) I serbatoi di FK-5-1-12 sono dotati di un dispositivo di monitoraggio della pressione che fa scattare un allarme ottico e acustico nella timoneria in caso di perdita non programmata di agente estinguente. Dove non c'è timoneria, l'allarme deve essere attivato al di fuori del locale da proteggere;

(g) Dopo lo svuotamento, la concentrazione nel locale da proteggere non deve superare il 10,0%.

9.3.1.40.2.14 *Impianto antincendio fisso per la protezione fisica*

Allo scopo di garantire la protezione fisica nelle sale motori, nei locali caldaia e nei locali pompe, i sistemi di estinzione incendi fissi in modo permanente sono accettati esclusivamente sulla base delle raccomandazioni del Comitato Amministrativo.

9.3.1.40.3 I due estintori a mano citati al punto 8.1.4 devono essere situati nell'area di carico.

9.3.1.40.4 L'agente di estinzione incendi e la quantità contenuta nel sistema antincendio installato permanentemente deve essere adatto e sufficiente per lo spegnimento degli incendi.

### 9.3.1.41 *Fuochi e luci libere*

9.3.1.41.1 I terminali delle ciminiere devono essere situati a non meno di 2,00 m dall'area di carico.

Devono essere prese delle misure per impedire la fuga di scintille e l'entrata di acqua.

9.3.1.41.2 Gli apparecchi per il riscaldamento, la cucina e la refrigerazione non devono essere alimentati con combustibili liquidi, gas liquidi o combustibili solidi.

È, comunque, ammessa l'installazione nel locale motori o in un altro locale separato di un apparato di riscaldamento alimentato con combustibile liquido con una temperatura di infiammabilità superiore a 55 °C.

Gli apparecchi per la cucina e la refrigerazione sono ammessi solo negli alloggi.

9.3.1.41.3 Sono ammessi solo apparecchi di illuminazione elettrici.

9.3.1.42-9.3.1.49 (*Riservato*).

### 9.3.1.50 *Documenti relativi agli impianti elettrici*

9.3.1.50.1 Oltre ai documenti richiesti dai Regolamenti citati al punto 1.1.4.6, devono essere presenti a bordo i seguenti documenti:

(a) un disegno che indichi i confini dell'area di carico e la posizione dell'equipaggiamento elettrico installato in questa area;

(b) un elenco dell'equipaggiamento elettrico citato al precedente punto (a) compresi i seguenti dettagli:

macchina o dispositivo, posizione, tipo di protezione, tipo di protezione dalle esplosioni, organismo di collaudo e numero di approvazione;

(c) un elenco o una pianta generale indicanti l'equipaggiamento elettrico al di fuori del area di carico che può essere messo in funzione nel corso dell'imbarco, dello sbarco o dello svuotamento del gas. Tutto il restante equipaggiamento elettrico deve essere contrassegnato in rosso. Vedere i punti 9.3.1.52.3 e 9.3.1.52.4.

9.3.1.50.2 I documenti sopra elencati devono portare il timbro dell'autorità competente che ha rilasciato il certificato di approvazione.

### 9.3.1.51 *Impianti elettrici*

9.3.1.51.1 Sono ammessi solo i sistemi di distribuzione senza collegamenti di ritorno allo scafo.

Questa disposizione non si applica a:

- la protezione catodica attiva contro la corrosione;
- le installazioni locali al di fuori dell'area di carico (come i collegamenti con i motorini di avviamento dei motori diesel);
- il dispositivo per la verifica del livello di isolamento citato al punto 9.3.1.51.2 seguente.

9.3.1.51.2 Ogni rete isolata di distribuzione deve essere dotata di un dispositivo automatico con un allarme visibile e udibile per la verifica del livello di isolamento.

9.3.1.51.3 Per la selezione dell'equipaggiamento elettrico da utilizzare nelle zone che presentano un rischio di esplosione, devono essere presi in considerazione i gruppi di esplosione e le classi di temperature

assegnate alle sostanze trasportate nell'elenco delle sostanze (Vedere le colonne (15) e (16) della Tabella C del Capitolo 3.2).

**9.3.1.52** ***Tipo e posizione dell'equipaggiamento elettrico***

9.3.1.52.1 (a) Solo le seguenti attrezzature possono essere installate nelle cisterne di carico e nelle tubazioni di carico e scarico (equivalenti alla zona 0):

- i dispositivi di misurazione, regolazione e allarme con tipo di protezione EEx (ia).

(b) Solo le seguenti attrezzature possono essere installate nei cofferdam, negli spazi del doppio scafo, nei doppi fondi e negli spazi della stiva (equivalenti alla zona 1):

- i dispositivi di misurazione, regolazione e allarme di tipo certificato sicuro;
- gli apparecchi di illuminazione con tipo di protezione "chiusura a prova di fiamma" o "apparato protetto dalla pressurizzazione";
- i dispositivi ermeticamente sigillati per l'ecoscandaglio i cui cavi sono condotti attraverso tubi d'acciaio a pareti spesse con collegamenti a tenuta di gas fino al ponte principale;
- i cavi per la protezione catodica attiva del rivestimento dello scafo in tubi protettivi d'acciaio come quelli previsti per i dispositivi per l'ecoscandaglio.

(c) Solo le seguenti attrezzature possono essere installate nei locali di servizio nell'area di carico al di sotto del ponte (equivalenti alla zona 1):

- i dispositivi di misurazione, regolazione e allarme di tipo certificato sicuro;
- gli apparecchi di illuminazione con tipo di protezione "chiusura a prova di fiamma" o "apparato protetto dalla pressurizzazione";
- le attrezzature essenziali a motore come le pompe dell'acqua di zavorra; esse devono essere di tipo certificato sicuro.

(d) Le attrezzature protettive e di controllo dell'equipaggiamento elettrico citate al punto (a), (b) e (c) precedenti devono essere situate al di fuori dell'area di carico se non sono intrinsecamente sicure.

(e) L'equipaggiamento elettrico nell'area di carico sul ponte (equivalente alla zona 1) deve essere di tipo certificato sicuro.

9.3.1.52.2 Gli accumulatori devono essere situati al di fuori dell'area di carico.

9.3.1.52.3 (a) L'equipaggiamento elettrico utilizzato nel corso dell'imbarco, dello sbarco e dello svuotamento dei gas nel corso dell'ormeggio e che è situato al di fuori dell'area di carico (equivalente alla zona 2) deve essere almeno di tipo "rischio limitato di esplosione".

(b) Questa disposizione non si applica a:

(i) impianti di illuminazione negli alloggi, tranne per gli interruttori accanto agli ingressi agli alloggi;

(ii) apparati radiotelefonici negli alloggi o nella timoneria;

(iii) installazioni telefoniche fisse e mobili negli alloggi o nella timoneria;

(iv) impianti elettrici negli alloggi, nella timoneria o nei locali di servizio al di fuori delle aree di carico se:

1. Questi spazi sono dotati di un sistema di ventilazione che garantisca una sovrapressione di 0,1 kPa (0,001 bar) e nessuna delle finestre è in grado di essere aperta; le prese d'aria del sistema di ventilazione situate il più lontano possibile, comunque, ad almeno 6,00 m dall'area di carico e ad almeno 2,00 m al di sopra del ponte;

2. Gli spazi sono dotati di un sistema di rilevamento dei gas con sensori:

   – alle prese d'aspirazione del sistema di ventilazione;

   – direttamente sul bordo superiore della soglia delle porte d'ingresso agli alloggi e ai locali di servizio;

3. La misurazione della concentrazione del gas è continua;

4. Quando la concentrazione del gas raggiunge il 20% del più basso limite esplosivo, i ventilatori devono essere spenti. In tale caso e quando la sovrapressione non viene mantenuta o in caso di guasto del sistema di rilevamento dei gas, gli impianti elettrici che non soddisfano il punto (a) precedente, devono essere spenti. Queste operazioni devono essere effettuate immediatamente e automaticamente e attivare l'illuminazione di emergenza negli alloggi, nella timoneria e nei locali di servizio, che devono essere conformi almeno con il tipo "rischio di esplosione circoscritta". L'interruzione deve essere indicata negli alloggi e nella timoneria per mezzo di segnali visibili e udibili;

5. Il sistema di ventilazione, il sistema di rilevamento dei gas e l'allarme del dispositivo di interruzione devono soddisfare completamente i requisiti della precedente lettera (a);

6. Il dispositivo di interruzione automatico è regolato in modo tale che non possa avvenire alcun arresto automatico mentre l'unità navale è in navigazione.

9.3.1.52.4 L'equipaggiamento elettrico che non risponde ai requisiti elencati nel precedente punto 9.3.1.52.3 unitamente ai suoi interruttori deve essere contrassegnato in rosso. La disconnessione di tali attrezzature deve essere effettuata da una posizione centralizzata a bordo.

9.3.1.52.5 Un generatore elettrico che è permanentemente propulso da un motore e che non risponde ai requisiti del punto 9.3.1.52.3 precedente, deve essere dotato di un interruttore in grado di interrompere lo stato di eccitazione del generatore. Una bacheca di avvisi contenente le istruzioni operative deve essere esposta accanto all'interruttore.

9.3.1.52.6 Le prese per il collegamento delle luci di segnalazione e dell'illuminazione delle passerelle devono essere permanentemente allacciate all'unità navale vicino all'albero di segnalazione o alla passerella. Non deve essere possibile la connessione e la disconnessione tranne quando le prese non sono sotto tensione.

9.3.1.52.7 Il guasto della fonte di energia per le attrezzature di sicurezza e di controllo deve essere immediatamente indicato per mezzo di segnali visibili e udibili nei posti in cui gli allarmi sono normalmente attivati.

**9.3.1.53** ***Collegamento a terra***

9.3.1.53.1 Le parti metalliche degli apparati elettrici nell'area di carico che non sono sotto tensione come pure i tubi protettivi in metallo o la guaina metallica dei cavi in normale funzionamento devono essere

collegati a terra, a meno che essi siano sistemati in modo tale da essere automaticamente collegati a terra con il collegamento alla struttura metallica dell'unità navale.

9.3.1.53.2 Le disposizioni del precedente punto 9.3.1.53.1 si applicano anche alle attrezzature con tensione operativa minore di 50 V.

9.3.1.53.3 Le cisterne di carico indipendenti devono essere collegate a terra.

9.3.1.53.4 I container intermedi alla rinfusa (IBC) e i container-cisterna metallici, utilizzati come cisterne del carico residuo o come cisterne per residui liquidi, devono poter essere collegati a terra.

9.3.1.54-9.3.1.55 (*Riservato*).

**9.3.1.56** ***Cavi elettrici***

9.3.1.56.1 Tutti i cavi nell'area di carico devono avere una guaina metallica.

9.3.1.56.2 I cavi e le prese nell'area di carico devono essere protetti dai danni meccanici.

9.3.1.56.3 Nell'area di carico sono vietati i cavi mobili, tranne per i circuiti elettrici intrinsecamente sicuri o per l'alimentazione delle luci di segnalazione e l'illuminazione delle passerelle.

9.3.1.56.4 I cavi dei circuiti intrinsecamente sicuri possono essere utilizzati solo per tali circuiti e devono essere separati dagli altri cavi che non sono destinati ad essere utilizzati in tali circuiti (cioè non devono essere installati insieme nello stesso cordone di cavi e non devono essere fissati dagli stessi morsetti).

9.3.1.56.5 Per i cavi mobili destinati alle luci di segnalazione e all'illuminazione delle passerelle, devono essere utilizzati solo cavi rivestiti di tipo H 07 RN-F in conformità alla norma IEC 60 245-4: 1994 o dei cavi di disegno almeno equivalente muniti di conduttori con una sezione trasversale di almeno 1,5 $mm^2$.

Questi cavi devono essere il più corti possibile e installati in modo tale che non sia probabile possa avvenire un danneggiamento.

9.3.1.56.6 I cavi necessari per l'equipaggiamento elettrico citati al punto 9.3.1.52.1 (b) e (c) sono accettati nei cofferdam, negli spazi del doppio scafo, nei doppi fondi, negli spazi della stiva e nei locali di servizio al di sotto del ponte.

9.3.1.57-9.3.1.59 (*Riservato*).

**9.3.1.60** ***Attrezzature speciali***

L'unità navale deve essere dotata di una doccia e di un lavaggio per occhi e viso in una posizione direttamente accessibile dall'area di carico.

9.3.1.61-9.3.1.70 (*Riservato*).

**9.3.1.71** ***Accesso a bordo***

Le bacheche degli avvisi che espongono i divieti di accesso in conformità al punto 8.3.3 devono essere chiaramente leggibili da entrambi i lati dell'unità navale.

9.3.1.72-
9.3.1.73 (*Riservato*).

**9.3.1.74** ***Divieto di fumare, fuochi e luci libere***

9.3.1.74.1 Le bacheche degli avvisi che espongono il divieto di fumare in conformità al punto 8.3.4 devono essere chiaramente leggibili da entrambi i lati dell'unità navale.

9.3.1.74.2 Le bacheche degli avvisi che indicano le circostanze in cui si applica il divieto devono essere previste accanto agli ingressi agli spazi in cui il fumo o l'uso di fuochi e luci libere non è sempre vietato.

9.3.1.74.3 Devono essere previsti dei posacenere accanto ad ogni uscita dagli alloggi e dalla timoneria.

9.3.1.75-
9.3.1.91 (*Riservato*).

**9.3.1.92** ***Uscita di emergenza***

Gli spazi i cui ingressi o uscite è probabile siano completamente o parzialmente sommersi in condizioni di avaria devono avere una uscita di emergenza situata ad almeno 0,10 m sopra la linea di galleggiamento in avaria. Questo requisito non si applica al gavone di prua e di poppa.

9.3.1.93-
9.3.1.99 (*Riservato*).

**9.3.2 Regole per la costruzione di navi cisterna di tipo C**

Le regole per la costruzione dei punti da 9.3.2.0 a 9.3.2.99 si applicano alle navi cisterna di tipo C.

**9.3.2.0** ***Materiali di costruzione***

9.3.2.0.1 (a) Lo scafo dell'unità navale e le cisterne di carico devono essere costruite in acciaio per costruzioni navali o altro metallo almeno equivalente.

Le cisterne di carico indipendenti possono anche essere costruite con altri materiali, purchè queste abbiano almeno proprietà meccaniche e resistenza agli effetti della temperatura e del fuoco equivalenti .

(b) Ogni parte dell'unità navale compresa qualsiasi installazione e attrezzatura che possa venire a contatto con il carico deve essere composta da materiali che non possano essere influenzati in modo pericoloso dal carico né causare decomposizione del carico o reagire con esso in modo da formare prodotti nocivi o pericolosi.

(c) Le condutture di vapore e le tubazioni di scarico del gas devono essere protette contro la corrosione.

9.3.2.0.2 Tranne quando consentito in modo esplicito in 9.3.2.0.3 seguente o nel certificato di approvazione, è vietato l'uso di legno, di leghe di alluminio o di materie plastiche all'interno dell'area di carico.

9.3.2.0.3 (a) L'uso di legno, leghe di alluminio o materie plastiche all'interno dell'area di carico è ammesso solo per:

– passerelle e scale esterne;

– elementi di attrezzature mobili (le astine di misurazione in alluminio sono, comunque ammesse, purché siano dotate di sostegni di ottone o protette in altro modo per evitare l'emissione di scintille);

– bloccare con cunei le cisterne di carico indipendenti dallo scafo dell'unità navale e bloccare con cunei gli apparati e le attrezzature;

– alberi e similari ordinate a sezione circolare;

– parti del motore;

– parti dell'impianto elettrico;

– dispositivi per l'imbarco e lo sbarco;

– coperture di casse poste sul ponte .

(b) L'uso di legno o materie plastiche all'interno dell'area di carico è consentito solo per:

– supporti e fermi di ogni tipo.

(c) L'uso di materie plastiche o di gomma all'interno dell'area di carico è consentito solo per:

– il rivestimento delle cisterne di carico e delle tubazioni di carico e scarico;

– tutti i tipi di guarnizioni (come per le coperture del duomo o dei boccaporti);

– i cavi elettrici;

– le manichette per l'imbarco e lo sbarco;

– l'isolamento delle cisterne di carico e delle manichette per l'imbarco e lo sbarco.

(d) Tutti i materiali inseriti in modo permanente negli alloggi o nella timoneria, eccettuato il mobilio, non devono incendiarsi facilmente. Essi non devono sviluppare fumi o gas tossici in quantità pericolose, se coinvolti in un incendio.

9.3.2.0.4 La vernice utilizzata nell'area di carico non deve essere in grado di produrre scintille in caso di impatto.

9.3.2.0.5 L'uso di materie plastiche per le scialuppe delle unità navali è ammesso solo se il materiale non si incendia facilmente.

9.3.2.1-9.3.2.7 (*Riservato*).

### 9.3.2.8 *Classificazione*

9.3.2.8.1 La nave cisterna deve essere costruita sotto la sorveglianza di un organismo di classifica riconosciuto in conformità alle regole istituite da quell'organismo di classifica per la sua classe più elevata, e la nave cisterna deve essere classificata di conseguenza.

La classe più elevata dell'unità navale deve essere continua.

L'organismo di classifica deve rilasciare un certificato che attesta che l'unità navale è conforme alle regole della presente sezione.

Nel certificato devono essere riportate la pressione di progetto e la pressione di prova delle cisterne di carico.

Se una unità navale ha delle cisterne di carico con differenti pressioni di apertura delle valvole, il progetto e le prove di pressione di ciascuna cisterna devono essere riportate nel certificato.

L'organismo di classifica deve redigere un certificato che elenca tutte le merci pericolose ammesse per il trasporto dall'unità navale (vedere anche il punto 1.16.1.2.5).

9.3.2.8.2 I locali delle pompe di carico devono essere ispezionati da un organismo di classifica riconosciuto ogni volta che il certificato di approvazione deve essere rinnovato come pure nel corso del terzo anno di validità del certificato di approvazione. L'ispezione deve comprendere almeno:

- una ispezione dell'intero impianto per la sua condizione, per la corrosione, per perdite o per lavori di trasformazione che non sono stati approvati;
- una verifica delle condizioni dell'impianto di rilevamento dei gas nei locali delle pompe di carico.

I certificati di ispezione firmati dall'organismo di classifica riconosciuto con il riferimento all'ispezione dei locali delle pompe di carico devono essere tenuti a bordo. I certificati di ispezione devono almeno includere i dettagli della suddetta ispezione e i risultati ottenuti come pure la data dell'ispezione.

9.3.2.8.3 Le condizioni dell'impianto di rilevamento dei gas citato al punto 9.3.2.52.3 devono essere controllate da un organismo di classifica riconosciuto ogni volta che il certificato di approvazione deve essere rinnovato e nel corso del terzo anno di validità del certificato di approvazione. Deve essere tenuto a bordo un certificato firmato dall'organismo di classifica riconosciuto.

9.3.2.9 (*Riservato*).

### 9.3.2.10 *Protezione dalla penetrazione dei gas*

9.3.2.10.1 L'unità navale deve essere progettata in modo da prevenire la penetrazione dei gas all'interno degli alloggi e dei locali di servizio.

9.3.2.10.2 Al di fuori dell'area di carico, i margini inferiori delle aperture delle porte nelle superfici laterali delle sovrastrutture e le mastre dei boccaporti di accesso agli spazi al di sotto del ponte devono avere un'altezza di almeno 0,50 m al di sopra del ponte.

Questo requisito non deve essere soddisfatto se la parete delle sovrastrutture di fronte all'area di carico si estende da un lato all'altro della nave e le cui soglie delle porte sono alte almeno 0,50 m. L'altezza di questa parete non deve essere inferiore a 2,00 m. In questo caso, i margini inferiori delle aperture delle porte nelle superfici laterali delle sovrastrutture e delle mastre dei boccaporti di accesso dietro questa parete devono avere un'altezza di almeno 0,10 m. Le soglie delle porte della sala motori e le mastre dei suoi boccaporti di accesso devono, comunque, avere sempre un'altezza di almeno 0,50 m.

9.3.2.10.3 Nell'area di carico, i margini inferiori delle aperture delle porte nelle superfici laterali delle sovrastrutture devono avere un'altezza di almeno 0,50 m al di sopra del ponte e le soglie delle aperture dei boccaporti e degli orifizi per la ventilazione dei locali situati al di sotto del ponte devono avere un'altezza di almeno 0,50 m al di sopra del ponte. Questo requisito non si applica alle aperture per l'accesso agli spazi del doppio scafo e del doppio fondo.

9.3.2.10.4 I parapetti, i fermapiedi, ecc. devono essere provvisti di aperture sufficientemente grandi che sono situate direttamente al di sopra del ponte.

### 9.3.2.11 *Spazi della stiva e cisterne di carico*

9.3.2.11.1 (a) La capacità massima ammessa di una cisterna di carico deve essere determinata in conformità alla seguente tabella:

| $L \times B \times H$ ($m^3$) | Capacità massima ammessa di una cisterna di carico ($m^3$) |
|---|---|
| fino a 600 | $L \times B \times H \times 0.3$ |
| 600 a 3 750 | $180 + (L \times B \times H - 600) \times 0{,}0635$ |
| > 3 750 | 380 |

Sono consentite costruzioni alternative ai sensi del punto 9.3.4.

Nella tabella precedente L× B× H è il prodotto delle dimensioni principali della nave cisterna in metri (secondo il certificato di stazza), quando :

L = lunghezza fuori tutto dello scafo in m;

B = larghezza estrema dello scafo in m;

H = minor distanza verticale in m tra la sommità della chiglia e il punto più basso del ponte al fianco dell'unità navale (altezza di costruzione) all'interno dell'area di carico.

(b) Nel progetto delle cisterne di carico deve essere presa in considerazione la densità relativa delle sostanze da trasportare. La massima densità relativa deve essere indicata nel certificato di approvazione.

(c) Quando l'unità navale è dotata di cisterne di carico a pressione, queste cisterne devono essere progettate per una pressione operativa di 400 kPa (4 bar).

(d) Per le unità navali con una lunghezza non superiore a 50,00 m, la lunghezza di una cisterna di carico non deve superare 10,00 m; e

Per le unità navali con una lunghezza maggiore di 50,00 m, la lunghezza di una cisterna di carico non deve superare 0,20 l.

Questa disposizione non si applica alle unità navali con cisterne cilindriche indipendenti integrate nella struttura con un rapporto tra lunghezza e diametro ≤ 7.

9.3.2.11.2 (a) Nell'area di carico (tranne i cofferdam) l'unità navale deve essere progettata come una unità navale a doppio scafo con ponte a raso (*flush-deck*), con gli spazi del doppio scafo e doppi fondi, ma senza *trunk*.

Le cisterne di carico indipendenti dallo scafo dell'unità navale e le cisterne di carico refrigerate possono essere installati solo in uno spazio della stiva limitato dagli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi in conformità al punto 9.3.2.11.7 seguente. Le cisterne di carico non si devono estendere oltre il ponte.

(b) Le cisterne di carico indipendenti dallo scafo dell'unità navale devono essere fissate in modo tale che non possano galleggiare.

(c) La capacità di un pozzo d'aspirazione deve essere limitata al massimo a 0,10 $m^3$.

(d) Sono vietate i montanti laterali che uniscono o sostengono gli elementi portanti dei fianchi dell'unità navale con gli elementi portanti delle pareti longitudinali delle cisterne di carico, e le correnti laterali che uniscono gli elementi portanti del fondo alle cisterne inferiori.

(e) È ammessa una incavatura locale nel ponte di carico, contenuta da tutti i lati, con una profondità superiore a 0,1 m, progettata per ospitare la pompa di carico e scarico, se soddisfa le seguenti condizioni:

- La cavità non può essere superiore a 1 m di profondità.
- La cavità deve essere situata a non meno di 6 metri dagli ingressi e dalle aperture negli alloggi e nei locali di servizio al di fuori dell'area di carico.
- La cavità deve essere situata ad una distanza minima dal fasciame laterale pari ad un quarto della larghezza della nave.
- Tutte le tubazioni che collegano la cavità alle cisterne di carico devono essere munite di dispositivi di chiusura montati direttamente sulla paratia.
- Tutti i controlli necessari per le apparecchiature situate nella cavità devono essere attivati dal ponte.
- Se la cavità è più profonda di 0,5 m, deve essere munita di un sistema permanente di rilevazione dei gas che indichi automaticamente la presenza di gas esplosivi per mezzo di sensori per la misurazione diretta e che azioni un allarme visivo e acustico quando la concentrazione del gas ha raggiunto il 20% del limite di esplosione inferiore. I sensori di questo sistema devono essere collocati in posizioni adeguate nella parte inferiore della cavità. La misurazione deve essere continua.
- Gli allarmi visivi e acustici sono installati nella timoneria e sul ponte e, quando l'allarme è attivato, l'impianto di carico e scarico della nave deve essere arrestato.
  Il difettoso funzionamento del sistema di rilevazione dei gas deve essere immediatamente segnalato nella timoneria e sul ponte per mezzo di allarmi visivi e acustici.
- Deve essere possibile svuotare la cavità con un impianto installato sul ponte nella zona di carico e indipendente da qualsiasi altro sistema.
- La cavità deve essere munita di un dispositivo di allarme di livello che attivi il sistema di drenaggio e faccia scattare un allarme visivo e acustico nella timoneria quando si accumula del liquido sul fondo.
- Quando la cavità si trova sopra il cofferdam, la paratia della sala macchine deve avere un isolamento di protezione antincendio 'A-60' secondo la norma SOLAS 74, capitolo II-2, regola 3.
- Quando l'area di carico è dotata di un sistema a spruzzo d'acqua, il materiale elettrico situato nella cavità deve essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua.
- Le tubazioni di collegamento della cavità allo scafo non devono passare attraverso le cisterne di carico.

9.3.2.11.3 (a) Le cisterne di carico devono essere separate tramite i cofferdam di almeno 0,60 m in larghezza dagli alloggi, dalla sala motori e dai locali di servizio al di fuori dell'area di carico al di sotto del ponte o, se non ci sono tali alloggi, sala motori e locali di servizio, dalle estremità dell'unità navale. Quando le cisterne di carico sono installate in un locale della stiva, deve essere previsto

uno spazio di almeno 0,50 m tra tali cisterne e le paratie alle estremità del locale della stiva. In questo caso una paratia terminale che risponda almeno alle definizioni per la Classe "A-60" secondo la SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3, deve essere ritenuta equivalente ad un cofferdam. Per le cisterne di carico a pressione, la distanza di 0,50 m può essere ridotta a 0,20 m.

(b) Gli spazi della stiva, i cofferdam e le cisterne di carico devono essere in grado di essere ispezionati.

(c) Tutti gli spazi nell'area di carico deve essere in grado di essere ventilati. Devono essere previsti dei mezzi per verificare la loro condizione di esenti da gas.

9.3.2.11.4 Le paratie che limitano le cisterne di carico, i cofferdam e gli spazi della stiva devono essere a tenuta stagna. Le cisterne di carico e le paratie che limitano l'area di carico non devono avere aperture o penetrazioni al di sotto del ponte.

La paratia tra il locale motori e il cofferdam o il locale di servizio nell'area di carico o tra il locale motori e uno spazio della stiva può essere provvista con penetrazioni purché siano conformi alle disposizioni del punto 9.3.2.1.7.5.

La paratia tra la cisterna di carico e il locale di pompaggio del carico al di sotto del ponte può essere allestita con penetrazioni purché siano conformi alle disposizioni del punto 9.3.2.1.7.6. Le paratie tra le cisterne di carico possono essere allestite con passaggi purché le tubazioni di carico o scarico siano dotate di dispositivi di arresto nella cisterna di carico dalla quale provengono. Questi dispositivi di spegnimento devono poter essere manovrati dal ponte.

9.3.2.11.5 Gli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi nell'area di carico devono essere sistemati per essere riempiti solo con acqua di zavorra. I doppi fondi possono, comunque, essere utilizzati come cisterne di olio combustibile, purché essi soddisfino le disposizioni del punto 9.3.2.32.

9.3.2.11.6 (a) Un cofferdam, la parte centrale di un cofferdam o di un altro spazio al di sotto del ponte nell'area di carico possono essere sistemati come un locale di servizio, purché le paratie che limitano il locale di servizio si estendano verticalmente fino al fondo. Questo locale di servizio può essere accessibile solo dal ponte.

(b) Il locale di servizio deve essere a tenuta stagna ad eccezione dei suoi boccaporti di accesso e delle bocchette di ventilazione.

(c) Non devono essere previste delle tubazioni di carico e scarico all'interno del locale di servizio citato alla precedente lettera (a).

Le tubazioni di carico e scarico possono essere installate nei locali delle pompe di carico al di sotto del ponte solo quando siano conformi alle disposizioni del punto 9.3.2.17.6.

9.3.2.11.7 Per la costruzione del doppio scafo con le cisterne di carico integrate nella struttura dell'unità navale, la distanza tra la parete laterale dell'unità navale e la paratia longitudinale delle cisterne di carico non deve essere inferiore a 1,00 m. Può comunque essere ammessa una distanza di 0,80 m, purché, paragonata con i requisiti di dimensionamento specificati nelle regole per la costruzione di un organismo di classifica riconosciuto, siano stati eseguiti i seguenti rafforzamenti:

(a) 25% di aumento dello spessore della lamiera della traversa del ponte;

(b) 15% di aumento dello spessore del rivestimento laterale;

(c) La sistemazione di una sistema strutturale longitudinale nella parte laterale dell'unità navale, quando la profondità delle longitudinali non deve essere inferiore a 0,15 m e le longitudinali devono avere una piastra frontale con l'area della sezione trasversale di almeno 7,0 $cm^2$.

(d) La corrente o il sistema di struttura longitudinale devono essere sostenute da strutture reticolari, e simili a travi della carena munite di fori di alleggerimento, ad un intervallo massimo di 1,80 m. Queste distanze possono essere aumentate se le longitudinali sono rinforzate di conseguenza.

Quando una unità navale è costruita secondo il sistema strutturale trasversale, un sistema di correnti longitudinali deve essere predisposto al posto della lettera (c) precedente. La distanza tra le correnti longitudinali non deve superare 0,80 m e la loro profondità non deve essere inferiore a 0,15 m, purchè esse siano completamente saldate alla struttura. L'area della sezione trasversale della barra frontale o della piastra frontale non deve essere inferiore a 7,0 $cm^2$ come nella lettera (c) precedente. Quando siano sistemati dei ritagli nella corrente alla giunzione con le intelaiature, la profondità del reticolo della corrente deve essere aumentata con la profondità dei ritagli.

La profondità media dei doppi fondi non deve essere inferiore a 0,70 m. Non deve, comunque, mai essere inferiore a 0,60 m.

La profondità al di sotto dei pozzi d'aspirazione può essere ridotta a 0,50 m.

Sono consentite costruzioni alternative, ai sensi del punto 9.3.4.

9.3.2.11.8 Quando una unità navale è costruita con cisterne di carico situate in uno spazio della stiva o con cisterne di carico refrigerate, la distanza tra le doppie pareti dello spazio della stiva non deve essere inferiore a 0,80 m e la profondità del doppio fondo non deve essere inferiore a 0,60 m.

9.3.2.11.9 Quando i locali di servizio sono situati nell'area di carico sotto il ponte, essi devono essere sistemati in modo da essere facilmente accessibili e da permettere alle persone che indossano indumenti protettivi e dispositivi di respirazione di operare in modo sicuro le attrezzature di servizio contenute al loro interno. Essi devono essere progettati in modo da permettere al personale ferito o in stato di incoscienza di essere spostato da tali locali senza difficoltà, se necessario per mezzo di attrezzature fisse.

9.3.2.11.10 I cofferdam, gli spazi del doppio scafo, i doppi fondi, le cisterne di carico, gli spazi della stiva e gli altri spazi accessibili all'interno dell'area di carico devono essere sistemati in modo tale da poter essere completamente ispezionati e puliti in modo appropriato. Le dimensioni delle aperture tranne per quelle degli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi che non hanno una parete confinante con le cisterne di carico devono essere sufficienti a permettere ad una persona che indossa gli apparecchi respiratori di entrare o lasciare l'area senza difficoltà. Queste aperture devono avere una area minima della sezione trasversale di 0,36 $m^2$ e una lunghezza laterale minima di 0,50 m. Esse devono essere progettate in modo da permettere ad una persona ferita o in stato di incoscienza di essere spostata dal fondo di tale spazio senza difficoltà, se necessario per mezzo di attrezzature fisse. In questi spazi la distanza tra i rinforzi non deve essere inferiore a 0,50 m. Nei doppi fondi questa distanza può essere ridotta a 0,45 m.

Le cisterne di carico possono avere aperture circolari con un diametro di almeno 0,68 m.

### 9.3.2.12 *Ventilazione*

9.3.2.12.1 Ogni spazio della stiva deve avere due aperture le dimensioni e posizione delle quali devono essere tali da permettere una effettiva ventilazione di ogni parte dello spazio della stiva. Se non ci sono tali aperture, deve essere possibile riempire gli spazi della stiva con gas inerte o aria asciutta.

9.3.2.12.2 Gli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi all'interno dell'area di carico che non sono allestiti per essere riempiti con acqua di zavorra, gli spazi della stiva e i cofferdam devono essere dotati di sistemi di ventilazione.

9.3.2.12.3 Qualsiasi locale di servizio situato nell'area di carico al di sotto del ponte deve essere dotato di un sistema di ventilazione forzata di potenza sufficiente per garantire almeno 20 ricambi d'aria all'ora basata sul volume del locale.

Le tubazioni di scarico del sistema di ventilazione devono estendersi in basso fino a 50 mm al di sopra del fondo del locale di servizio. L'aria deve essere rifornita attraverso una conduttura nella parte superiore del locale di servizio. Le prese d'aria devono essere situate almeno a 2,00 m al di sopra del ponte, ad una distanza di almeno 2,00 m dalle aperture della cisterna e 6,00 m dagli sbocchi delle valvole di sicurezza.

Le condutture di prolungamento, che siano necessarie, possono essere del tipo a cardini.

9.3.2.12.4 Deve essere possibile la ventilazione degli alloggi e dei locali di servizio.

9.3.2.12.5 I ventilatori utilizzati nell'area di carico devono essere progettati in modo tale che non possano essere emesse scintille al contatto delle pale della ventola con l'incastellatura e non possa essere generata dell'elettricità statica.

9.3.2.12.6 Devono essere previste delle bacheche per avvisi accanto alle bocchette di ventilazione che indichino le condizioni per cui esse devono essere chiuse. Qualsiasi bocchetta di ventilazione degli alloggi e dei locali di servizio che porti all'esterno deve essere dotata di flange antincendio. Tali bocchette di ventilazione devono essere situate ad almeno 2,00 m dall'area di carico.

Le bocchette di ventilazione dei locali di servizio nell'area di carico possono essere situate entro tale area.

9.3.2.12.7 Gli arrestatori di fiamma richiesti ai punti 9.3.2.20.4, 9.3.2.22.4, 9.3.2.22.5 e 9.3.2.26.4 devono essere di un tipo approvato a questo scopo dall'autorità competente.

### 9.3.2.13 *Stabilità (principi generali)*

9.3.2.13.1 Deve essere dimostrata la sufficiente stabilità compresa la stabilità in condizioni di avaria.

9.3.2.13.2 I valori base per il calcolo della stabilità - il peso della nave vacante e la posizione del centro di gravità - devono essere determinati o per mezzo di una prova di inclinazione o tramite calcolo dettagliato delle masse e dei momenti. Nell'ultimo caso il peso nave vacante deve essere verificato per mezzo di una pesata della nave vacante con una differenza risultante non maggiore del ± 5% tra la massa determinata dal calcolo e il dislocamento determinato dalle letture del pescaggio.

9.3.2.13.3 La stabilità allo stato integro deve essere dimostrata per tutte le fasi di imbarco e sbarco e per la condizione di carico finale.

La galleggiabilità in situazione d'avaria deve essere dimostrata nelle condizioni di carico più sfavorevoli. A questo scopo, deve essere eseguita una prova di sufficiente stabilità tramite calcolo per le fasi critiche intermedie di allagamento e per la fase finale dell'allagamento. I valori negativi di stabilità nelle fasi intermedie di allagamento possono essere accettati solo se l'estensione continua della curva dei bracci raddrizzanti in condizioni di avaria indica adeguati valori positivi della stabilità.

### 9.3.2.14 *Stabilità (allo stato integro)*

9.3.2.14.1 I requisiti per la stabilità allo stato integro che risultano dal calcolo della stabilità in condizioni di avaria devono essere pienamente soddisfatti.

9.3.2.14.2 Per le unità navali con cisterne di carico con profondità maggiore di 0,70 B, deve essere dimostrato che siano stati rispettati i seguenti requisiti di stabilità:

(a) Nell'area positiva della curva del braccio raddrizzante fino all'immersione della prima apertura non stagna ci deve essere un braccio raddrizzante (GZ) di almeno 0,10 m;

(b) La superficie dell'area positiva della curva del braccio raddrizzante fino all'immersione della prima apertura non stagna e in ogni caso fino ad un angolo di inclinazione < 27° non deve essere inferiore a 0,024 m.rad;

(c) L'altezza metacentrica (GM) non deve essere inferiore a 0,10 m.

Queste condizioni devono essere rispettate tenendo a mente l'influenza di tutte le superfici libere nelle cisterne per tutte le fasi di imbarco e sbarco.

9.3.2.14.3 All'unità navale è applicabile il requisito più restrittivo tra i punti 9.3.2.14.1 e 9.3.2.14.2.

### 9.3.2.15 *Stabilità (in condizioni di avaria)*

9.3.2.15.1 Per le condizioni di avaria devono essere prese in considerazione le seguenti premesse:

(a) L'estensione del danno laterale è la seguente:

estensione longitudinale: almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m;

estensione trasversale: 0,79 m;

estensione verticale: dalla linea di base in su illimitatamente.

(b) L'estensione della falla sul fondo è la seguente:

estensione longitudinale: almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m;

estensione trasversale: 3,00 m;

estensione verticale: dalla base 0,59 m verso l'alto, escluso il pozzo di sentina.

(c) Tutte le paratie situate nella zona interessata dalla falla sono considerate danneggiate, cioè la posizione delle paratie deve essere scelta in modo da garantire che l'unità navale rimanga a galla dopo l'allagamento di due o più compartimenti adiacenti in direzione longitudinale.

Si applicano le seguenti disposizioni:

– Per la falla sul fondo, i compartimenti adiacenti trasversali allo scafo devono anche essere ritenuti come allagati;

– Il bordo inferiore di qualsiasi apertura non a tenuta stagna (come le porte, le finestre, i boccaporti di accesso) si trova, nella fase finale di allagamento, ad almeno 0,10 m al di sopra della linea di galleggiamento in condizioni di avaria;

– In generale, si assume una permeabilità del 95%. Quando è calcolata una permeabilità media minore del 95% per qualsiasi compartimento, può essere utilizzato il valore calcolato ottenuto.

Comunque, devono essere utilizzati i seguenti valori minimi:

– locali motori: 85%;

– alloggi: 95%;

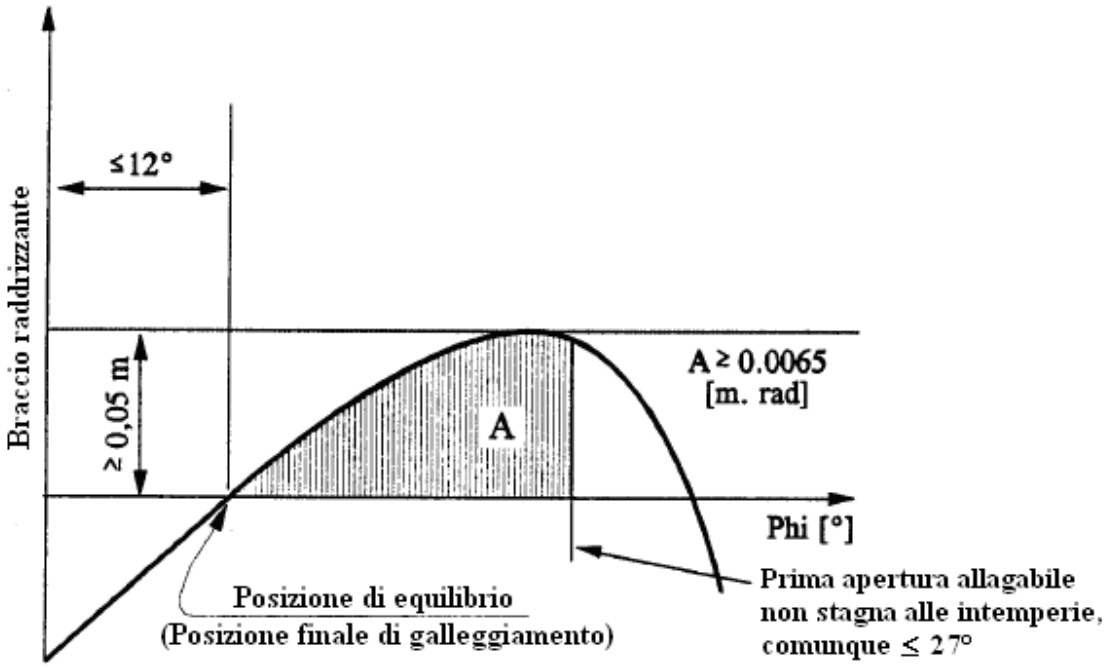
– doppi fondi, cisterne di olio combustibile, cisterne dell'acqua di zavorra, ecc., a seconda se, secondo la loro funzione,devono essere assunti come pieni o vuoti per il galleggiamento dell'unità navale al massimo pescaggio ammissibile: 0% o 95%.

Per la sala motori principale si deve tenere conto solo della norma a compartimentazione singola, cioè le paratie alle estremità del locale motori devono essere presunte come non danneggiate.

9.3.2.15.2 Nella fase di equilibrio (fase finale dell'allagamento), l'angolo di inclinazione non deve superare 12°.

Le aperture non stagne non devono allagarsi prima di aver raggiunto la fase di equilibrio. Se tali aperture vengono immerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati allagati allo scopo del calcolo di stabilità.

La parte positiva della curva del braccio raddrizzante oltre la fase di equilibrio deve avere un braccio raddrizzante di ≥ 0,05 m unitamente ad un'area sottesa dalla curva di ≥ 0,0065 m.rad. I valori minimi della stabilità devono essere soddisfatti fino all'immersione della prima apertura non stagna e in ogni caso fino ad un angolo di inclinazione ≤ 27°. Se le aperture non stagne vengono immerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati allagati ai fini del calcolo di stabilità.




9.3.2.15.3 Se le aperture attraverso le quali i compartimenti non danneggiati potrebbero inoltre diventare allagati sono in grado di venire chiuse a tenuta stagna, i dispositivi di chiusura devono essere contrassegnati di conseguenza.

9.3.2.15.4 Se sono previste le aperture di bilanciamento trasversale o verticale per ridurre l'asimmetria dell'allagamento, il tempo per l'equilibratura non deve superare 15 minuti, se nel corso degli stadi intermedi di allagamento è stata dimostrata una sufficiente stabilità.

### 9.3.2.16 *Locali motori*

9.3.2.16.1 I motori a combustione interna per la propulsione dell'unità navale come pure i motori a combustione interna per i macchinari ausiliari devono essere situati al di fuori dell'area di carico.

Gli ingressi e le altre aperture del locale motori devono essere localizzati ad una distanza di almeno 2,00 m dall'area di carico.

9.3.2.16.2 I locali motori devono essere accessibili dal ponte; gli ingressi non devono fronteggiare l'area di carico. Quando le porte non sono situate in una rientranza la cui profondità è almeno uguale all'ampiezza della porta, i cardini devono fronteggiare l'area di carico.

### 9.3.2.17 *Alloggi e locali di servizio*

9.3.2.17.1 I locali per gli alloggi e la timoneria devono essere situati al di fuori dell'area di carico a prua del piano verticale prodiero o a poppa del piano verticale poppiero che limitano la parte di area di carico al di sotto ponte. Le finestre della timoneria che sono situate almeno a 1,00 m al di sopra del fondo della timoneria possono inclinarsi in avanti.

9.3.2.17.2 Gli ingressi ai locali e le aperture delle sovrastrutture non devono fronteggiare l'area di carico. Le porte che si aprono verso l'esterno e non situate in una rientranza la profondità della quale è almeno uguale alla larghezza delle porte devono avere i loro cardini di fronte all'area di carico.

9.3.2.17.3 Gli ingressi dal ponte e le aperture dei locali esposte alle intemperie devono essere in grado di essere chiusi. La seguente istruzione deve essere esposta all'ingresso di tali spazi:

**Non aprire nel corso dell'imbarco e sbarco senza il permesso del comandante.**

**Chiudere immediatamente.**

9.3.2.17.4 Gli ingressi e le finestre delle sovrastrutture e i locali per gli alloggi che possono essere aperti come pure le altre aperture di questi locali devono essere situati almeno a 2,00 m dall'area di carico. Nessuna porta e finestra della timoneria deve essere situata entro 2,00 m dall'area di carico, tranne dove non c'è collegamento diretto tra la timoneria e gli alloggi.

9.3.2.17.5 (a) Gli alberi di trasmissione della sentina o le pompe dell'acqua di zavorra nell'area di carico possono penetrare attraverso la paratia tra il locale di servizio e la sala motori, purchè l'allestimento del locale di servizio sia conforme al punto 9.3.2.11.6.

(b) La penetrazione dell'albero attraverso la paratia deve essere a tenuta di gas e deve essere stata approvata da un organismo di classifica riconosciuto.

(c) Devono essere esposte le necessarie istruzioni operative.

(d) Possono essere previste delle penetrazioni attraverso la paratia tra il locale motori e il locale di servizio nell'area di carico e la paratia tra il locale motori e gli spazi della stiva per i cavi elettrici, l'idraulica e le tubazioni per i sistemi di misurazione, di controllo e di allarme, purché la penetrazione sia stata approvata da un organismo di classifica riconosciuto. Le penetrazioni devono essere a tenuta di gas. Le penetrazioni attraverso una paratia con un isolamento "A-60" della protezione antincendio secondo la SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3, devono avere una protezione antincendio equivalente.

(e) Le condutture possono penetrare la paratia tra il locale motori e il locale di servizio nell'area di carico purché queste condutture tra le attrezzature meccaniche nella sala motori e il locale di servizio non abbiano alcuna apertura entro il locale di servizio e siano dotate di dispositivi di arresto sulla paratia nella sala motori.

(f) Nonostante il punto 9.3.2.11.4, le condutture dal locale motori possono passare attraverso il locale di servizio nell'area di carico o un cofferdam o uno spazio della stiva o uno spazio del doppio scafo all'esterno purché all'interno del locale di servizio o cofferdam o spazio della stiva o spazio del doppio scafo esse siano del tipo a parete spessa e non abbiano flange o aperture.

(g) Quando un albero di trasmissione di un macchinario ausiliario penetra attraverso una parete situato al di sopra del ponte la penetrazione deve essere a tenuta di gas.

9.3.2.17.6 Un locale di servizio situato all'interno dell'area di carico al di sotto del ponte non deve essere utilizzato come un locale di pompaggio del carico per l'impianto di carico e scarico, tranne dove:

- il locale pompe è separato dal locale motori o dai locali di servizio esterni all'area di carico da un cofferdam o da una paratia con un isolamento "A-60" della protezione antincendio secondo la SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3, o da un locale di servizio o un locale della stiva;
- la paratia "A-60" richiesta precedentemente non include le penetrazioni citate nel punto 9.3.2.17.5 (a);
- le bocchette di scarico della ventilazione sono situate almeno a 6,00 m dagli ingressi e le aperture degli alloggi e dei locali di servizio al di fuori dell'area di carico;
- i boccaporti di accesso e le bocchette di ventilazione possono essere chiusi dall'esterno;
- tutte le tubazioni di carico e scarico come pure quelle dei sistemi di prosciugamento sono dotate di dispositivi di arresto dal lato di aspirazione della pompa nel locale di pompaggio del carico direttamente sulla paratia. La necessaria attivazione dei dispositivi di controllo nel locale pompe, l'avvio delle pompe e il necessario controllo della velocità di flusso del liquido devono essere effettuati dal ponte;
- la sentina del locale di pompaggio del carico è attrezzata con un dispositivo per la misurazione del livello di riempimento che attiva un allarme visivo e sonoro nella timoneria quando il liquido si sta accumulando nella sentina del locale di pompaggio del carico;
- il locale di pompaggio del carico è dotato di un sistema permanente di rilevamento dei gas che indica automaticamente la presenza di gas esplosivi o l'assenza di ossigeno per mezzo di sensori di misurazione diretta e che avvia un allarme visivo e sonoro quando la concentrazione del gas ha raggiunto il 20% del più basso limite esplosivo. I sensori di questo sistema devono essere collocati in posizioni adatte nel fondo e direttamente al di sotto il ponte.

  La misurazione deve essere continua.

  Gli allarmi visivi e sonori sono installati nella timoneria e nel locale di pompaggio del carico e, quando l'allarme viene attivato, l'impianto di carico e scarico viene arrestato. Il guasto dell'impianto di rilevamento dei gas deve essere immediatamente segnalato nella timoneria e sul ponte per mezzo di allarmi visivi e sonori;
- il sistema di ventilazione richiesto al punto 9.3.9.12.3 ha una capacità di almeno 30 ricambi d'aria all'ora sulla base del volume totale del locale di servizio.

9.3.2.17.7 La seguente istruzione deve essere esposta all'ingresso del locale di pompaggio del carico:

**Prima di entrare il locale di pompaggio del carico verificare se esso è esente da gas e contiene sufficiente ossigeno.**

**Non aprire le porte e le aperture d'ingresso senza il permesso del comandante.**

**Lasciare immediatamente in caso di allarme.**

### 9.3.2.18 *Impianto di inertizzazione*

Nei casi in cui è prescritta l'inertizzazione o la copertura del carico, l'unità navale deve essere equipaggiata con un sistema di inertizzazione.

Questo sistema deve essere in grado di mantenere una pressione permanente minima di 7 kPa (0,07 bar) negli spazi che devono essere inertizzati. Inoltre, il sistema di inertizzazione non deve

incrementare la pressione nella cisterna di carico ad una pressione maggiore di quella alla quale è regolata la valvola della pressione. La pressione stabilita della valvola di sfogo della depressione deve essere 3,5 kPa (0,035 bar).

Una quantità sufficiente di gas inerte per l'imbarco o lo sbarco deve essere trasportato o prodotto a bordo se non è possibile ottenerlo a terra. Inoltre, deve essere presente a bordo una quantità sufficiente di gas inerte per controbilanciare le normali perdite che avvengono nel corso del trasporto.

I locali che devono essere inertizzati devono essere attrezzati con collegamenti atti a introdurre il gas inerte e con sistemi di sorveglianza in modo da garantire l'atmosfera corretta su base permanente.

Quando la pressione o la concentrazione di gas inerte nella fase gassosa cade al di sotto di un valore dato, questo sistema di sorveglianza deve attivare nella timoneria un allarme visivo e acustico.

Quando la timoneria è disabitata, l'allarme deve anche essere percepibile in una posizione occupata da un membro dell'equipaggio.

9.3.2.19 (*Riservato*).

### 9.3.2.20 *Allestimento dei cofferdam*

9.3.2.20.1 I cofferdam o i compartimenti nei cofferdam rimanenti una volta che sia stato allestito un locale di servizio in conformità al punto 9.3.2.11.6 devono essere accessibili attraverso un boccaporto di accesso.

Se, comunque, il cofferdam è collegato a uno spazio nel doppio scafo, è sufficiente che esso sia accessibile da quell'area. In questo caso deve essere realizzata una sistemazione per il possibile monitoraggio allo scopo di accertare dal ponte se il cofferdam è vuoto.

9.3.2.20.2 I cofferdam devono essere in grado di essere riempiti con acqua e svuotati per mezzo di una pompa.

Il riempimento deve essere effettuato entro 30 minuti. Questi requisiti non sono applicabili quando la paratia tra il locale motori e il cofferdam include l'isolamento antincendio "A-60" in conformità alla SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3, o è stato equipaggiato come un locale di servizio. I cofferdam non devono essere dotati di valvole d'aspirazione.

9.3.2.20.3 Non è ammesso il collegamento con condutture fisse tra un cofferdam e le altre condutture dell'unità navale al di fuori dell'area di carico.

9.3.2.20.4 Le aperture di ventilazione dei cofferdam devono essere dotate di un arrestatore di fiamma resistente alle esplosioni.

### 9.3.2.21 *Impianti di sicurezza e controllo*

9.3.2.21.1 Le cisterne di carico devono essere corredate con le seguenti attrezzature:

(a) un contrassegno dentro la cisterna che indichi il livello del liquido del 95%;

(b) un indicatore di livello;

(c) un dispositivo di allarme di livello che viene attivato al più tardi quando viene raggiunto un grado di riempimento del 90%;

(d) un sensore del livello di altezza per l'attivazione dell'impianto contro la tracimazione al più tardi quando viene raggiunto un grado di riempimento del 97.5%;

(e) uno strumento per la misurazione della pressione della fase di evaporazione dentro la cisterna di carico;

(f) uno strumento per la misurazione della temperatura del carico, se nella colonna (9) della Tabella C del Capitolo 3.2 è richiesto un impianto di riscaldamento, o se è indicata una temperatura massima nella colonna (20) di quell'elenco;

(g) un collegamento per un dispositivo di campionamento, chiuso o parzialmente chiuso, e/o almeno una apertura per il campionamento come richiesta nella colonna (13) della Tabella C del Capitolo 3.2.

9.3.2.21.2 Quando il grado di riempimento è determinato in percentuale, è ammesso un errore non superiore allo 0,5%. Esso deve venire calcolato sulla base della capacità totale della cisterna di carico compreso il cofano di espansione.

9.3.2.21.3 L'indicatore di livello deve permettere le letture dalla posizione di controllo dei dispositivi di arresto della specifica cisterna di carico. su ogni indicatore di livello deve essere indicato il massimo livello di riempimento ammissibile della cisterna di carico.

Deve essere possibile la lettura permanente della sovrapressione e della depressione da una posizione dalla quale le operazioni di imbarco o sbarco possano essere interrotte. su ogni indicatore di livello devono essere contrassegnate la sovrapressione e la depressione massime ammissibili.

Le letture devono essere possibili con ogni condizione meteorologica.

9.3.2.21.4 Quando attivato, il dispositivo di allarme di livello deve produrre a bordo un allarme visibile e udibile. Il dispositivo di allarme di livello deve essere indipendente dall'indicatore di livello.

9.3.2.21.5 (a) Il sensore del livello di altezza citato al punto 9.3.2.21.1 (d) precedente deve produrre un allarme visivo e sonoro a bordo e allo stesso tempo attivare un contatto elettrico che, sotto forma di un segnale binario interrompe il circuito di corrente elettrica fornito e alimentato dalle installazioni a terra, avviando così presso le installazioni a terra le misure contro la tracimazione nel corso delle operazioni di imbarco.

Il segnale deve essere trasmesso alle installazioni a terra per mezzo di un dispositivo di raccordo munito di una spina a due pin a tenuta stagna in conformità alla norma EN 60309-2:1999 per la corrente continua da 40 a 50 volts, con colore di identificazione bianco, posizione della punta del polarizzatore 10 h.

La spina deve essere permanentemente allacciata all'unità navale vicino ai collegamenti a terra delle tubazioni di carico e scarico.

Il sensore del livello di altezza deve anche essere in grado di spegnere la pompa di scarico propria dell'unità navale. Il sensore del livello di altezza deve essere indipendente dal dispositivo di allarme di livello, ma può essere collegato all'indicatore di livello.

(b) Nel corso dello scarico per mezzo della pompa di bordo, deve poter essere possibile spegnere quest'ultima dalle installazioni a terra. A questo scopo, una linea elettrica indipendente intrinsecamente sicura, alimentata dall'unità navale, deve poter essere spenta dalle installazioni a terra per mezzo di un contatto elettrico.

Deve essere possibile che il segnale binario delle installazioni a terra sia trasmesso per mezzo di una presa a due poli a tenuta stagna o di un dispositivo di raccordo in conformità alla norma EN 60309-2:1999, per la corrente continua da 40 a 50 volts, con colore di identificazione bianco, posizione della punta del polarizzatore 10 h.

Questa presa deve essere permanentemente allacciata all'unità navale vicino ai collegamenti a terra delle tubazioni di scarico.

(c) Le unità navali che possono essere impegnate nella fornitura di prodotti necessari per il funzionamento delle navi devono essere dotate di un impianto di trasbordo compatibile con lo standard europeo EN 12 827:1996 e di un dispositivo di chiusura rapida che permetta

l'interruzione del rifornimento. Deve essere possibile azionare tale dispositivo di chiusura rapida per mezzo di un segnale elettrico dal sistema di prevenzione dello straripamento. I circuiti elettrici che azionano il dispositivo di chiusura rapida devono essere resi sicuri in base al principio della corrente di riposo o con altre adeguate misure di rilevamento degli errori. Deve essere reso possibile controllare agevolmente lo stato del funzionamento dei circuiti elettrici che non possono essere controllati in base al principio della corrente di riposo.

Deve essere possibile azionare il dispositivo di chiusura rapida indipendentemente dal segnale elettrico.

Il dispositivo di chiusura rapida deve attivare un allarme visivo e sonoro a bordo.

9.3.2.21.6 I segnali visibili e udibili prodotti dal dispositivo di allarme di livello devono essere chiaramente distinguibili da quelli del sensore del livello di altezza.

L'allarme visivo deve essere visibile ad ogni posizione di controllo sul ponte delle valvole di arresto della cisterna di carico. Deve essere possibile verificare facilmente il funzionamento dei sensori e dei circuiti elettrici o questi devono essere "dispositivi intrinsecamente sicuri".

9.3.2.21.7 Quando la pressione o la temperatura supera un dato valore, gli strumenti per la misurazione della depressione o della sovrapressione della fase gassosa nella cisterna di carico o della temperatura del carico, devono attivare un allarme visivo e sonoro nella timoneria. Quando la timoneria è disabitata l'allarme deve anche essere percepibile in una posizione occupata da un membro dell'equipaggio.

Quando nel corso dell'imbarco la pressione supera il valore stabilito, il dispositivo di misurazione della pressione deve, per mezzo della spina citata al punto 9.3.2.21.5 precedente, attivare immediatamente un contatto elettrico che deve far attuare delle misure per interrompere l'operazione di imbarco. Se viene utilizzata la pompa di scarico propria dell'unità navale, essa deve essere spenta automaticamente.

Lo strumento per la misurazione della sovrapressione o della depressione deve attivare l'allarme al più tardi quando la sovrapressione è uguale a 1,15 volte la pressione di apertura del dispositivo di sfogo della pressione, o la depressione è uguale alla depressione di costruzione ma non supera 5 kPa (0,05 bar). La temperatura massima ammissibile è indicata nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2. I sensori per gli allarmi citato nel punto  questo paragrafo possono essere collegati al dispositivo di allarme del sensore.

Quando è richiesto alla colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2, lo strumento per la misurazione della sovrapressione della fase gassosa deve attivare un allarme visibile e udibile nella timoneria quando la sovrapressione supera 40 kPa (0,4 bar) nel corso del viaggio. Quando la timoneria è disabitata, l'allarme deve anche essere percepibile in una posizione occupata da un membro dell'equipaggio.

9.3.2.21.8 Quando gli elementi di controllo dei dispositivi di arresto delle cisterne di carico sono situati in una sala di controllo, deve essere possibile arrestare le pompe di carico e leggere gli indicatori di livello nella sala di controllo, e l'allarme visibile e udibile prodotto dal dispositivo di allarme di livello, il sensore del livello di altezza citato al punto 9.3.2.21.1 (d) e gli strumenti per la misurazione della pressione e delle temperature del carico devono essere percepibili nella sala di controllo e sul ponte.

Dalla sala di controllo deve essere assicurato un soddisfacente monitoraggio dell'area di carico.

9.3.2.21.9 L'unità navale deve essere equipaggiata in modo tale che le operazioni di imbarco o sbarco possano essere interrotte per mezzo di interruttori, ad esempio la valvola di arresto ad azione veloce situata sulla linea di collegamento flessibile da nave a terra deve poter essere chiusa. L'interruttore deve essere collocato in due punti sull'unità navale (a prua e a poppa).

Questa disposizione si applica solo quando è richiesto nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2.

Il sistema di interruzione deve essere progettato secondo il principio della corrente di riposo.

**9.3.2.22** ***Aperture della cisterna di carico***

9.3.2.22.1 (a) Le aperture della cisterna di carico devono essere situate sul ponte nell'area di carico.

(b) Le aperture della cisterna di carico con una sezione trasversale maggiore di 0,10 $m^2$ e le aperture dei dispositivi di sicurezza per la prevenzione delle sovrapressioni devono essere situate almeno a 0,50 m al di sopra del ponte.

9.3.2.22.2 Le aperture della cisterna di carico devono essere dotate di chiusure a tenuta di gas in grado di resistere alla prova di pressione in conformità al punto 9.3.2.23.2.

9.3.2.22.3 Le chiusure normalmente utilizzate nel corso delle operazioni di imbarco o sbarco non devono causare l'emissione di scintille quando messe in funzione.

9.3.2.22.4 (a) Ogni cisterna di carico o gruppo delle cisterne di carico collegata a una conduttura di vapore comune deve essere munita di:

– i dispositivi di sicurezza per prevenire inaccettabili sovrapressioni o depressioni. Quando è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, la valvola di depressione deve essere dotata di un arrestatore di fiamma in grado di resistere ad una esplosione e la valvola di sfogo della pressione con una valvola di ventilazione ad alta velocità in grado di resistere a una fiamma costante.

I gas devono essere scaricati verso l'alto. La pressione di apertura della valvola di ventilazione ad alta velocità e la pressione di apertura della valvola di depressione devono essere indicate in modo indelebile sulle valvole;

– un collegamento per il sicuro ritorno a terra dei gas espulsi nel corso del carico;

– un dispositivo per la sicura depressurizzazione delle cisterne consistente in almeno un arrestatore di fiamma ignifugo e una valvola di arresto che indichi chiaramente la sua condizione di aperta o chiusa.

(b) Le bocchette delle valvole di ventilazione ad alta velocità devono essere situate almeno a 2,00 m al di sopra del ponte e ad una distanza di almeno 6,00 m dagli alloggi e dai locali di servizio al di fuori dell'area di carico. Questa altezza può essere ridotta quando entro un raggio circolare di 1,00 m dalla bocchetta della valvola di ventilazione ad alta velocità, non ci sono attrezzature, non si sta eseguendo alcun lavoro e l'area è indicata da segnali. La regolazione delle valvole di ventilazione ad alta velocità deve essere tale che nel corso delle operazioni di trasporto esse non sfiatino fino a che venga raggiunta la massima pressione di funzionamento ammissibile delle cisterne di carico.

9.3.2.22.5 (a) Nella misura in cui è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, una conduttura di vapore che colleghi due o più cisterne di carico deve essere munita, all'accoppiamento ad ogni cisterna di carico, con un arrestatore di fiamma con dispositivo tagliafiamma fisso o con sistema a molla, in grado di resistere a una detonazione. Questa attrezzatura può essere composta da:

(i) un arrestatore di fiamma dotato di un dispositivo tagliafiamma fisso, quando ogni cisterna di carico è dotata di una valvola di depressione in grado di resistere a una esplosione e di una valvola di ventilazione ad alta velocità in grado di resistere a una fiamma costante;

(ii) un arrestatore di fiamma dotato di un dispositivo tagliafiamma con sistema a molla, quando ogni cisterna di carico è dotata di una valvola di depressione in grado di resistere a una deflagrazione;

(iii) un arrestatore di fiamma con dispositivo tagliafiamma fisso;

(iv) un arrestatore di fiamma con dispositivo tagliafiamma fisso, quando il dispositivo di misurazione della pressione è dotato di un sistema di allarme in conformità al punto 9.3.2.21.7;

(v) un arrestatore di fiamma con dispositivo tagliafiamma con sistema a molla, quando il dispositivo di misurazione della pressione è dotato di un sistema di allarme in conformità al punto 9.3.2.21.7.

Quando un impianto antincendio è montato in modo permanente sul ponte nell'area di carico e può essere fatto funzionare dal ponte e dalla timoneria, non sono richiesti arrestatori di fiamma per le singole cisterne di carico.

Solo le sostanze che non si mescolano e che non reagiscono in modo pericoloso l'una con l'altra possono essere trasportate simultaneamente in cisterne di carico collegate da una conduttura di vapore comune;

oppure

(b) Nella misura in cui è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, una conduttura di vapore che collega due o più cisterne di carico deve essere dotata, nella giunzione con ogni cisterna di carico, di una valvola di sfogo della pressione/depressione che includa un arrestatore di fiamma in grado di resistere a una detonazione/deflagrazione.

Solo le sostanze che non si mescolano e che non reagiscono in modo pericoloso l'una con l'altra possono essere trasportate simultaneamente in cisterne di carico collegate da una conduttura di vapore comune;

oppure

(c) Nella misura in cui è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, una conduttura di vapore indipendente per ogni cisterna di carico, dotata di una valvola di depressione che includa un arrestatore di fiamma in grado di resistere a una esplosione e una valvola di ventilazione ad alta velocità che includa un arrestatore di fiamma in grado di resistere a una fiamma costante. Numerose sostanze differenti possono essere trasportate simultaneamente;

oppure

(d) Nella misura in cui è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, una conduttura di vapore che collega due o più cisterne di carico deve essere dotata, nella giunzione con ogni cisterna di carico, di un dispositivo di arresto in grado di resistere a una detonazione, quando ogni cisterna di carico sia dotata di una valvola di depressione in grado di resistere ad una esplosione e di una valvola di ventilazione ad alta velocità in grado di resistere a una fiamma costante.

Solo le sostanze che non si mescolano e che non reagiscono in modo pericoloso l'una con l'altra possono essere trasportate simultaneamente in cisterne di carico collegate da una conduttura di vapore comune.

### 9.3.2.23 *Prove di pressione*

9.3.2.23.1 Le cisterne di carico, le cisterne del carico residuo, i cofferdam, le tubazioni di carico e scarico devono essere sottoposte a prove iniziali prima dell'immissione in servizio e successivamente a intervalli prestabiliti.

Ove sia previsto un sistema di riscaldamento dentro le cisterne di carico, le serpentine di riscaldamento devono essere sottoposte a prove iniziali prima dell'immissione in servizio e successivamente a intervalli prestabiliti.

9.3.2.23.2 La pressione di prova per le cisterne di carico e per le cisterne del carico residuo non deve essere inferiore a 1,3 volte la pressione di costruzione. La pressione di prova per i cofferdam e le cisterne di carico aperte non deve essere inferiore a 10 kPa (0,10 bar) di misura della pressione.

9.3.2.23.3 La pressione di prova per le tubazioni di carico e scarico non deve essere inferiore a 1,000 kPa (10 bar) di misura della pressione.

9.3.2.23.4 L'intervallo massimo per le prove periodiche deve essere di 11 anni.

9.3.2.23.5 Le procedure per le prove di pressione devono soddisfare le disposizioni stabilite dall'autorità competente o da un organismo di classifica riconosciuto.

9.3.2.24 (*Riservato*).

### 9.3.2.25 *Pompe e tubazioni*

9.3.2.25.1 Le pompe, i compressori e le tubazioni ausiliarie di carico e scarico devono essere collocate nell'area di carico. Le pompe di carico devono essere in grado di essere arrestate dall'area di carico e, inoltre, da una posizione al di fuori dell'area di carico. Le pompe di carico situate sul ponte devono essere situate ad almeno 6,00 m dagli ingressi, o dalle aperture, negli alloggi e nei locali di servizio al di fuori dell'area di carico.

9.3.2.25.2 (a) Le tubazioni di carico e scarico devono essere indipendenti da ogni altra tubazione dell'unità navale.

Nessuna tubazione di carico deve essere situata al di sotto del ponte, tranne quelle dentro le cisterne di carico e dentro il locale di pompaggio del carico.

(b) Le tubazioni di carico e scarico devono essere sistemate in modo tale che, dopo le operazioni di imbarco e sbarco, il liquido restante in queste condutture possa essere rimosso in modo sicuro e possa scorrere o nelle cisterne dell'unità navale o nelle cisterne a terra.

(c) Le tubazioni di carico e scarico devono essere chiaramente distinguibili dalle altre condutture, come per mezzo di contrassegni di colore.

(d) Le tubazioni di carico e scarico situate sul ponte, ad eccezione dei collegamenti a terra, devono essere situate almeno a un quarto della distanza trasversale dell'unità navale dal rivestimento esterno.

(e) I collegamenti a terra devono essere situati almeno a 6,00 m dagli ingressi, o dalle aperture, negli alloggi e nei locali di servizio al di fuori dell'area di carico.

(f) Ogni collegamento a terra della conduttura del vapore e i collegamenti a terra delle tubazioni di carico e scarico, attraverso i quali vengono realizzate le operazioni di imbarco e sbarco, devono essere dotati di un dispositivo di arresto. Comunque, ogni collegamento a terra deve essere dotato di una flangia cieca quando non è in funzione.

Ogni collegamento a terra delle tubazioni di carico e scarico attraverso le quali vengono realizzate le operazioni di imbarco e sbarco deve essere dotato del dispositivo destinato allo scarico del carico residuo descritto nel punto 8.6.4.1.

(g) L'unità navale deve essere attrezzata con un sistema di prosciugamento supplementare.

(h) Le flange e i premistoppa devono essere dotati di un dispositivo di protezione dagli spruzzi.

(i) Le tubazioni di carico e scarico e le condutture del vapore non devono avere connessioni flessibili dotate di guarnizioni di scorrimento.

9.3.2.25.3 La distanza citata al punto 9.3.2.25.1 e 9.3.2.25.2 (e) può essere ridotta a 3,00 m se una paratia trasversale che soddisfa al punto 9.3.2.10.2 è situata alla fine dell'area di carico. Le aperture devono essere dotate di porte.

Sulle porte deve essere esposto il seguente avviso:

**Non aprire nel corso dell'imbarco e sbarco senza il permesso del comandante.**

**Chiudere immediatamente.**

9.3.2.25.4 (a) Ogni elemento delle tubazioni di carico e scarico deve essere collegato elettricamente allo scafo.

(b) Le condutture per il carico devono estendersi in basso fino al fondo delle cisterne di carico.

9.3.2.25.5 Le valvole di arresto o gli altri dispositivi di arresto delle tubazioni di carico e scarico devono indicare se essi siano aperti o chiusi.

9.3.2.25.6 Le tubazioni di carico e scarico devono avere, alla pressione di prova, la richiesta elasticità, tenuta stagna e resistenza alla pressione.

9.3.2.25.7 Le tubazioni di carico e scarico devono essere dotate di misuratori di pressione all'uscita delle pompe. Il valore della sovrapressione o della depressione massima ammissibile deve essere indicato su ogni installazione. Le letture devono essere possibili con ogni condizione meteorologica.

9.3.2.25.8 (a) Quando le tubazioni di carico e scarico sono utilizzate per rifornire le cisterne di carico con acqua di zavorra o di lavaggio, le bocchette di aspirazione di queste condutture devono essere situate all'interno dell'area di carico ma al di fuori delle cisterne di carico.

Le pompe per i sistemi di lavaggio delle cisterne con i relativi collegamenti possono essere situate al di fuori dell'area di carico, purché il lato di scarico dell'impianto sia sistemato in modo tale che l'aspirazione non sia possibile attraverso quella parte.

Si deve prevedere una valvola di non ritorno a molla per impedire che alcun gas venga espulso dall'area di carico attraverso il sistema di lavaggio della cisterna.

(b) Deve essere inserita una valvola di non ritorno alla giunzione tra la conduttura di aspirazione dell'acqua e la tubazione di carico delle merci.

9.3.2.25.9 Devono essere calcolati i flussi massimi ammissibili di carico e scarico.

I calcoli riguardano il flusso massimo ammissibile di carico e scarico per ogni cisterna di carico o ogni gruppo delle cisterne di carico, tenendo in considerazione il progetto del sistema di ventilazione.

Questi calcoli devono tenere in considerazione il fatto che in caso di una interruzione imprevista delle condutture di ritorno del gas o delle condutture di compensazione delle installazioni a terra, i dispositivi di sicurezza delle cisterne di carico devono prevenire che la pressione nelle cisterne di carico possa superare i seguenti valori:

| | |
|---|---|
| sovrapressione: | 115% della pressione di apertura della valvola di ventilazione ad alta velocità; |
| depressione: | non superiore alla depressione di costruzione ma che non superi 5 kPa (0,05 bar). |

I fattori principali da considerare sono i seguenti:

1. Dimensioni del sistema di ventilazione delle cisterne di carico;

2. Formazione di gas nel corso dell'imbarco: moltiplicare il maggiore flusso di carico per un fattore pari almeno a 1,25;

3. Densità della miscela di vapori del carico basata su 50% del volume del vapore e 50% del volume di aria;

4. Perdita di pressione attraverso le condutture di ventilazione, le valvole e le apparecchiature. Si deve tenere conto di un 30% di ostruzione del reticolato dell'arrestatore di fiamma;

5. Pressione di blocco delle valvole di sicurezza.

La pressione di carico e scarico massima ammissibile per ogni cisterna di carico o per ogni gruppo delle cisterne di carico deve essere fornita nelle istruzioni a bordo.

9.3.2.25.10 L'impianto di prosciugamento deve essere sottoposto a prove iniziali prima dell'immissione in servizio o successivamente se sia stato sottoposto a qualsiasi modifica, utilizzando l'acqua come mezzo di prova. La prova e la determinazione delle quantità residue devono essere realizzate in conformità ai requisiti del punto 8.6.4.2.

In questa prova, non devono essere superate le seguenti quantità residue:

(a) 5 l per ogni cisterna di carico;

(b) 15 l per ogni sistema di tubature.

Le quantità residue ottenute nella prova devono essere riportate nel certificato di prova dell'impianto di prosciugamento citato al punto 8.6.4.3.

***NOTA**: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definita in seguito.*

9.3.2.25.11 Se l'unità navale sta trasportando diverse sostanze pericolose suscettibili di reagire pericolosamente l'una con l'altra, deve essere installata per ogni sostanza una pompa separata munita di proprie tubazioni di carico e scarico. Le condutture non devono passare attraverso una cisterna di carico contenente le sostanze pericolose con cui la sostanza in questione è soggetta a reagire.

### 9.3.2.26 *Cisterne per carico residuo e cisterne per residui liquidi*

9.3.2.26.1 L'unità navale deve essere dotata di almeno una cisterna del carico residuo e di cisterne per residui liquidi per i fondi che non sono adatti ad essere pompati. Queste cisterne devono essere situate solo nell'area di carico.

I container intermedi alla rinfusa o i container-cisterna o le cisterne amovibili in conformità al punto 7.2.4.1 possono essere utilizzate al posto di una cisterna fissa per il carico residuo. Nel corso del riempimento di questi container intermedi alla rinfusa o dei container-cisterna o delle cisterne amovibili, devono essere collocati dei mezzi per la raccolta di qualsiasi fuoriuscita sotto le allacciature di riempimento.

9.3.2.26.2 Le cisterne per residui liquidi devono essere ignifughe e devono essere in grado di essere chiuse con coperture (come i bidoni muniti di coperchi circolari con leve di chiusura). Le cisterne devono essere contrassegnate e facili da maneggiare.

9.3.2.26.3 La capacità massima di una cisterna del carico residuo è 30 $m^3$.

9.3.2.26.4 La cisterna del carico residuo deve essere attrezzata con:

– valvole di sfogo della pressione e della depressione.

La valvola di ventilazione ad alta velocità deve essere regolata in modo tale da non aprirsi nel corso del trasporto. Questa condizione è rispettata quando la pressione di apertura della valvola risponde alle condizioni fissate nella colonna (10) della Tabella C del Capitolo 3.2;

Quando è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, la valvola di sfogo della depressione deve essere in grado di resistere alle deflagrazioni e la valvola di ventilazione ad alta velocità deve resistere a una fiamma costante;

– un indicatore di livello;

– i collegamenti con i dispositivi di arresto, per le condutture e le manichette.

I container intermedi alla rinfusa (IBC), i container cisterna e le cisterne amovibili destinate a raccogliere il carico rimanente, i residui del carico o i residui liquidi devono essere attrezzati con:

- un collegamento che permetta ai gas rilasciati nel corso del riempimento di essere evacuati in modo sicuro;

- la possibilità di indicare il grado di riempimento;

- i collegamenti con i dispositivi di arresto, per le condutture e le manichette.

Le cisterne del carico residuo, i container intermedi alla rinfusa (IBC), i container cisterna e le cisterne amovibili devono essere collegate alla conduttura del vapore delle cisterne di carico solo per il tempo necessario a riempirle in conformità al punto 7.2.4.15.2.

Le cisterne del carico residuo, i container intermedi alla rinfusa (IBC), i container-cisterna e le cisterne amovibili collocati sul ponte devono essere situati ad una distanza minima dallo scafo uguale a un quarto della larghezza dell'unità navale.

9.3.2.27 (*Riservato*).

**9.3.2.28** ***Sistema a spruzzo o a nebulizzazione d'acqua***

Quando nella colonna (9) della Tabella C del Capitolo 3.2 è richiesto lo spruzzo d'acqua, deve essere installato un sistema a spruzzo d'acqua nell'area di carico sul ponte per permettere al gas emesso dal carico di precipitare e raffreddare le sommità delle cisterne di carico tramite lo spruzzo di acqua su tutta la superficie in modo da evitare in modo sicuro l'attivazione della valvola di ventilazione ad alta velocità a 50 kPa (0,5 bar).

Il sistema di precipitazione del gas deve essere dotato di un dispositivo di collegamento per il rifornimento da una installazione a terra.

Gli ugelli di spruzzo deve essere installati in modo tale da coprire l'intera area del ponte di carico e da far precipitare in modo sicuro i gas rilasciati.

Il sistema deve essere in grado di essere messo in funzione dalla timoneria e dal ponte. La sua capacità deve essere tale che quando tutti gli ugelli di spruzzo sono in funzione, il flusso in uscita non sia inferiore a 50 litri per metro quadro dell'area del ponte e per ora.

9.3.2.29-
9.3.2.30 (*Riservato*).

**9.3.2.31** ***Motori***

9.3.2.31.1 Sono ammessi solo i motori a combustione interna funzionanti con un combustibile con un punto di infiammabilità superiore a 55º C.

9.3.2.31.2. Le bocchette di ventilazione della sala motori, e quando i motori non prendono l'aria direttamente dalla sala motori, le prese di aspirazione dell'aria dei motori devono essere situate almeno a 2,00 m dall'area di carico.

9.3.2.31.3 L'emissione di scintille non deve essere possibile all'interno dell'area di carico.

9.3.2.31.4 La temperatura di superficie delle parti esterne dei motori utilizzati nel corso delle operazioni di imbarco e sbarco, come pure quella delle loro prese d'aria e le tubazioni di scarico non deve superare la temperatura ammissibile secondo la classe di temperatura delle sostanze trasportate. Questa disposizione non si applica a motori installati in locali di servizio purché le disposizioni del punto 9.3.2.52.3 siano pienamente soddisfatte.

9.3.2.31.5 La ventilazione nella sala motori chiusa deve essere progettata in modo tale che, alla temperatura ambiente di 20 °C, la temperatura media nel locale motori non superi 40º C.

**9.3.2.32** ***Serbatoi del combustibile***

9.3.2.32.1 Quando l'unità navale è dotata di spazi della stiva, i doppi fondi entro questi spazi possono essere sistemati come cisterne di olio combustibile liquido, purché la loro profondità non sia inferiore a 0,6 m.

Le condutture di olio combustibile liquido e le aperture di tali cisterne non sono ammesse nello spazio della stiva.

9.3.2.32.2 I terminali aperti dei condotti d'aria di tutte le cisterne di olio combustibile devono estendersi almeno a 0,5 m al di sopra del ponte aperto. I loro terminali aperti e i terminali aperti delle condutture di tracimazione che conducono al ponte devono essere dotati di un dispositivo di protezione consistente in un diaframma di rete metallica o in una lamina perforata.

9.3.2.33 (*Riservato*).

**9.3.2.34** ***Tubazioni di scarico***

9.3.2.34.1 I gas di scarico devono essere scaricati dall'unità navale nell'aria aperta o verso l'alto attraverso una condotta di scarico o attraverso il rivestimento dello scafo. La bocchetta di scarico deve essere situata ad almeno 2,00 m dall'area di carico. Le tubazioni di scarico dei motori devono essere sistemate in modo tale che i gas di scarico siano condotti lontano dall'unità navale. Le tubazioni di scarico non devono essere situate all'interno dell'area di carico.

9.3.2.34.2 Le tubazioni di scarico devono essere dotate di un dispositivo che impedisca la fuoriuscita di scintille, come i parascintille.

**9.3.2.35** ***Impianti di pompaggio e zavorramento della sentina***

9.3.2.35.1 Le pompe di sentina e dell'acqua di zavorra per i locali all'interno dell'area di carico devono essere installate all'interno di tale area.

Questa disposizione non si applica a:

- gli spazi del doppio scafo e i doppi fondi che non hanno una parete divisoria comune con le cisterne di carico;
- i cofferdam, gli spazi della stiva e i doppi fondi quando lo zavorramento viene realizzato tramite le condutture del sistema antincendio nell'area di carico e il pompaggio della sentina è realizzato per mezzo di estrattori.

9.3.2.35.2 Quando il doppio fondo sia utilizzato come cisterna di olio combustibile liquido, esso non deve essere collegato al sistema di condutture della sentina.

9.3.2.35.3 Quando la pompa di zavorra sia installata nell'area di carico, il tubo verticale e il suo collegamento esterno per l'aspirazione di acqua di zavorra deve essere situato all'interno dell'area di carico ma al di fuori delle cisterne di carico.

9.3.2.35.4 Un locale delle pompe di carico al di sotto del ponte deve essere in grado di essere prosciugato in una situazione di emergenza da un impianto situato nell'area di carico e indipendente da qualunque altra installazione. Questa installazione deve essere prevista al di fuori del locale di pompaggio del carico.

9.3.2.36-9.3.2.39 (*Riservato*).

### 9.3.2.40 *Impianti antincendio*

9.3.2.40.1 Sull'unità navale deve essere installato un impianto antincendio. Questo sistema deve soddisfare i seguenti requisiti:

- esso deve essere alimentato da due pompe antincendio o dell'acqua di zavorra indipendenti, una delle quali deve essere pronta all'uso in ogni momento. Queste pompe e i loro mezzi di propulsione e equipaggiamento elettrico non devono essere installati nello stesso locale;
- esso deve essere dotato di una conduttura d'acqua principale dotata di almeno tre idranti nell'area di carico al di sopra del ponte. Devono essere previste tre manichette adatte e sufficientemente lunghe con ugelli di spruzzo di diametro di almeno 12 mm. Deve essere possibile raggiungere qualsiasi punto del ponte nell'area di carico simultaneamente con almeno due getti d'acqua che non provengano dallo stesso idrante.

  Deve essere prevista una valvola di non ritorno a molla per garantire che non possa fuoriuscire alcun gas attraverso l'impianto antincendio all'interno degli alloggi o dei locali di servizio al di fuori dell'area di carico;
- La capacità del sistema deve essere almeno sufficiente perché un getto d'acqua abbia una portata minima almeno della larghezza dell'unità navale da qualsiasi posizione a bordo con due ugelli di spruzzo utilizzati allo stesso tempo.

9.3.2.40.2 Inoltre, le sale motori, il locale pompe e tutti gli spazi contenenti attrezzature essenziali (quadri di comando, compressori, ecc.) per l'apparecchiatura di refrigerazione, se presente, devono essere dotate di un impianto antincendio permanentemente fissato rispondente ai seguenti requisiti:

9.3.2.40.2.1 *Agenti estinguenti*

Per la protezione dei locali nelle sale motori, nei locali caldaia e nei locali pompe, sono ammessi solo i sistemi antincendio permanentemente installati che utilizzano i seguenti agenti estinguenti:

(a) $CO_2$ (anidride carbonica);

(b) HFC 227 ea (eptafluoropropano);

(c) IG-541 (52% azoto, 40% argo, 8% anidride carbonica)

(d) FK-5-1-12 (dodecafluoro 2-metilpentan-3-one).

Altri agenti estinguenti sono ammessi solo sulla base delle raccomandazioni del Comitato Amministrativo.

9.3.2.40.2.2 *Ventilazione, estrazione dell'aria*

(a) L'aria di combustione richiesta dai motori a combustione che assicurano la propulsione non deve venire da spazi protetti da sistemi antincendio installati permanentemente. Questo requisito non è obbligatorio se l'unità navale ha due sale motori principali indipendenti con una separazione a tenuta di gas o se, oltre alla sala motori principale, c'è una sala motori

separata con installato un propulsore di prua che può garantire la propulsione in modo indipendente in caso di incendio nella sala motori principale.

(b) Tutti i sistemi di ventilazione forzata negli spazi che devono essere protetti devono essere arrestati automaticamente appena l'impianto antincendio è attivato.

(c) Tutte le aperture negli spazi che devono essere protetti che permettono all'aria di entrare o al gas di uscire devono essere dotate di dispositivi che permettano loro di essere chiuse rapidamente. Deve essere evidente la loro condizione di aperte o chiuse.

(d) L'aria che fuoriesce dalle valvole di sfogo della pressione delle cisterne per aria compressa installate nelle sale motori devono essere scaricate all'aria aperta.

(e) La sovrapressione o la pressione negativa causate dal diffondersi dell'agente estinguente non devono danneggiare gli elementi costitutivi degli spazi da proteggere. Deve essere possibile garantire l'equalizzazione della pressione in condizioni di sicurezza.

(f) Gli spazi protetti devono essere dotati di un mezzo di estrazione dell'agente estinguente. Se sono stati installati degli apparati di estrazione, non deve essere possibile avviarli nel corso dello spegnimento.

9.3.2.40.2.3 *Sistema di allarme antincendio*

Gli spazi che devono essere protetti devono essere sorvegliati da un appropriato sistema di allarme antincendio. Il segnale di allarme deve essere udibile nella timoneria, negli alloggi e negli spazi da proteggere.

9.3.2.40.2.4 *Rete di condutture*

(a) L'agente estinguente deve essere indirizzato e distribuito negli spazi che devono essere protetti per mezzo di una stabile rete di condutture. Le condutture installate negli spazi che devono essere protetti e i rinforzi in esse incorporate devono essere realizzate in acciaio. Questo requisito non si applica alle bocchette di collegamento delle cisterne e dei compensatori purché i materiali utilizzati abbiano delle equivalenti proprietà ignifughe. Le condutture devono essere protette dalla corrosione sia internamente che esternamente.

(b) Gli ugelli di scarico devono essere sistemati in modo tale da garantire la diffusione regolare dell'agente di spegnimento. In particolare, l'agente estinguente deve essere efficace anche sotto il pavimento.

9.3.2.40.2.5 *Dispositivo di avviamento*

(a) Non sono ammessi i sistemi di estinzione incendi attivati in modo automatico.

(b) Deve essere possibile attivare l'impianto antincendio da un punto adatto situato al di fuori degli spazi da proteggere.

(c) I dispositivi di avviamento devono essere installati in modo tale da poter essere attivati in caso di incendio e in modo tale che il rischio della loro rottura in caso di incendio o una esplosione nello spazio che devono essere protetti sia il più possibile ridotto.

I sistemi che non sono attivati in modo meccanico devono essere alimentati da due fonti di energia tra loro indipendenti. Queste fonti di energia devono essere situate al di fuori dello spazio da proteggere. Le linee di controllo situate negli spazi che devono essere protetti devono essere progettate in modo tale da rimanere in grado di funzionare in caso di incendio per un

tempo minimo di 30 minuti. Gli impianti elettrici sono ritenuti rispondere a questo requisito se sono conformi alla norma IEC 60331-21:1999.

Quando i dispositivi di avviamento sono collocati in modo da non essere visibili, l'elemento che li nasconde alla vista deve riportare il simbolo "Sistema antincendio", con ogni lato di lunghezza pari ad almeno 10 cm, con il testo seguente in lettere rosse su sfondo bianco:

**Impianto antincendio**

(d) Se l'impianto antincendio è destinato a proteggere diversi spazi, deve comprendere un dispositivo di avviamento separato e chiaramente marcato per ogni spazio.

(e) Le istruzioni devono essere affisse a fianco di tutti i dispositivi di avviamento e deve essere chiaramente visibile e indelebili. Le istruzioni devono essere in una lingua che possa essere letta e compresa dal comandante e se questa lingua non è Inglese, francese o tedesco, esse devono essere scritte anche in inglese, francese o tedesco. Esse devono comprendere le informazioni relative a:

(i) l'attivazione dell'impianto antincendio;

(ii) la necessità di garantire che tutte le persone abbiano lasciato gli spazi da proteggere;

(iii) Il comportamento corretto per l'equipaggio in caso di attivazione e quando esso accede al locale da proteggere a seguito di attivazione o diffusione, in particolare per quanto riguarda la possibile presenza di sostanze tossiche;

(iv) il corretto comportamento dell'equipaggio in caso di incapacità dell'impianto antincendio di funzionare in modo appropriato.

(f) Le istruzioni devono segnalare che prima dell'attivazione dell'impianto antincendio, i motori a combustione installati negli spazi e che aspirano l'aria dagli spazi da proteggere, devono essere arrestati.

9.3.2.40.2.6 *Dispositivo di allarme*

(a) I sistemi antincendio permanentemente installati devono essere dotati di un dispositivo di allarme udibile e visibile.

(b) Il dispositivo di allarme deve essere avviato automaticamente appena l'impianto antincendio inizia ad essere attivato. Il dispositivo di allarme deve funzionare per un adeguato periodo di tempo prima che sia rilasciato l'agente estinguente; non deve essere possibile spegnerlo.

(c) I segnali di allarme devono essere chiaramente visibili negli spazi che devono essere protetti e nei loro punti di accesso e essere chiaramente udibili in condizioni operative corrispondenti al massimo livello sonoro possibile. Deve essere possibile distinguerli chiaramente da tutti gli altri suoni e segnali visivi negli spazi da proteggere.

(d) Gli allarmi acustici devono anche essere chiaramente udibili negli spazi adiacenti, con le porte comunicanti chiuse, e in condizioni operative corrispondenti al massimo livello sonoro possibile.

(e) Se il dispositivo di allarme non è intrinsecamente protetto dai corti circuiti, da fili elettrici rotti o cadute di tensione, deve essere possibile controllarne il funzionamento.

(f) Un segnale con il testo seguente in lettere rosse su sfondo bianco deve essere chiaramente affisso all'ingresso ad ogni spazio che l'agente estinguente possa raggiungere:

**Attenzione, impianto antincendio!**

**Lasciare questo spazio immediatamente quando l'allarme ... (descrizione) è attivato!**

9.3.2.40.2.7 *Cisterne pressurizzate, accessori e tubazioni*

(a) Cisterne pressurizzate, accessori e tubazioni devono essere conformi ai requisiti dell'autorità competente.

(b) Cisterne pressurizzate devono essere installate in conformità alle istruzioni del costruttore.

(c) Cisterne pressurizzate, accessori e tubazioni non devono essere installati negli alloggi.

(d) La temperatura degli armadietti e degli spazi di magazzino per le cisterne pressurizzate non deve superare 50 °C.

(e) Gli armadietti o gli spazi di magazzino sul ponte devono essere riempiti in modo sicuro e devono avere aperture di ventilazione disposte in modo che in caso di una cisterna pressurizzata che non è a tenuta di gas, il gas che fuoriesce non possa penetrare all'interno dell'unità navale. I collegamenti diretti con gli altri spazi non sono ammessi.

9.3.2.40.2.8 *Quantità dell'agente di spegnimento*

Se la quantità dell'agente di spegnimento è destinata a più di uno spazio, la quantità dell'agente di spegnimento disponibile non necessita essere maggiore della quantità necessaria per il più grande dei locali così protetti.

9.3.2.40.2.9 *Installazione, manutenzione, monitoraggio e documenti*

(a) Il montaggio o la modifica del sistema deve essere realizzata solo da una ditta specializzata in sistemi di estinzione incendi. Devono essere seguite le istruzioni (dettagli tecnici del prodotto, informazioni di sicurezza del prodotto) fornite dal produttore dell'agente o del sistema estinguente.

(b) Il sistema deve essere ispezionato da un esperto:

(i) prima di essere posto in servizio;

(ii) ogni volta che è rimesso in servizio dopo l'attivazione;

(iii) dopo ogni modifica o riparazione;

(iv) regolarmente, con un intervallo non inferiore a due anni.

(c) Nel corso dell'ispezione, è necessario che l'esperto verifichi che il sistema è conforme ai requisiti del punto 9.3.2.40.2.

(d) L'ispezione deve includere, come minimo:

(i) una ispezione esterna dell'intero sistema;

(ii) una ispezione che garantisca che le condutture sono a tenuta stagna;

(iii) una ispezione che garantisca che i sistemi di controllo e attivazione sono in buono stato di funzionamento;

(iv) una ispezione della pressione e del contenuto delle cisterne;

(v) una ispezione che garantisca che i mezzi di chiusura degli spazi che devono essere protetti sono a tenuta stagna;

(vi) una ispezione del sistema di allarme antincendio;

(vii) una ispezione del dispositivo di allarme.

(e) La persona che effettua l'ispezione deve compilare, firmare e datare un certificato di ispezione.

(f) Il numero di sistemi antincendio permanentemente installati deve essere citati nel certificato di ispezione.

9.3.2.40.2.10 *Impianto antincendio funzionante con $CO_2$*

Oltre ai requisiti contenuti nel punto 9.3.2.40.2.1 a 9.3.2.40.2.9, i sistemi di estinzione incendi che utilizzano il $CO_2$ come agente di spegnimento devono rispettare le seguenti disposizioni:

(a) Le cisterne di $CO_2$ devono essere collocate in uno spazio o in un armadio a tenuta di gas separato da altri spazi. Le porte di tali spazi e armadi di immagazzinamento devono aprirsi verso l'esterno; devono essere in grado di essere chiusi a chiave e devono portare all'esterno il simbolo "Attenzione: pericolo", di altezza non inferiore a 5 cm e "$CO_2$" nel medesimo colore e stesse dimensioni;

(b) Gli spazi o gli armadi di immagazzinamento per le cisterne di $CO_2$ situato al di sotto del ponte devono essere accessibili solo dall'esterno. Questi spazi devono avere un sistema di ventilazione artificiale con cappe aspiranti e deve essere completamente indipendente dagli altri sistemi di ventilazione a bordo;

(c) Il livello di riempimento delle cisterne di $CO_2$ non deve superare 0,75 kg/l. Il volume del $CO_2$ depressurizzato deve essere stimato essere 0,56 $m^3$/kg;

(d) La concentrazione di $CO_2$ negli spazi che devono essere protetti non deve essere inferiore al 40% del volume complessivo del locale. Questa quantità deve essere rilasciata entro 120 secondi. Deve essere possibile controllare se la propagazione sta procedendo correttamente;

(e) L'apertura delle valvole della cisterna e il controllo della valvola di propagazione devono corrispondere a due differenti operazioni;

(f) Il periodo di tempo adeguato citato nel punto 9.3.2.40.2.6 (b) deve essere di almeno 20 secondi. Una installazione affidabile deve garantire la tempestiva diffusione di $CO_2$.

9.3.2.40.2.11 *Impianto antincendio funzionante con HFC-227 ea (eptafluoropropano)*

Oltre ai requisiti dei punti da 9.3.2.40.2.1 a 9.3.2.40.2.9, i sistemi di estinzione incendi che utilizzano HFC-227 ea come agente di spegnimento devono rispettare le seguenti disposizioni:

(a) Quando ci siano diversi spazi con volumi complessivi differenti, ogni spazio deve essere equipaggiato con il proprio impianto antincendio;

(b) Ogni cisterna contenente HFC-227 ea collocata negli spazi che devono essere protetti deve essere dotata di un dispositivo per prevenire la sovrapressione. Questo dispositivo deve garantire che il contenuto della cisterna è propagato in modo sicuro negli spazi che devono essere protetti se la cisterna è soggetta ad incendi, quando l'impianto antincendio non è stato messo in funzione;

(c) Ogni cisterna deve essere dotata di un dispositivo che permette il controllo della pressione del gas;

(d) Il livello di riempimento delle cisterne non deve superare 1,15 kg/l. Il volume specifico del HFC-227 ea depressurizzato deve essere stimato essere 0,1374 $m^3$/kg;

(e) La concentrazione di HFC-227 ea negli spazi che devono essere protetti deve essere almeno dell'8% del volume complessivo del locale. Questa quantità deve essere rilasciata entro 10 secondi;

(f) Le cisterne di HFC-227 ea devono essere dotate di un dispositivo di controllo della pressione che attiva un allarme udibile e visibile nella timoneria in caso di una perdita non programmata di gas propellente. Quando non c'è la timoneria, l'allarme deve essere avviato al di fuori dello spazio da proteggere;

(g) Dopo lo scarico, la concentrazione negli spazi che devono essere protetti non deve superare il 10,5% (volume);

(h) L'impianto antincendio non deve includere parti in alluminio.

9.3.2.40.2.12 *Impianto antincendio funzionante con IG-541*

Oltre ai requisiti dei punti da 9.3.2.40.2.1 a 9.3.2.40.2.9, i sistemi di estinzione incendi che utilizzano IG-541 come agente di spegnimento devono rispettare le seguenti disposizioni:

(a) Quando ci siano diversi spazi con volumi complessivi differenti, ogni spazio deve essere equipaggiato con il proprio impianto antincendio;

(b) Ogni cisterna contenente IG-541 collocata negli spazi che devono essere protetti deve essere dotata di un dispositivo per prevenire la sovrapressione. Questo dispositivo deve garantire che il contenuto della cisterna è propagato in modo sicuro negli spazi che devono essere protetti se la cisterna è soggetta ad incendi, quando l'impianto antincendio non è stato messo in funzione;

(c) Ogni cisterna deve essere dotata di un dispositivo per la verifica del contenuto;

(d) La pressione di riempimento delle cisterne non deve superare 200 bar ad una temperatura di +15 °C;

(e) La concentrazione di IG-541 negli spazi che devono essere protetti non deve essere inferiore al 44% e non superiore al 50% del volume complessivo del locale. Questa quantità deve essere rilasciata entro 120 secondi.

9.3.2.40.2.13 *Impianto antincendio funzionante con FK-5-1-12*

In aggiunta ai requisiti di cui ai punti da 9.3.2.40.2.1 a 9.3.2.40.2.9, gli impianti di estinzione incendi che utilizzano come agente estinguente lo FK-5-1-12 devono rispondere alle seguenti disposizioni:

(a) Se ci sono spazi diversi con differenti volumi lordi, ogni spazio deve essere munito di un proprio impianto antincendio;

(b) Ogni serbatoio contenente FK-5-1-12 posto nel locale da proteggere deve essere munito di un dispositivo che eviti la sovrapressione. Questo dispositivo deve garantire che il contenuto del serbatoio sia diffuso in tutta sicurezza nello spazio da proteggere se il serbatoio è sottoposto al fuoco, quando il sistema antincendio non è stato messo in funzione;

(c) Ogni cisterna deve essere dotata di un dispositivo che permetta il controllo della pressione del gas;

(d) Il livello di riempimento dei serbatoi non deve superare 1,00 kg/l. Il volume specifico del FK-5-1-12 depressurizzato è considerato essere 0,0719 $m^3$/kg;

(e) Il volume di FK-5-1-12 per il locale da proteggere non deve essere inferiore al 5,5% del volume lordo dello spazio. Tale quantitativo deve essere rilasciato entro 10 secondi;

(f) I serbatoi di FK-5-1-12 sono dotati di un dispositivo di monitoraggio della pressione che attiva un allarme ottico e acustico nella timoneria in caso di perdita non programmata di agente estinguente. Dove non esiste la timoneria, l'allarme deve essere attivato al di fuori del locale da proteggere;

(g) Dopo lo svuotamento, la concentrazione nel locale da proteggere non deve superare il 10,0%.

9.3.2.40.2.14 *Impianto antincendio fisso per la protezione fisica*

Allo scopo di garantire la protezione fisica nelle sale motori, nei locali caldaia e nei locali pompe, i sistemi di estinzione incendi permanentemente fissati sono accettati esclusivamente sulla base delle raccomandazioni dal Comitato Amministrativo.

9.3.2.40.3 I due estintori a mano citati al punto 8.1.4 devono essere collocati nell'area di carico.

9.3.2.40.4 L'agente di estinzione incendi e la quantità contenuta nell'impianto antincendio permanentemente installato devono essere adatti e sufficienti per lo spegnimento degli incendi.

### 9.3.2.41 *Fuochi e luci libere*

9.3.2.41.1 I terminali delle ciminiere devono essere situati a non meno di 2,00 m dall'area di carico.

Devono essere prese delle misure per impedire la fuga di scintille e l'entrata di acqua.

9.3.2.41.2 Gli apparecchi per il riscaldamento, la cucina e la refrigerazione non devono essere alimentati con combustibili liquidi, gas liquidi o combustibili solidi.

È, comunque, ammessa l'installazione nel locale motori o in un altro locale separato di un apparato di riscaldamento alimentato con combustibile liquido con una temperatura di infiammabilità superiore a 55 °C.

Gli apparecchi per la cucina e la refrigerazione sono ammessi solo negli alloggi.

9.3.2.41.3 Sono ammessi solo apparecchi di illuminazione elettrici.

### 9.3.2.42 *Sistema di riscaldamento del carico*

9.3.2.42.1 Le caldaie utilizzate per il riscaldamento del carico devono essere alimentate con un combustibile liquido con un punto di infiammabilità maggiore di 55°C. Esse devono essere collocate o nel locale motori o in un altro spazio separato al di sotto del ponte e al di fuori dell'area di carico, che sia accessibile dal ponte o dalla sala motori.

9.3.2.42.2 Il sistema di riscaldamento del carico deve essere progettato in modo tale che il carico non possa penetrare nella caldaia in caso di una perdita nelle serpentine di riscaldamento. Un sistema di riscaldamento del carico con tiraggio artificiale deve essere acceso elettricamente.

9.3.2.42.3 Il sistema di ventilazione del locale motori deve essere progettato tenendo in considerazione l'aria richiesta dalla caldaia.

9.3.2.42.4 Quando viene utilizzato il sistema di riscaldamento del carico nel corso dell'imbarco, dello sbarco o dello svuotamento del gas, il locale di servizio che contiene questo sistema deve rispondere

pienamente ai requisiti del punto 9.3.2.52.3. Questo requisito non si applica alle prese del sistema di ventilazione.

Queste prese devono essere situate ad una distanza minima di 2 m dall'area di carico e di 6 m dalle aperture delle cisterne di carico o cisterne del carico residuo, delle pompe di carico situate sul ponte, dalle aperture delle valvole di ventilazione ad alta velocità, dei dispositivi di sfogo della pressione e delle tubazioni dei collegamenti a terra per il carico e lo scarico e devono essere situate almeno a 2 m al di sopra del ponte.

I requisiti del punto 9.3.2.52.3 non sono applicabili allo scarico di sostanze con un punto di infiammabilità pari o superiore a 60 °C quando la temperatura del prodotto è almeno 15 K più bassa al punto di infiammabilità.

9.3.2.43-
9.3.2.49 (*Riservato*).

### 9.3.2.50 *Documenti relativi agli impianti elettrici*

9.3.2.50.1 Oltre ai documenti necessari in conformità al Regolamento citato nel punto 1.1.4.6, devono essere presenti a bordo i seguenti documenti :

(a) un disegno che indichi i confini dell'area di carico e la posizione dell'equipaggiamento elettrico installato in questa area;

(b) un elenco dell'equipaggiamento elettrico citato al precedente punto (a) compresi i seguenti dettagli:

macchina o dispositivo, posizione, tipo di protezione, tipo di protezione dalle esplosioni, organismo di collaudo e numero di approvazione;

(c) un elenco o una pianta generale indicanti l'equipaggiamento elettrico esterno all'area di carico che può essere messo in funzione nel corso dell'imbarco, dello sbarco o dello svuotamento del gas. Tutto il restante equipaggiamento elettrico deve essere contrassegnato in rosso. Vedere il punto 9.3.2.52.3 e 9.3.2.52.4.

9.3.2.50.2 I documenti sopra elencati devono portare il timbro dell'autorità competente che ha rilasciato il certificato di approvazione.

### 9.3.2.51 *Impianti elettrici*

9.3.2.51.1 Sono ammessi solo i sistemi di distribuzione senza collegamenti di ritorno allo scafo:

Questa disposizione non si applica a:

- la protezione catodica attiva dalla corrosione;
- le installazioni locali al di fuori dell'area di carico (come i collegamenti con i motorini di avviamento dei motori diesel);
- il dispositivo per la verifica del livello di isolamento citato al punto 9.3.2.51.2 successivo.

9.3.2.51.2 Ogni rete isolata di distribuzione deve essere dotata di un dispositivo automatico con un allarme visivo e sonoro per la verifica del livello di isolamento.

9.3.2.51.3 Per la selezione dell'equipaggiamento elettrico da utilizzare nelle zone che presentano un rischio di esplosione, devono essere presi in considerazione i gruppi di esplosione e le classi di temperature assegnate alle sostanze trasportate in conformità alle colonne (15) e (16) della Tabella C del Capitolo 3.2.

**9.3.2.52** ***Tipo e posizione dell'equipaggiamento elettrico***

9.3.2.52.1 (a) Solo le seguenti attrezzature possono essere installate nelle cisterne di carico, nelle cisterne del carico residuo e nelle tubazioni di carico e scarico (equivalenti alla zona 0):

- i dispositivi di misurazione, regolazione e allarme con tipo di protezione EEx (ia).

(b) Solo le seguenti attrezzature possono essere installate nei cofferdam, negli spazi del doppio scafo, nei doppi fondi e negli spazi della stiva (equivalenti alla zona 1):

- i dispositivi di misurazione, regolazione e allarme di tipo certificato sicuro;
- gli apparecchi di illuminazione con tipo di protezione "involucro a prova di fiamma" o "involucro pressurizzato";
- i dispositivi ermeticamente sigillati per l'ecoscandaglio i cui cavi sono condotti attraverso tubi d'acciaio a pareti spesse con collegamenti a tenuta di gas fino al ponte principale;
- i cavi per la protezione catodica attiva del rivestimento dello scafo in tubi protettivi d'acciaio come quelli previsti per i dispositivi per l'ecoscandaglio.

(c) Solo le seguenti attrezzature possono essere installate nei locali di servizio nell'area di carico al di sotto del ponte (equivalenti alla zona 1):

- i dispositivi di misurazione, regolazione e allarme di tipo certificato sicuro;
- gli apparecchi di illuminazione con tipo di protezione "chiusura a prova di fiamma" o "apparato protetto dalla pressurizzazione";
- le attrezzature essenziali a motore come le pompe dell'acqua di zavorra; esse devono essere di tipo certificato sicuro.

(d) Le attrezzature protettive e di controllo dell'equipaggiamento elettrico citate nei paragrafi (a), (b) e (c) precedenti devono essere situate al di fuori dell'area di carico se non sono intrinsecamente sicure.

(e) L'equipaggiamento elettrico nell'area di carico sul ponte (equivalenti alla zona 1) deve essere di tipo certificato sicuro.

9.3.2.52.2 Gli accumulatori devono essere situati al di fuori dell'area di carico.

9.3.2.52.3 (a) L'equipaggiamento elettrico utilizzato nel corso dell'imbarco, dello sbarco e dello svuotamento dei gas nel corso dell'ormeggio e che è localizzato al di fuori dell'area di carico (equivalente alla zona 2) deve essere almeno di tipo "rischio limitato di esplosione".

(b) Questa disposizione non si applica:

(i) agli impianti di illuminazione negli alloggi, tranne per gli interruttori accanto agli ingressi agli alloggi;

(ii) agli apparati radiotelefonici negli alloggi o nella timoneria;

(iii) alle installazioni telefoniche fisse e mobili negli alloggi o nella timoneria;

(iv) agli impianti elettrici negli alloggi, nella timoneria o nei locali di servizio al di fuori delle aree di carico se:

1. Questi spazi sono dotati di un sistema di ventilazione che garantisca una sovrapressione di 0,1 kPa (0,001 bar) e nessuna delle finestre è in grado di essere aperta; le prese d'aria del sistema di ventilazione devono essere situate il più lontano possibile, comunque, ad almeno 6,00 m dall'area di carico e ad almeno 2,00 m al di sopra del ponte;

2. Gli spazi sono dotati di un sistema di rilevamento dei gas con sensori:
   - alle prese d'aspirazione del sistema di ventilazione;
   - direttamente sul bordo superiore della soglia delle porte d'ingresso agli alloggi e ai locali di servizio;
3. La misurazione della concentrazione del gas è continua;
4. Quando la concentrazione del gas raggiunge il 20% del più basso limite esplosivo, i ventilatori vengono spenti. In tal caso e quando la sovrapressione non viene mantenuta o in caso di guasto dell'impianto di rilevamento dei gas, gli impianti elettrici che non soddisfano il punto (a) precedente, devono essere spenti. Queste operazioni devono essere effettuate immediatamente e automaticamente e attivare l'illuminazione di emergenza negli alloggi, nella timoneria e nei locali di servizio, che devono essere conformi almeno con il tipo "rischio di esplosione circoscritta". L'interruzione deve essere indicata negli alloggi e nella timoneria per mezzo di segnali visibili e udibili;
5. Il sistema di ventilazione, il sistema di rilevamento dei gas e l'allarme del dispositivo di interruzione devono soddisfare completamente i requisiti della precedente lettera (a);
6. Il dispositivo di arresto automatico è regolato in modo tale che non possa avvenire alcuno spegnimento automatico mentre l'unità navale è in navigazione.

9.3.2.52.4 L'equipaggiamento elettrico che non risponde ai requisiti elencati nel punto 9.3.2.52.3 precedente unitamente ai suoi interruttori deve essere contrassegnato in rosso. La disconnessione di tali attrezzature deve essere effettuata da una posizione centralizzata a bordo.

9.3.2.52.5 Un generatore elettrico che è permanentemente propulso da un motore e che non risponde ai requisiti del punto 9.3.2.52.3 precedente, deve essere dotato di un interruttore in grado di interrompere lo stato di eccitazione del generatore. Una bacheca di avvisi contenente le istruzioni operative deve essere esposta accanto all'interruttore.

9.3.2.52.6 Le prese per il collegamento delle luci di segnalazione e dell'illuminazione delle passerelle devono essere permanentemente allacciate all'unità navale vicino all'albero di segnalazione o alla passerella. Non deve essere possibile la connessione e la disconnessione tranne quando le prese non sono sotto tensione.

9.3.2.52.7 Il guasto della fonte di energia per le attrezzature di sicurezza e di controllo deve essere immediatamente indicato per mezzo di segnali visibili e udibili nei posti in cui gli allarmi sono normalmente attivati.

### 9.3.2.53 *Collegamento a terra*

9.3.2.53.1 Le parti metalliche degli apparati elettrici nell'area di carico che non sono sotto tensione come pure i tubi protettivi in metallo o la guaina metallica dei cavi in normale funzionamento devono essere collegati a terra, a meno che essi siano sistemati in modo tale da essere automaticamente collegati a terra attraverso il collegamento alla struttura metallica dell'unità navale.

9.3.2.53.2 Le disposizioni di 9.3.2.53.1 precedente si applicano anche alle attrezzature con tensione operativa minore di 50 V.

9.3.2.53.3 Le cisterne di carico indipendenti, e i container intermedi alla rinfusa e i container-cisterna metallici devono essere collegati a terra.

9.3.2.53.4 I container intermedi alla rinfusa (IBC) e i container-cisterna metallici, utilizzati come cisterne del carico residuo o come cisterne per residui liquidi, devono poter essere collegati a terra.

9.3.2.54-9.3.2.55 (*Riservato*).

**9.3.2.56** ***Cavi elettrici***

9.3.2.56.1 Tutti i cavi nell'area di carico devono avere una guaina metallica.

9.3.2.56.2 I cavi e le prese nell'area di carico devono essere protetti dai danni meccanici.

9.3.2.56.3 Nell'area di carico sono vietati i cavi mobili, tranne per i circuiti elettrici intrinsecamente sicuri o per l'alimentazione delle luci di segnalazione e l'illuminazione delle passerelle.

9.3.2.56.4 I cavi dei circuiti intrinsecamente sicuri possono essere utilizzati solo per tali circuiti e devono essere separati dagli altri cavi che non sono destinati ad essere utilizzati in tali circuiti (cioè non devono essere installati insieme nello stesso cordone di cavi e non devono essere fissati dagli stessi morsetti).

9.3.2.56.5 Per i cavi mobili destinati alle luci di segnalazione e all'illuminazione delle passerelle, devono essere utilizzati solo i cavi rivestiti di tipo H 07 RN-F in conformità alla norma IEC 60 245-4: 1994 o i cavi di disegno almeno equivalente i cui conduttori abbiano una sezione trasversale di almeno 1,5 $mm^2$.

Questi cavi devono essere il più corti possibile e installati in modo tale che non sia probabile possa avvenire un danneggiamento.

9.3.2.56.6 I cavi necessari per l'equipaggiamento elettrico citati al punto 9.3.2.51.1 (b) e (c) sono accettati nei cofferdam, negli spazi del doppio scafo, nei doppi fondi, negli spazi della stiva e nei locali di servizio al di sotto del ponte.

9.3.2.57-9.3.2.59 (*Riservato*).

**9.3.2.60** ***Attrezzature speciali***

L'unità navale deve essere dotata di una doccia e di un lavaggio per occhi e viso in una posizione direttamente accessibile dall'area di carico.

9.3.2.61-9.3.2.70 (*Riservato*).

**9.3.2.71** ***Accesso a bordo***

Le bacheche degli avvisi che espongono i divieti di accesso in conformità al punto 8.3.3 devono essere chiaramente leggibili da entrambi i lati dell'unità navale.

9.3.2.72-9.3.2.73 (*Riservato*).

**9.3.2.74** ***Divieto di fumare, fuochi e luci libere***

9.3.2.74.1 Le bacheche degli avvisi che espongono il divieto di fumare in conformità al punto 8.3.4 devono essere chiaramente leggibili da entrambi i lati dell'unità navale.

9.3.2.74.2 Le bacheche degli avvisi che indicano le circostanze in cui si applica il divieto devono essere previste accanto agli ingressi agli spazi in cui il fumo o l'uso di fuochi e luci libere non è sempre vietato.

9.3.2.74.3 Devono essere previsti dei posacenere accanto ad ogni uscita dagli alloggi e dalla timoneria.

9.3.2.75-9.3.2.91 (*Riservato*).

**9.3.2.92** ***Uscita di emergenza***

Gli spazi i cui ingressi o uscite è probabile siano completamente o parzialmente sommersi in condizioni di avaria devono avere una uscita di emergenza situata ad almeno 0,10 m sopra la linea di galleggiamento in avaria. Questo requisito non si applica al gavone di prua e di poppa.

9.3.2.93-9.3.2.99 (*Riservato*).

## 9.3.3 Norme per la costruzione di navi cisterna di tipo N

Le regole per la costruzione dal punto 9.3.3.0 a 9.3.3.99 si applicano alle navi cisterna di tipo N.

**9.3.3.0** ***Materiali di costruzione***

9.3.3.0.1 (a) Lo scafo dell'unità navale e le cisterne di carico devono essere costruite in acciaio per costruzioni navali o altro metallo almeno equivalente.

Le cisterne di carico indipendenti possono anche essere costruite con altri materiali, purchè queste abbiano almeno proprietà meccaniche e resistenza agli effetti della temperatura e del fuoco equivalenti .

(b) Ogni parte dell'unità navale compresa qualsiasi installazione e attrezzatura che possa venire a contatto con il carico deve essere composta da materiali che non possano essere influenzati in modo pericoloso dal carico né causare decomposizione del carico o reagire con esso in modo da formare prodotti nocivi o pericolosi.

(c) L'interno delle condutture del vapore e delle tubazioni dei gas di scarico deve essere protetto dall'erosione.

9.3.3.0.2 Tranne quando consentito in modo esplicito nel punto 9.3.3.03 seguente o nel certificato di approvazione, è vietato l'uso di legno, di leghe di alluminio o di materie plastiche all'interno dell'area di carico.

9.3.3.0.3 (a) L'uso di legno, di leghe di alluminio o di materie plastiche all'interno dell'area di carico è ammesso solo per:

- passerelle e scale esterne;
- elementi di attrezzature mobili (le astine di misurazione in alluminio sono, comunque, ammesse purché siano dotate di sostegni di ottone o protette in altro modo per evitare l'emissione di scintille);
- bloccare con cunei le cisterne di carico indipendenti dallo scafo dell'unità navale e bloccare con cunei gli apparati e le attrezzature;
- alberi e ordinate similari a sezione circolare;
- parti del motore;
- parti dell'impianto elettrico;
- dispositivi per l'imbarco e lo sbarco;
- coperture di casse poste sul ponte .

(b) L'uso di legno o materie plastiche all'interno dell'area di carico è consentito solo per:

- supporti e fermi di ogni tipo.

(c) L'uso di materie plastiche o di gomma all'interno dell'area di carico è consentito solo per:

- rivestimento delle cisterne di carico e delle manichette per l'imbarco e lo sbarco;
- tutti i tipi di guarnizioni (come per le coperture del duomo o dei boccaporti);
- i cavi elettrici;
- manichette per l'imbarco e lo sbarco;
- isolamento delle cisterne di carico e delle manichette per l'imbarco e lo sbarco.

(d) Tutti i materiali inseriti in modo permanente negli alloggi o nella timoneria, eccettuato il mobilio, non devono incendiarsi facilmente. Essi non devono sviluppare fumi o gas tossici in quantità pericolose, se coinvolti in un incendio.

9.3.3.0.4 La vernice utilizzata nell'area di carico non deve essere in grado di produrre scintille in caso di impatto.

9.3.3.0.5 L'uso di materie plastiche per le scialuppe delle unità navali è ammesso solo se il materiale non si incendia facilmente.

9.3.3.1-9.3.3.7 (*Riservato*).

### 9.3.3.8 *Classificazione*

9.3.3.8.1 La nave cisterna deve essere costruita sotto la sorveglianza di un organismo di classifica riconosciuto in conformità al regolamento istituito da quell'organismo di classifica per la sua classe più elevata, e la nave cisterna deve essere classificata di conseguenza.

La classe dell'unità navale deve essere continua.

L'organismo di classifica deve rilasciare un certificato che attesta che l'unità navale è conforme alle regole della presente sezione.

Nel certificato devono essere riportate la pressione di progetto e la pressione di prova delle cisterne di carico.

Se una unità navale ha delle cisterne di carico con differenti pressioni di apertura delle valvole, il progetto e le prove di pressione di ciascuna cisterna devono essere riportate nel certificato.

L'organismo di classifica deve redigere un certificato che elenca tutte le merci pericolose ammesse per il trasporto dall'unità navale (vedere anche il punto 1.16.1.2.5).

9.3.3.8.2 I locali delle pompe di carico devono essere ispezionati da un organismo di classifica riconosciuto ogni volta che il certificato di approvazione deve essere rinnovato come pure nel corso del terzo anno di validità del certificato di approvazione. L'ispezione deve comprendere almeno:

- una ispezione dell'intero impianto per la sua condizione, per la corrosione, per perdite o per lavori di trasformazione che non sono stati approvati;
- una verifica delle condizioni dell'impianto di rilevamento dei gas nei locali delle pompe di carico.

I certificati di ispezione firmati dall'organismo di classifica riconosciuto con il riferimento all'ispezione dei locali delle pompe di carico devono essere tenuti a bordo. I certificati di ispezione

devono almeno includere i dettagli della suddetta ispezione e i risultati ottenuti come pure la data dell'ispezione.

9.3.3.8.3 Le condizioni dell'impianto di rilevamento dei gas citato al punto 9.3.3.52.3 devono essere controllate da un organismo di classifica riconosciuto ogni volta che il certificato di approvazione deve essere rinnovato e nel corso del terzo anno di validità del certificato di approvazione. Deve essere tenuto a bordo un certificato firmato dall'organismo di classifica riconosciuto.

9.3.3.8.4 I punti 9.3.3.8.2 e 9.3.3.8.3, controllo delle condizioni dell'impianto di rilevamento dei gas, non si applicano al tipo N aperto.

9.3.3.9 (*Riservato*).

### 9.3.3.10 *Protezione dalla penetrazione dei gas*

9.3.3.10.1 L'unità navale deve essere progettata in modo da prevenire la penetrazione dei gas all'interno degli alloggi e dei locali di servizio.

9.3.3.10.2 Al di fuori dell'area di carico, i margini inferiori delle aperture delle porte nelle superfici laterali delle sovrastrutture e la mastra dei boccaporti di accesso agli spazi sotto il ponte devono avere un'altezza di almeno 0,50 m al di sopra del ponte.

Questo requisito non deve essere soddisfatto se la parete delle sovrastrutture di fronte all'area di carico si estende da un lato all'altro della nave e le cui soglie delle porte sono alte almeno 0,50 m al di sopra del ponte. L'altezza di questa parete deve essere ad almeno 2,00 m. In questo caso, i margini inferiori delle aperture delle porte nelle pareti laterali delle sovrastrutture e le mastre dei boccaporti di accesso dietro questa parete devono avere un'altezza di non inferiore a 0,10 m al di sopra del ponte. Le soglie delle porte delle sale motori e le mastre dei suoi boccaporti di accesso devono, comunque, avere sempre un'altezza di almeno 0,50 m.

9.3.3.10.3 Nell'area di carico, i margini inferiori delle aperture delle porte nelle superfici laterali delle sovrastrutture devono avere un'altezza di almeno 0,50 m al di sopra del ponte e le soglie delle aperture dei boccaporti e degli orifizi per la ventilazione dei locali situati al di sotto del ponte devono avere un'altezza di almeno 0,50 m al di sopra del ponte. Questo requisito non si applica alle aperture per l'accesso agli spazi del doppio scafo e del doppio fondo.

9.3.3.10.4 I parapetti, i fermapiedi ecc. devono essere provvisti di aperture sufficientemente grandi che siano situate direttamente al di sopra del ponte.

9.3.3.10.5 I punti da 9.3.3.10.1 a 9.3.3.10.4 precedenti non si applicano al tipo N aperto.

### 9.3.3.11 *Spazi della stiva e cisterne di carico*

9.3.3.11.1 (a) La capacità massima ammessa di una cisterna di carico deve essere determinata in conformità alla seguente tabella:

| L ×B ×H ($m^3$) | Capacità massima ammessa di una cisterna di carico ($m^3$) |
|---|---|
| fino a 600 | L ×B ×H ×0,3 |
| 600 a 3.750 | 180 + (L ×B ×H - 600) ×0,0635 |
| > 3.750 | 380 |

Sono consentite costruzioni alternative ai sensi del punto 9.3.4.

Nella tabella precedente L×B×H è il prodotto delle dimensioni principali della nave cisterna in metri (secondo il certificato di stazza), quando :

L = lunghezza fuori tutto dello scafo in m;

B = larghezza estrema dello scafo in m;

H = minor distanza verticale tra la sommità della chiglia e il punto più basso del ponte al fianco dell'unità navale (altezza di costruzione) all'interno dell'area di carico in m.

in cui:

Per le navi con ponte rialzato (*trunk vessel*), H deve essere sostituito da H', quando H' deve essere ottenuto con la seguente formula:

$$H' = H + \left( ht \times \frac{bt}{B} \times \frac{lt}{L} \right)$$

ove:

ht = altezza del *trunk* (distanza tra ponte rialzato e ponte principale misurata dal lato del *trunk* a L/2) in m;

bt = larghezza del *trunk* in m;

lt = lunghezza del *trunk* in m.

(b) Nel progetto delle cisterne di carico deve essere presa in considerazione la densità relativa delle sostanze da trasportare. La massima densità relativa deve essere indicata nel certificato di approvazione.

(c) Quando l'unità navale è dotata di cisterne a pressione, queste cisterne devono essere progettate per una pressione operativa di 400 kPa (4 bar).

(d) Per le unità navali con una lunghezza non superiore a 50,00 m, la lunghezza di una cisterna di carico non deve superare 10,00 m; e

Per le unità navali con una lunghezza maggiore di 50,00 m, la lunghezza di una cisterna di carico non deve superare 0,20 l.

Questa disposizione non si applica alle unità navali con cisterne cilindriche indipendenti integrate nella struttura con un rapporto tra lunghezza e diametro ≤ 7.

9.3.3.11.2 (a) Le cisterne di carico indipendenti dallo scafo dell'unità navale devono essere fissate in modo tale che non possano galleggiare.

(b) La capacità di un pozzo d'aspirazione deve essere limitata al massimo a 0,10 $m^3$.

9.3.3.11.3 (a) Le cisterne di carico devono essere separate tramite i cofferdam di almeno 0,60 m in larghezza dagli alloggi, dalla sala motori e dai locali di servizio al di fuori dell'area di carico al di sotto del ponte o, se non ci sono tali alloggi, sala motori e locali di servizio, dalle estremità dell'unità navale. Quando le cisterne di carico sono installate in un locale della stiva, deve essere previsto uno spazio di almeno 0,50 m tra tali cisterne e le paratie alle estremità del locale della stiva. In questo caso una paratia terminale isolata che risponde alla definizione della Classe "A-60" secondo la SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3, deve essere ritenuta equivalente ad un cofferdam. Per le cisterne di carico a pressione, la distanza di 0,50 m può essere ridotta a 0,20 m.

(b) Gli spazi della stiva, i cofferdam e le cisterne di carico devono essere in grado di essere ispezionati.

(c) Tutti gli spazi nell'area di carico deve essere in grado di essere ventilati. Devono essere previsti dei mezzi per verificare la loro condizione di esenti da gas.

9.3.3.11.4 Le paratie che limitano le cisterne di carico, i cofferdam e gli spazi della stiva devono essere a tenuta stagna. Le cisterne di carico e le paratie che limitano l'area di carico non devono avere aperture o penetrazioni al di sotto del ponte.

La paratia tra il locale motori e il cofferdam o il locale di servizio nell'area di carico o tra il locale motori e uno spazio della stiva può essere provvista con penetrazioni purché siano conformi alle disposizioni del punto 9.3.3.17.5.

La paratia tra la cisterna di carico e il locale di pompaggio del carico al di sotto del ponte può essere allestita con penetrazioni purché siano conformi alle disposizioni del punto 9.3.3.17.6. Le paratie tra le cisterne di carico possono essere allestite con passaggi purché le tubazioni di carico e scarico siano dotate di dispositivi di arresto nella cisterna di carico dalla quale provengono. I dispositivi di arresto devono essere in grado di essere attivati dal ponte.

9.3.3.11.5 Gli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi nell'area di carico devono essere sistemati per essere riempiti solo con acqua di zavorra. I doppi fondi possono, comunque, essere utilizzati come cisterne di olio combustibile, purchè essi soddisfino le disposizioni del punto 9.3.3.32.

9.3.3.11.6 (a) Un cofferdam, la parte centrale di un cofferdam o di un altro spazio al di sotto del ponte nell'area di carico possono essere sistemati come un locale di servizio, purchè le paratie che limitano il locale di servizio si estendano verticalmente fino al fondo. Questo locale di servizio può essere accessibile solo dal ponte.

(b) Il locale di servizio deve essere a tenuta stagna ad eccezione dei suoi boccaporti di accesso e delle bocchette di ventilazione.

(c) All'interno del locale di servizio citato nel punto 9.3.3.11.4 precedente non deve essere collocata alcuna tubazione di carico e scarico.

Le tubazioni di carico e scarico possono essere installate nei locali delle pompe di carico al di sotto del ponte solo quando siano conformi alle disposizioni del punto 9.3.3.17.6.

9.3.3.11.7 Per la costruzione del doppio scafo con le cisterne integrate nella struttura dell'unità navale o quando gli spazi della stiva contengono cisterne di carico indipendenti dalla struttura dell'unità navale, o quando sono utilizzate le cisterne di carico indipendenti, o per la costruzione del doppio scafo quando le cisterne di carico sono integrate nella struttura dell'unità navale, gli spazi tra la parete dell'unità navale e la parete delle cisterne di carico non deve essere inferiore a 0,60 m.

Gli spazi tra il fondo dell'unità navale e il fondo delle cisterne di carico devono essere ad almeno 0,50 m.

Gli spazi possono essere ridotti a 0,40 m sotto il pozzo di scolo della pompa.

Lo spazio verticale tra il pozzo d'aspirazione di una cisterna di carico e le strutture della carena deve essere non inferiore a 0,10 m.

Quando uno scafo è costruito nell'area di carico come un doppio scafo con cisterne di carico indipendenti situate negli spazi della stiva, al doppio scafo si applicano i valori precedenti. Se in questo caso i valori minimi per le ispezioni delle cisterne indipendenti citate al punto 9.3.3.11.9 non sono verosimili, deve essere possibile rimuovere facilmente le cisterne di carico per l'ispezione.

9.3.3.11.8 Quando i locali di servizio sono situati nell'area di carico sotto il ponte, essi devono essere sistemati in modo da essere facilmente accessibile e permettere alle persone che indossano indumenti protettivi e dispositivi di respirazione di operare in modo sicuro le attrezzature di servizio contenute al loro interno. Essi devono essere progettati in modo da permettere al personale ferito o in stato di

incoscienza di essere spostato da tali locali senza difficoltà, se necessario per mezzo di attrezzature fisse.

9.3.3.11.9 I cofferdam, gli spazi del doppio scafo, i doppi fondi, le cisterne di carico, gli spazi della stiva e gli altri spazi accessibili all'interno dell'area di carico devono essere sistemati in modo tale da poter essere completamente ispezionati e puliti. Le dimensioni delle aperture eccettuate quelle degli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi che non hanno una parete confinante con le cisterne di carico devono essere sufficienti a permettere ad una persona che indossa gli apparecchi respiratori di entrare o lasciare gli spazi senza difficoltà.

Queste aperture devono avere una sezione trasversale minima di 0.36 $m^2$ e una lunghezza laterale minima di 0,50 m. Esse devono essere progettate in modo da permettere al personale ferito o in stato di incoscienza di essere spostato dal fondo di tale spazio senza difficoltà, se necessario per mezzo di attrezzature fisse. In questi spazi la larghezza della penetrazione libera non deve essere inferiore a 0,50 m nel settore destinato alla penetrazione. Nei doppi fondi questa distanza può essere ridotta a 0,45 m.

Le cisterne di carico possono avere aperture circolari con un diametro di almeno 0,68 m.

9.3.3.11.10 Il punto 9.3.3.11.6 (c) precedente non si applica al tipo N aperto.

### 9.3.3.12 *Ventilazione*

9.3.3.12.1 Ogni spazio della stiva deve avere due aperture le dimensioni e posizione delle quali devono essere tali da permettere una effettiva ventilazione di ogni parte dello spazio della stiva. Se non ci sono tali aperture, deve essere possibile riempire gli spazi della stiva con gas inerte o aria asciutta.

9.3.3.12.2 Gli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi all'interno dell'area di carico che non sono allestiti per essere riempiti con acqua di zavorra, gli spazi della stiva e i cofferdam devono essere dotati di sistemi di ventilazione .

9.3.3.12.3 Qualsiasi locale di servizio situato nell'area di carico al di sotto del ponte deve essere dotato di un sistema di ventilazione forzata di potenza sufficiente per garantire almeno 20 ricambi d'aria per ora sulla base del volume del locale.

Le tubazioni di scarico del sistema di ventilazione deve essere situato fino a 50 mm al di sopra del fondo del locale di servizio. Le prese d'aria fresca devono essere situate nella parte superiore; esse devono essere ad almeno 2,00 m al di sopra del ponte, ad almeno 2,00 m dalle aperture delle cisterne di carico e ad almeno 6,00 m dagli sbocchi delle valvole di sicurezza.

Le condutture di prolungamento, che siano necessarie, possono essere del tipo a cardini.

A bordo di unità navali aperte di tipo N devono essere sufficienti altre appropriate installazioni senza ventilatori di aerazione.

9.3.3.12.4 Deve essere possibile la ventilazione degli alloggi e dei locali di servizio.

9.3.3.12.5 I ventilatori utilizzati nell'area di carico devono essere progettati in modo tale che non possano essere emesse scintille al contatto delle pale della ventola con l'incastellatura e non possa essere generata dell'elettricità statica.

9.3.3.12.6 Devono essere previste delle bacheche per avvisi accanto alle bocchette di ventilazione che indichino le condizioni per cui esse devono essere chiuse. Qualsiasi bocchetta di ventilazione degli alloggi e dei locali di servizio che porti all'esterno deve essere dotata di flange antincendio. Tali bocchette di ventilazione devono essere situate ad almeno 2,00 m dall'area di carico.

Le bocchette di ventilazione dei locali di servizio nell'area di carico al di sotto del ponte possono essere situate entro tale area.

9.3.3.12.7 Gli arrestatori di fiamma richiesti nei punti 9.3.3.20.4, 9.3.3.22.4, 9.3.3.22.5 e 9.3.3.26.4 devono essere di un tipo approvato a questo scopo dall'autorità competente.

9.3.3.12.8 I punti 9.3.3.12.5, 9.3.3.12.6 e 9.3.3.12.7 precedenti non si applicano al tipo N aperto.

### 9.3.3.13 *Stabilità (principi generali)*

9.3.3.13.1 Deve essere dimostrata la sufficiente stabilità. Questa dimostrazione non è necessaria per le unità navali a scafo singolo con cisterne di carico la larghezza delle quali non è superiore a 0,70 B.

9.3.3.13.2 I valori base per il calcolo della stabilità - il peso della nave vacante e la posizione del centro di gravità - devono essere determinati o per mezzo di una prova di inclinazione o tramite calcolo dettagliato delle masse e dei momenti. Nell'ultimo caso il peso nave vacante deve essere verificato per mezzo di una pesata della nave vacante con una differenza risultante non maggiore del ± 5% tra la massa determinata dal calcolo e il dislocamento determinato dalle letture del pescaggio.

9.3.3.13.3 La stabilità allo stato integro deve essere dimostrata per tutte le fasi di imbarco e sbarco e per la condizione di carico finale.

Per le unità navali con cisterne di carico indipendenti e per le costruzioni del doppio scafo con cisterne di carico integrate nella struttura dell'unità navale, la galleggiabilità in situazione d'avaria deve essere dimostrata per le condizioni di carico più sfavorevoli. A questo scopo, deve essere determinata una prova tramite calcolo di sufficiente stabilità per le fasi critiche intermedie di allagamento e per la fase finale dell'allagamento. I valori negativi della stabilità nelle fasi intermedie di allagamento possono essere accettati solo se la continua estensione delle curve del braccio raddrizzante in condizioni di avaria indica adeguati valori positivi della stabilità.

### 9.3.3.14 *Stabilità (allo stato integro)*

9.3.3.14.1 Per le unità navali con cisterne di carico indipendenti e per le costruzioni del doppio scafo con cisterne di carico integrate nella struttura dell'unità navale, i requisiti per la stabilità allo stato integro che risultano dal calcolo della stabilità in condizioni di avaria devono essere completamente soddisfatti.

9.3.3.14.2 Per le unità navali con cisterne di carico con profondità maggiore di 0,70 B, deve essere dimostrato che siano stati rispettati i seguenti requisiti di stabilità:

(a) Nell'area positiva della curva del braccio raddrizzante fino all'immersione della prima apertura non stagna ci deve essere un braccio raddrizzante (GZ) di almeno 0,10 m;

(b) La superficie dell'area positiva della curva del braccio raddrizzante fino all'immersione della prima apertura non stagna e in ogni caso fino ad un angolo di inclinazione < 27° non deve essere inferiore a 0,024 m.rad;

(c) L'altezza metacentrica (GM) non deve essere inferiore a 0,10 m.

Queste condizioni devono essere rispettate tenendo a mente l'influenza di tutte le superfici libere nelle cisterne per tutte le fasi di imbarco e sbarco.

### 9.3.3.15 *Stabilità (in condizioni di avaria)*

9.3.3.15.1 Per le unità navali con cisterne di carico indipendenti e per le costruzioni del doppio scafo con cisterne di carico integrate nella struttura dell'unità navale, devono essere prese in considerazione le seguenti premesse per le condizioni di avaria:

(a) L'estensione del danno laterale è la seguente:

estensione longitudinale: almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m;

estensione trasversale: 0,59 m;

estensione verticale: dalla linea di base in su illimitatamente.

(b) L'estensione della falla sul fondo è la seguente:

estensione longitudinale: almeno 0,10 L, ma non inferiore a 5,00 m;

estensione trasversale: 3,00 m;

estensione verticale: dalla base 0,49 m verso l'alto, escluso il pozzo di sentina.

(c) Tutte le paratie situate nella zona interessata dalla falla sono considerate danneggiate, cioè la posizione delle paratie deve essere scelta in modo da garantire che l'unità navale rimanga a galla dopo l'allagamento di due o più compartimenti adiacenti in direzione longitudinale.

Si applicano le seguenti disposizioni:

– Per la falla sul fondo, i compartimenti adiacenti trasversali allo scafo devono anche essere ritenuti come allagati;

– Il bordo inferiore di qualsiasi apertura non a tenuta stagna (come le porte, le finestre, i boccaporti di accesso) si trova, nella fase finale di allagamento, ad almeno 0,10 m al di sopra della linea di galleggiamento in condizioni di avaria;

– In generale, si assume una permeabilità del 95%. Quando una permeabilità media minore del 95% è calcolata per qualsiasi compartimento, può essere utilizzato il valore ottenuto mediante il calcolo.

Comunque, devono essere utilizzati i seguenti valori minimi:

– locali motori: 85%;

– alloggi: 95%;

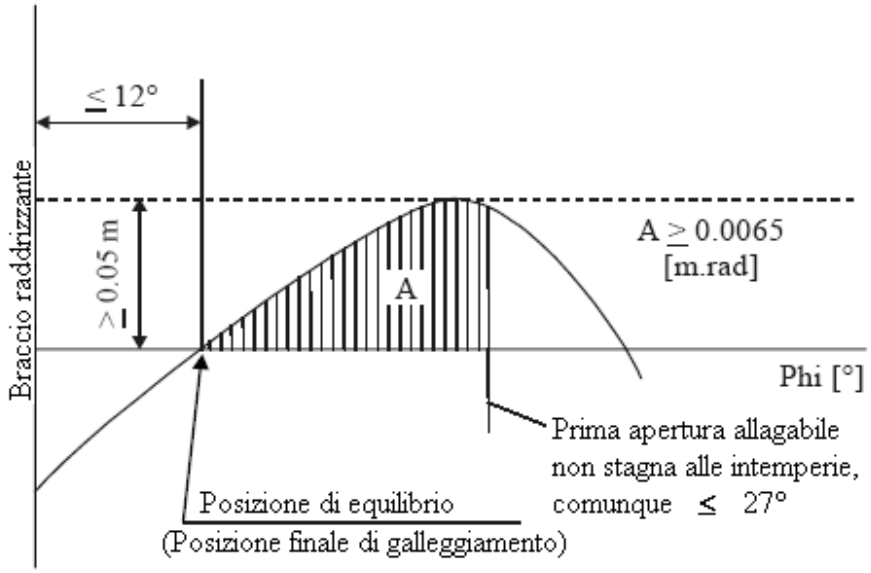
– doppi fondi, cisterne di olio combustibile, cisterne dell'acqua di zavorra, ecc., a seconda se, secondo la loro funzione,devono essere assunti come pieni o vuoti per il galleggiamento dell'unità navale al massimo pescaggio ammissibile: 0% o 95%.

Per la sala motori principale si deve tenere conto solo della norma a compartimentazione singola, cioè le paratie alle estremità del locale motori devono essere presunte come non danneggiate.

9.3.3.15.2 Nella fase di equilibrio (fase finale dell'allagamento), l'angolo di inclinazione non deve superare 12°.

Le aperture non stagne non devono allagarsi prima di aver raggiunto la fase di equilibrio. Se tali aperture vengono immerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati allagati allo scopo del calcolo di stabilità.

La parte positiva della curva del braccio raddrizzante oltre la fase di equilibrio deve avere un braccio raddrizzante di > 0,05 m unitamente ad un'area sottesa dalla curva di > 0,0065 m.rad. I valori minimi della stabilità devono essere soddisfatti fino all'immersione della prima apertura non stagna e in ogni caso fino ad un angolo di inclinazione < 27°. Se le aperture non stagne vengono immerse prima di quella fase, i locali corrispondenti devono essere considerati allagati ai fini del calcolo di stabilità.




9.3.3.15.3 Se le aperture attraverso le quali i compartimenti non danneggiati potrebbero inoltre diventare allagati sono in grado di venire chiuse a tenuta stagna, i dispositivi di chiusura devono essere contrassegnati di conseguenza.

9.3.3.15.4 Se sono previste le aperture di bilanciamento trasversale o verticale per ridurre l'asimmetria dell'allagamento, il tempo di uguagliamento non deve superare 15 minuti, se nel corso degli stadi intermedi di allagamento è stata dimostrata una sufficiente stabilità.

### 9.3.3.16 *Locali motori*

9.3.3.16.1 I motori a combustione interna per la propulsione dell'unità navale come pure i motori a combustione interna per i macchinari ausiliari devono essere situati al di fuori dell'area di carico. Gli ingressi e le altre aperture del locale motori devono essere localizzati ad una distanza di almeno 2,00 m dall'area di carico.

9.3.3.16.2 I locali motori devono essere accessibili dal ponte; gli ingressi non devono fronteggiare l'area di carico. Quando le porte non sono situate in una rientranza la cui profondità è almeno uguale all'ampiezza della porta, i cardini devono fronteggiare l'area di carico.

9.3.3.16.3 L'ultimo periodo del punto 9.3.3.16.2 non si applica alle *supply vessels* o alle navi disinquinanti.

### 9.3.3.17 *Alloggi e locali di servizio*

9.3.3.17.1 I locali per gli alloggi e la timoneria devono essere situati al di fuori dell'area di carico a prua del piano verticale prodiero o a poppa del piano verticale poppiero che limitano la parte di area di carico al di sotto del ponte. Le finestre della timoneria che sono situate almeno a 1,00 m al di sopra del fondo della timoneria possono inclinarsi in avanti.

9.3.3.17.2 Gli ingressi ai locali e le aperture delle sovrastrutture non devono fronteggiare l'area di carico. Le porte che si aprono verso l'esterno e non situate in una rientranza la cui profondità è almeno uguale alla larghezza delle porte devono avere i loro cardini di fronte all'area di carico.

9.3.3.17.3 Gli ingressi dal ponte e le aperture dei locali esposte alle intemperie devono essere in grado di essere chiusi. La seguente istruzione deve essere esposta all'ingresso di tali spazi:

**Non aprire nel corso dell'imbarco e sbarco senza il permesso del comandante.**

**Chiudere immediatamente.**

9.3.3.17.4 Gli ingressi e le finestre delle sovrastrutture e i locali per gli alloggi che possono essere aperti come pure le altre aperture di questi locali devono essere situati almeno a 2,00 m dall'area di carico. Nessuna porta e finestra della timoneria deve essere situata entro 2,00 m dall'area di carico, tranne dove non c'è collegamento diretto tra la timoneria e gli alloggi.

9.3.3.17.5 (a) Gli alberi di trasmissione della sentina o le pompe dell'acqua di zavorra possono penetrare attraverso la paratia tra il locale di servizio e la sala motori, purchè l'allestimento del locale di servizio sia conforme al punto 9.3.3.11.6.

(b) La penetrazione dell'albero attraverso la paratia deve essere a tenuta di gas e deve essere stata approvata da un organismo di classifica riconosciuto.

(c) Devono essere esposte le necessarie istruzioni operative.

(d) Le penetrazioni attraverso la paratia tra il locale motori e il locale di servizio nell'area di carico e la paratia tra il locale motori e gli spazi della stiva possono essere allestite con cavi elettrici, collegamenti idraulici e tubazioni per i sistemi di misurazione, di controllo e di allarme, purché le penetrazioni siano state approvate da un organismo di classifica riconosciuto. Le penetrazioni devono essere a tenuta di gas. Le penetrazioni attraverso una paratia con un isolamento "A-60" della protezione antincendio secondo la SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3, devono avere una protezione antincendio equivalente.

(e) Le condutture possono penetrare la paratia tra il locale motori e il locale di servizio nell'area di carico purché queste siano condutture tra le attrezzature meccaniche nella sala motori e il locale di servizio che non abbiano alcuna apertura entro il locale di servizio e che siano dotate di dispositivi di arresto sulla paratia nella sala motori.

(f) Nonostante il punto 9.3.3.11.4, le condutture dal locale motori possono passare attraverso il locale di servizio nell'area di carico o un cofferdam o uno spazio della stiva o uno spazio del doppio scafo all'esterno purché all'interno del locale di servizio o del cofferdam o dello spazio della stiva o dello spazio del doppio scafo esse siano del tipo a parete spessa e non abbiano flange o aperture.

(g) Quando un albero di trasmissione di un macchinario ausiliario penetra attraverso una parete situato al di sopra del ponte la penetrazione deve essere a tenuta di gas.

9.3.3.17.6 Un locale di servizio situato all'interno dell'area di carico al di sotto del ponte non deve essere utilizzato come un locale di pompaggio del carico per l'impianto di carico e scarico, tranne dove:

- il locale di pompaggio del carico è separato dal locale motori o dai locali di servizio al di fuori dell'area di carico da un cofferdam o da una paratia con un isolamento "A-60" della protezione antincendio secondo la SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3, o da un locale di servizio o un locale della stiva;
- la paratia "A-60" richiesta precedentemente non include le penetrazioni citate nel punto 9.3.3.17.5 (a);
- le bocchette di scarico della ventilazione sono situate almeno a 6,00 m dagli ingressi e le aperture degli alloggi e dei locali di servizio al di fuori dell'area di carico;
- i boccaporti di accesso e le bocchette di ventilazione possono essere chiusi dall'esterno;

– tutte le tubazioni di carico e scarico come pure quelle degli impianti di prosciugamento sono dotate di dispositivi di arresto dal lato di aspirazione della pompa nel locale di pompaggio del carico direttamente sulla paratia. La necessaria attivazione dei dispositivi di controllo nel locale pompe, l'avvio delle pompe e il necessario controllo della velocità di flusso del liquido devono essere effettuati dal ponte;

– la sentina del locale di pompaggio del carico è attrezzata con un dispositivo per la misurazione del livello di riempimento che attiva un allarme visivo e sonoro nella timoneria quando il liquido si sta accumulando nella sentina del locale di pompaggio del carico;

– il locale di pompaggio del carico è dotato di un sistema permanente di rilevamento dei gas che indica automaticamente la presenza di gas esplosivi o l'assenza di ossigeno per mezzo di sensori di misurazione diretta e che avvia un allarme visivo e sonoro quando la concentrazione del gas ha raggiunto il 20% del più basso limite esplosivo. I sensori di questo sistema devono essere collocati in posizioni adatte nel fondo e direttamente al di sotto il ponte.

  La misurazione deve essere continua.

  Gli allarmi visivi e sonori sono installati nella timoneria e nel locale delle pompe di carico e, quando l'allarme viene attivato, l'impianto di carico e scarico viene arrestato.

  Il guasto dell'impianto di rilevamento dei gas deve essere immediatamente segnalato nella timoneria e sul ponte per mezzo di allarmi visivi e sonori;

– il sistema di ventilazione richiesto al punto 9.3.3.12.3 ha una capacità di almeno 30 ricambi d'aria all'ora sulla base del volume totale del locale di servizio.

9.3.3.17.7 La seguente istruzione deve essere esposta all'ingresso del locale di pompaggio del carico:

**Prima di entrare il locale di pompaggio del carico verificare se esso è esente da gas e contiene sufficiente ossigeno.**

**Non aprire le porte e le aperture d'ingresso senza il permesso del comandante.**

**Lasciare immediatamente in caso di allarme.**

9.3.3.17.8 Al tipo N aperto non si applicano i punti 9.3.3.17.5 (g), 9.3.3.17.6 e 9.3.3.17.7.

L'ultima proposizione del punto 9.3.3.17.2, l'ultima proposizione del punto 9.3.3.17.3, e il punto 9.3.3.17.4 non si applicano alle supply vessels o alle navi disinquinanti.

### 9.3.3.18 *Impianto di inertizzazione*

Nei casi in cui è prescritta l'inertizzazione o la copertura del carico, l'unità navale deve essere equipaggiata con un sistema di inertizzazione.

Questo sistema deve essere in grado di mantenere una pressione permanente minima di 7 kPa (0,07 bar) negli spazi che devono essere inertizzati. Inoltre, il sistema di inertizzazione non deve incrementare la pressione nella cisterna di carico ad una pressione maggiore di quella alla quale è regolata la valvola della pressione. La pressione stabilita della valvola di sfogo della depressione deve essere 3,5 kPa.

Una quantità sufficiente di gas inerte per l'imbarco o lo sbarco deve essere trasportato o prodotto a bordo se non è possibile ottenerlo a terra. Inoltre, deve essere presente a bordo una quantità sufficiente di gas inerte per controbilanciare le normali perdite che avvengono nel corso del trasporto.

I locali che devono essere inertizzati devono essere attrezzati con collegamenti atti a introdurre il gas inerte e con sistemi di sorveglianza in modo da garantire l'atmosfera corretta su base permanente.

Quando la pressione o la concentrazione di gas inerte nella fase gassosa cade al di sotto di un valore dato, questo sistema di sorveglianza deve attivare nella timoneria un allarme visivo e acustico.

Quando la timoneria è disabitata, l'allarme deve anche essere percepibile in una posizione occupata da un membro dell'equipaggio.

9.3.3.19 (*Riservato*).

### 9.3.3.20 *Allestimento dei cofferdam*

9.3.3.20.1 I cofferdam o i compartimenti nei cofferdam restanti una volta che sia stato allestito un locale di servizio in conformità al punto 9.3.3.11.6 devono essere accessibili attraverso un boccaporto di accesso.

Se, comunque, il cofferdam è collegato a uno spazio nel doppio scafo, è sufficiente che esso sia accessibile da quell'area. Per le aperture che danno accesso agli spazi del doppio scafo sul ponte rimane applicabile l'ultimo periodo del 9.3.2.10.3. In questo caso deve essere realizzata una sistemazione per il possibile monitoraggio allo scopo di accertare dal ponte se il cofferdam è vuoto.

9.3.3.20.2 I cofferdam devono essere in grado di essere riempiti con acqua e svuotati per mezzo di una pompa.

Il riempimento deve essere effettuato entro 30 minuti. Questi requisiti non sono applicabili quando la paratia tra il locale motori e il cofferdam ha una protezione antincendio con isolamento "A-16" secondo la norma SOLAS 74, Capitolo II-2, Regola 3.

I cofferdam non devono essere dotati di valvole d'aspirazione.

9.3.3.20.3 Nessuna conduttura fissa deve permettere il collegamento tra un cofferdam ed altre condutture dell'unità navale al di fuori dell'area di carico.

9.3.3.20.4 Le aperture di ventilazione dei cofferdam devono essere dotate di un arrestatore di fiamma.

9.3.3.20.5 Il punto 9.3.3.20.4 precedente non si applica al tipo N aperto.

Il punto 9.3.3.20.2 precedente non si applica alle *supply vessels* o alle navi disinquinanti.

### 9.3.3.21 *Impianti di sicurezza e controllo*

9.3.3.21.1 Le cisterne di carico devono essere dotate delle seguenti attrezzature:

(a) un contrassegno dentro la cisterna che indichi il livello del liquido di 97%;

(b) un indicatore di livello;

(c) un dispositivo di allarme di livello che viene attivato al più tardi quando viene raggiunto un grado di riempimento del 90%;

(d) un sensore del livello di altezza per l'attivazione dell'impianto contro la tracimazione quando viene raggiunto un grado di riempimento del 97.5%;

(e) uno strumento per la misurazione della pressione della fase di evaporazione dentro la cisterna di carico;

(f) uno strumento per la misurazione della temperatura del carico se nella colonna (9) della Tabella C del Capitolo 3.2 è richiesto un impianto di riscaldamento o se nella colonna (20) è richiesta una possibilità di riscaldare il carico o se è indicata una temperatura massima;

(g) un collegamento per un dispositivo di campionamento, chiuso o parzialmente chiuso, e/o almeno una apertura per il campionamento come richiesta nella colonna (13) della Tabella C del Capitolo 3.2.

9.3.3.21.2 Quando il grado di riempimento è determinato in percentuale, è ammesso un errore non superiore allo 0,5%. Esso deve venire calcolato sulla base della capacità totale della cisterna di carico compreso il cofano di espansione.

9.3.3.21.3 L'indicatore di livello deve permettere le letture dalla posizione di controllo dei dispositivi di arresto della specifica cisterna di carico. Su ogni indicatore di livello deve essere indicato il massimo livello di riempimento ammissibile della cisterna di carico.

Deve essere possibile la lettura permanente della sovrapressione e della depressione da una posizione dalla quale le operazioni di imbarco o sbarco possano essere interrotte. Su ogni indicatore di livello devono essere indicate la sovrapressione e depressione massime ammissibili.

Le letture devono essere possibili con ogni condizione meteorologica.

9.3.3.21.4 Quando attivato, il dispositivo di allarme di livello deve produrre a bordo un allarme visibile e udibile. Il dispositivo di allarme di livello deve essere indipendente dall'indicatore di livello.

9.3.3.21.5 (a) Il sensore del livello di altezza citato al punto 9.3.3.21.1 (d) precedente deve produrre un allarme visivo e sonoro a bordo e allo stesso tempo attivare un contatto elettrico che, sotto forma di un segnale binario, interrompe il circuito di corrente elettrica fornito e alimentato dalle installazioni a terra, avviando così le misure presso le installazioni a terra contro la tracimazione nel corso delle operazioni di imbarco. Il segnale deve essere trasmesso alle installazioni a terra per mezzo di un dispositivo di raccordo munito di una spina a due pin a tenuta stagna in conformità alla norma EN 60309-2:1999 per la corrente continua da 40 a 50 volts, con colore di identificazione bianco, posizione della punta del polarizzatore 10 h.

La spina deve essere permanentemente allacciata all'unità navale vicino ai collegamenti a terra delle tubazioni di carico e scarico.

Il sensore del livello di altezza deve anche essere in grado di spegnere la pompa di scarico propria dell'unità navale.

Il sensore del livello di altezza deve essere indipendente dal dispositivo di allarme di livello, ma può essere collegato all'indicatore di livello.

(b) A bordo delle navi disinquinanti il sensore citato al punto 9.3.3.21.1 (d) deve attivare un allarme visivo e sonoro e arrestare la pompa utilizzata per evacuare l'acqua dalla sentina.

(c) Le *supply vessels* e le altre unità navali che potrebbero essere impegnate nella fornitura di prodotti necessari per l'operatività devono essere attrezzate con una struttura per il trasbordo compatibile con la norma europea EN 12 827:1996 e un dispositivo di chiusura rapida che permetta l'interruzione del rifornimento. Deve essere possibile attivare questo dispositivo di chiusura rapida per mezzo di un segnale elettrico dal sistema di protezione dalla tracimazione. I circuiti elettrici che attivano il dispositivo di chiusura rapida devono essere messi in sicurezza secondo il principio della corrente di riposo o altre appropriate misure di rilevamento degli errori. Lo stato di funzionamento dei circuiti elettrici che non possono essere controllati per mezzo del principio della corrente di riposo deve essere in grado di essere verificato facilmente.

Deve essere possibile attivare il dispositivo di chiusura rapida indipendentemente del segnale elettrico.

Il dispositivo di chiusura rapida deve attivare un allarme visibile e udibile a bordo.

(d) Nel corso dello scarico per mezzo della pompa di bordo, deve poter essere possibile spegnere quest'ultima dalle installazioni a terra. A questo scopo, una linea elettrica indipendente intrinsecamente sicura, alimentata dall'unità navale, deve poter essere spenta dalle installazioni a terra per mezzo di un contatto elettrico.

Deve essere possibile che il segnale binario delle installazioni a terra sia trasmesso per mezzo di una presa a due poli a tenuta stagna o di un dispositivo di raccordo in conformità alla norma EN 60309-2:1999, per la corrente continua da 40 a 50 volts, con colore di identificazione bianco, posizione della punta del polarizzatore 10 h.

Questa presa deve essere permanentemente allacciata all'unità navale vicino ai collegamenti a terra delle tubazioni di scarico.

9.3.3.21.6 I segnali visibili e udibili prodotti dal dispositivo di allarme di livello devono essere chiaramente distinguibili da quelli del sensore del livello di altezza.

L'allarme visivo deve essere visibile ad ogni posizione di controllo sul ponte delle valvole di arresto della cisterna di carico. Deve essere possibile verificare facilmente il funzionamento dei sensori e dei circuiti elettrici o questi devono essere apparati intrinsecamente sicuri.

9.3.3.21.7 Quando la pressione o la temperatura superano un dato valore, gli strumenti per la misurazione della depressione o della sovrapressione della fase gassosa nella cisterna di carico o della temperatura del carico, devono attivare un allarme visivo e sonoro nella timoneria. Quando la timoneria è disabitata, l'allarme deve anche essere percepibile in una posizione occupata da un membro dell'equipaggio.

Quando la pressione supera il valore stabilito nel corso dell'imbarco, lo strumento per la misurazione della pressione deve, per mezzo della spina citata al punto 9.3.3.21.5, attivare simultaneamente un contatto elettrico che deve far attuare delle misure per interrompere l'operazione di carico. Se è utilizzata la pompa di scarico propria dell'unità navale, essa deve essere spenta automaticamente.

Lo strumento per la misurazione della sovrapressione o della depressione deve attivare l'allarme al più tardi quando si verifica una sovrapressione uguale a 1,15 volte la pressione di apertura del dispositivo di sfogo della pressione, o una depressione uguale alla depressione di costruzione ma che non superi 5 kPa. La temperatura massima ammissibile è indicata nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2. I sensori per gli allarmi citati in questo paragrafo possono essere collegati al dispositivo di allarme del sensore.

Quando è richiesto nella colonna (20) della Tabella C del Capitolo 3.2, lo strumento per la misurazione della sovrapressione della fase gassosa deve attivare un allarme visibile e udibile nella timoneria quando la sovrapressione supera 40 kPa nel corso del viaggio. Quando la timoneria è disabitata, l'allarme deve anche essere percepibile in una posizione occupata da un membro dell'equipaggio.

9.3.3.21.8 Quando gli elementi di controllo dei dispositivi di arresto delle cisterne di carico sono situati in una sala di controllo, deve essere possibile arrestare le pompe di carico e leggere gli indicatori di livello nella sala di controllo, e l'allarme visibile e udibile prodotto dal dispositivo di allarme di livello, dal sensore del livello di altezza citato al punto 9.3.3.21.1 (d) e dagli strumenti per la misurazione della pressione e delle temperature del carico deve essere percepibile nella sala di controllo e sul ponte.

Dalla sala di controllo deve essere assicurato un soddisfacente monitoraggio dell'area di carico.

9.3.3.21.9 I punti 9.3.3.21.1 (e), 9.3.3.21.7 relativi alla misurazione della pressione, non si applicano al tipo N aperto con arrestatore di fiamma e al tipo N aperto.

I punti 9.3.3.21.1 (b), (c) e (g), 9.3.3.21.3 e 9.3.3.21.4 non si applicano alle *supply vessels* o alle navi disinquinanti.

La schermatura nelle aperture per il campionamento non è necessaria a bordo delle navi cisterna aperte di tipo N.

I punti 9.3.3.21.1 (f) e 9.3.3.21.7 non si applicano alle *supply vessels*.

Il punto 9.3.3.21.5 (a) non si applica alle navi disinquinanti.

**9.3.3.22** ***Aperture della cisterna di carico***

9.3.3.22.1 (a) Le aperture della cisterna di carico devono essere situate sul ponte nell'area di carico.

(b) Le aperture della cisterna di carico con una sezione trasversale maggiore di 0,10 $m^2$ e le aperture dei dispositivi di sicurezza per prevenire le sovrapressioni devono essere situate almeno a 0,50 m al di sopra del ponte.

9.3.3.22.2 Le aperture della cisterna di carico devono essere dotate di chiusure a tenuta di gas in grado di resistere alla prova di pressione in conformità al punto 9.3.3.23.1.

9.3.3.22.3 Le chiusure che sono normalmente utilizzate nel corso delle operazioni di imbarco o sbarco non devono causare l'emissione di scintille quando messe in funzione.

9.3.3.22.4 (a) Ogni cisterna di carico o gruppo delle cisterne di carico collegato a una comune conduttura di vapore deve essere dotato di dispositivi di sicurezza per prevenire inaccettabili sovrapressioni o depressioni.

Questi dispositivi di sicurezza devono presentarsi nel modo seguente:

per il tipo N aperto:

– i dispositivi di sicurezza progettati per prevenire qualsiasi accumulo di acqua e la sua penetrazione nelle cisterne di carico;

per il tipo N aperto con arrestatori di fiamma:

– equipaggiamento di sicurezza munito di arrestatori di fiamma in grado di resistere a una fiamma costante e progettato per prevenire qualsiasi accumulo di acqua e la sua penetrazione nella cisterna di carico;

per il tipo N chiuso:

– i dispositivi di sicurezza per prevenire inaccettabili sovrapressioni o depressioni. Quando è richiesta la protezione antiesplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, la valvola di depressione deve essere dotata di un arrestatore di fiamma in grado di resistere a una esplosione e la valvola di sfogo della pressione deve essere dotata di una valvola di ventilazione ad alta velocità che funga da arrestatore di fiamma in grado di resistere una fiamma costante. I gas devono essere scaricati verso l'alto. La pressione di apertura della valvola di ventilazione ad alta velocità e la pressione di apertura della valvola di depressione devono essere permanentemente contrassegnati sulle valvole.

– un collegamento per il sicuro ritorno a terra dei gas espulsi nel corso dell'imbarco;

– un dispositivo per la sicura depressurizzazione delle cisterne di carico consistente in almeno un arrestatore di fiamma e una valvola di arresto la cui posizione deve chiaramente indicare la sua condizione di aperta o chiusa.

(b) Le bocchette delle valvole di ventilazione ad alta velocità devono essere situate ad almeno 2,00 m al di sopra del ponte e ad una distanza di almeno 6,00 m dagli alloggi e dai locali di servizio al di fuori dell'area di carico. Questa altezza può essere ridotta quando, entro un raggio circolare di 1,00 m dalla bocchetta della valvola di ventilazione ad alta velocità, non ci sono attrezzature, non si sta eseguendo alcun lavoro e l'area è indicata da segnali. La

regolazione delle valvole di ventilazione ad alta velocità deve essere tale che nel corso delle operazioni di trasporto esse non sfiatino sino a che venga raggiunta la massima pressione di funzionamento ammissibile delle cisterne di carico.

9.3.3.22.5 (a) Nella misura in cui è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, una conduttura di vapore collegante due o più cisterne di carico deve essere dotata, alla giunzione con ogni cisterna di carico, con un arrestatore di fiamma con dispositivo tagliafiamma fisso o con sistema a molla, in grado di resistere a una detonazione. Questa attrezzatura può essere composta da:

(i) un arrestatore di fiamma dotato di un dispositivo tagliafiamma fisso, quando ogni cisterna di carico è dotata di una valvola di depressione in grado di resistere a una esplosione e di una valvola di ventilazione ad alta velocità in grado di resistere a una fiamma costante;

(ii) un arrestatore di fiamma dotato di un dispositivo tagliafiamma con sistema a molla, quando ogni cisterna di carico è dotata di una valvola di depressione in grado di resistere a una deflagrazione;

(iii) un arrestatore di fiamma con dispositivo tagliafiamma fisso;

(iv) un arrestatore di fiamma con dispositivo tagliafiamma fisso, quando il dispositivo di misurazione della pressione è dotato di un sistema di allarme in conformità al punto 9.3.3.21.7;

(v) un arrestatore di fiamma con dispositivo tagliafiamma con sistema a molla, quando il dispositivo di misurazione della pressione è dotato di un sistema di allarme in conformità al punto 9.3.3.21.7.

Solo le sostanze che non si mescolano e che non reagiscono in modo pericoloso l'una con l'altra possono essere trasportate simultaneamente in cisterne di carico collegate da una conduttura di vapore comune;

o

(b) Nella misura in cui è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, una conduttura di vapore collegante due o più cisterne di carico deve essere dotata, nella giunzione con ogni cisterna di carico, con una valvola della pressione/depressione che includa un arrestatore di fiamma in grado di resistere a una detonazione/deflagrazione.

Solo le sostanze che non si mescolano e che non reagiscono in modo pericoloso l'una con l'altra possono essere trasportate simultaneamente in cisterne di carico collegate da una conduttura di vapore comune;

o

(c) Nella misura in cui è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, una conduttura di vapore indipendente per ogni cisterna di carico, dotata di una valvola della pressione/depressione che includa un arrestatore di fiamma in grado di resistere a una esplosione e di una valvola di ventilazione ad alta velocità che includa un arrestatore di fiamma in grado di resistere una fiamma costante. Possono essere trasportate diverse sostanze differenti simultaneamente;

o

(d) Nella misura in cui è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C di Capitolo 3.2, una conduttura di vapore collegante due o più cisterne di carico deve essere dotata, nella giunzione con ogni cisterna di carico, con un dispositivo di arresto in grado di

resistere a una detonazione, quando ogni cisterna di carico è dotata di una valvola di depressione in grado di resistere a una esplosione e di una valvola di ventilazione ad alta velocità in grado di resistere una fiamma costante.

Solo le sostanze che non si mescolano e che non reagiscono in modo pericoloso l'una con l'altra possono essere trasportate simultaneamente in cisterne di carico collegato a una conduttura di vapore comune.

9.3.3.22.6 I punti 9.3.3.22.2, 9.3.3.22.4 (b) e 9.3.3.22.5 non si applicano al tipo N aperto con arrestatore di fiamma e al tipo N aperto.

Il punto 9.3.3.22.3 non si applica al tipo N aperto.

### 9.3.3.23 *Prove di pressione*

9.3.3.23.1 Le cisterne di carico, le cisterne del carico residuo, i cofferdam, le tubazioni di carico e scarico, eccettuate le manichette di scarico, devono essere sottoposte a prove iniziali prima dell'immissione in servizio e successivamente a prescritti intervalli.

Qualora sia previsto un sistema di riscaldamento dentro le cisterne di carico, le serpentine di riscaldamento devono essere sottoposte a prove iniziali prima dell'immissione in servizio e successivamente a prescritti intervalli.

9.3.3.23.2 La pressione di prova per le cisterne di carico e per le cisterne del carico residuo non deve essere inferiore a 1,3 volte la pressione di progetto. La pressione di prova per i cofferdam e per le cisterne di carico aperte deve essere non inferiore a 10 kPa (0,10 bar) del misuratore di pressione.

9.3.3.23.3 La pressione di prova per le tubazioni di carico e scarico non deve essere inferiore a 1,000 kPa (10 bar) del misuratore di pressione.

9.3.3.23.4 L'intervallo massimo tra le prove periodiche deve essere di 11 anni.

9.3.3.23.5 Le procedure per le prove di pressione devono soddisfare le disposizioni stabilite dall'autorità competente o da un organismo di classifica riconosciuto.

9.3.3.24 (*Riservato*).

### 9.3.3.25 *Pompe e condutture*

9.3.3.25.1 (a) Le pompe e le tubazioni ausiliarie di carico e scarico devono essere situate nell'area di carico.

(b) Le pompe di carico devono essere in grado di essere arrestate dall'area di carico e da una posizione al di fuori dell'area di carico.

(c) Le pompe di carico situate sul ponte devono essere situate almeno a 6,00 m dagli ingressi, o aperture, negli alloggi e nei locali di servizio al di fuori dell'area di carico.

9.3.3.25.2 (a) Le tubazioni di carico e scarico devono essere indipendenti da ogni altra tubazione dell'unità navale. Nessuna tubazione del carico deve essere situata al di sotto del ponte, tranne quelle dentro le cisterne di carico e dentro il locale di pompaggio del carico.

(b) Le tubazioni di carico e scarico devono essere sistemate in modo tale che, dopo le operazioni di imbarco e sbarco, il liquido restante in queste condutture possa essere rimosso in modo sicuro e possa scorrere o nelle cisterne di carico dell'unità navale o nelle cisterne a terra.

(c) Le tubazioni di carico e scarico devono essere chiaramente distinguibili dalle altre condutture, come per mezzo di contrassegni di colore.

(d) *(Riservato).*

(e) I collegamenti a terra devono essere situati almeno a 6,00 m dagli ingressi, o aperture, negli alloggi e nei locali di servizio al di fuori dell'area di carico.

(f) Tutti i collegamenti a terra delle condutture del vapore e i collegamenti a terra delle tubazioni di carico e scarico, attraverso le quali vengono realizzate le operazioni di imbarco e sbarco, devono essere dotati di un dispositivo di arresto. Comunque, ogni collegamento a terra deve essere dotato di una flangia cieca quando non è in funzione.

Ogni collegamento a terra delle tubazioni di carico e scarico attraverso le quali vengono realizzate le operazioni di imbarco e sbarco deve essere dotato del dispositivo destinato allo scarico del carico residuo il cui modello è descritto nel punto 8.6.4.1.

***NOTA**: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definita in seguito.*

(g) L'unità navale deve essere attrezzata con un impianto di prosciugamento.

***NOTA**: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definita in seguito.*

(h) Le tubazioni di carico e scarico, e le condutture del vapore, non devono avere connessioni flessibili dotate di guarnizioni di scorrimento quando vengono trasportate le sostanze con proprietà corrosive (vedi colonna (5) della Tabella C del capitolo 3.2, pericolo 8).

9.3.3.25.3 La distanza citata nei punti 9.3.3.25.1 (c) e (e) e 9.3.3.25.2 (e) può essere ridotta a 3,00 m se alla fine dell'area di carico è presente una paratia trasversale che soddisfa al punto 9.3.3.10.2.

Le aperture devono essere dotate di porte.

Sulle porte deve essere esposto il seguente avviso:

**Non aprire nel corso dell'imbarco e sbarco senza il permesso del comandante.**

**Chiudere immediatamente.**

9.3.3.25.4 (a) Ogni componente delle tubazioni di carico e scarico deve essere collegato elettricamente allo scafo.

(b) Le tubazioni per il carico devono estendersi in basso fino al fondo delle cisterne di carico.

9.3.3.25.5 Le valvole di arresto o altri dispositivi di arresto delle tubazioni di carico e scarico devono indicare se essi siano aperti o chiusi.

9.3.3.25.6 Le tubazioni di carico e scarico devono avere, alla pressione di prova, la richiesta elasticità, tenuta stagna e resistenza alla pressione.

9.3.3.25.7 Le tubazioni di carico e scarico devono essere munite di misuratori di pressione all'uscita delle pompe. Su ogni installazione deve essere indicato il valore massimo ammissibile della sovrapressione o della depressione. Le letture devono essere possibili con ogni condizione meteorologica.

9.3.3.25.8 (a) Quando per rifornire le cisterne di carico con acqua di zavorra o di lavaggio sono utilizzate le tubazioni di carico e scarico, le bocchette di aspirazione di queste condutture devono essere situate entro l'area di carico ma al di fuori delle cisterne di carico.

Le pompe per i sistemi di lavaggio delle cisterne con i relativi collegamenti possono essere situate al di fuori dell'area di carico, purché il lato di scarico dell'impianto sia sistemato in modo tale che non sia possibile l'aspirazione attraverso quella parte.

Deve essere prevista una valvola di non ritorno a molla per impedire che neanche un gas venga espulso dall'area di carico attraverso il sistema di lavaggio della cisterna.

(b) Alla giunzione tra la conduttura di aspirazione dell'acqua e la tubazione di carico delle merci deve essere inserita una valvola di non ritorno.

9.3.3.25.9 Devono essere calcolati i flussi massimi ammissibili di carico e scarico. Per il tipo N aperto con arrestatore di fiamma e il tipo N aperto i flussi di carico e scarico dipendono dalla sezione trasversale totale delle tubazioni di scarico.

Devono essere effettuati i calcoli relativi ai flussi di carico e scarico massimi ammissibili per ogni cisterna di carico o per ogni gruppo delle cisterne di carico, tenendo in considerazione il progetto del sistema di ventilazione. Questi calcoli devono tenere in considerazione il fatto che in caso di una interruzione imprevista delle condutture di ritorno del gas o delle condutture di compensazione delle installazioni a terra, i dispositivi di sicurezza delle cisterne di carico prevengono il superamento dei seguenti valori della pressione nelle cisterne di carico:

sovrapressione: 115% della pressione di apertura della valvola di ventilazione ad alta velocità

depressione : non superiore alla depressione di costruzione ma tale da non superare 5 kPa (0,05 bar)

I fattori principali da considerare sono i seguenti:

1. Dimensioni del sistema di ventilazione delle cisterne di carico;

2. Formazione di gas nel corso dell'imbarco: moltiplicare il maggiore flusso di carico per un fattore di almeno 1,25;

3. Densità della miscela di vapori del carico basata sul 50% del volume di vapore e sul 50% del volume d'aria;

4. Perdita di pressione attraverso le condutture di ventilazione, le valvole e le apparecchiature. Si deve tenere conto di un 30% di ostruzione del reticolato dell'arrestatore di fiamma;

5. Pressione di blocco delle valvole di sicurezza.

Nelle istruzioni a bordo deve essere fornita la massima pressione di carico e scarico ammissibile per ogni cisterna di carico o per ogni gruppo delle cisterne di carico.

9.3.3.25.10 L'impianto di prosciugamento deve essere sottoposto a prove iniziali prima dell'immissione in servizio o successivamente se sia stato sottoposto a qualsiasi modifica, utilizzando l'acqua come mezzo di prova. La prova e la determinazione delle quantità residue devono essere realizzate in conformità ai requisiti del punto 8.6.4.2.

In questa prova, non devono essere superate le seguenti quantità residue:

(a) 5 *l* per ogni cisterna di carico;

(b) 15 *l* per ogni sistema di condutture.

Le quantità residue ottenute nella prova devono essere riportate nel certificato nel punto 8.6.4.3.

***NOTA**: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definita in seguito.*

9.3.3.25.11 Se i recipienti stanno trasportando diverse sostanze pericolose suscettibili di reagire pericolosamente l'uno con l'altro, deve essere installata per ogni sostanza una pompa separata munita di proprie tubazioni di carico e scarico. Le condutture non devono passare attraverso una cisterna di carico contenente sostanze pericolose con cui la sostanza in questione è soggetta a reagire.

9.3.3.25.12 I punti 9.3.3.25.1 (a) e (c), l'ultimo periodo del punto 9.3.3.25.2 (a), e (e), i punti 9.3.3.25.3 e 9.3.3.25.4 (a) non si applicano al tipo N aperto a meno che la sostanza trasportata abbia proprietà corrosive (vedere il punto colonna (5) della Tabella C del Capitolo 3.2, rischio 8).

Il punto 9.3.3.25.4 (b) non si applica al tipo N aperto.

L'ultima proposizione del punto 9.3.3.25.2 (f), il punto 9.3.3.25.2 (g), l'ultima proposizione del punto 9.3.3.25.8 (a), e il punto 9.3.3.25.10 non si applicano alle *supply vessels* o alle navi disinquinanti.

Il punto 9.3.3.25.9 non si applica alle navi disinquinanti.

Il punto 9.3.3.25.2 (h) non si applica alle *supply vessels*.

### 9.3.3.26 *Cisterne del carico residuo e cisterne per residui liquidi*

***NOTA**: Non è necessario applicare tale paragrafo. La data di applicazione sarà definita in seguito.*

9.3.3.26.1 L'unità navale deve essere dotata di almeno una cisterna del carico residuo e con almeno una cisterna per i residui liquidi. Queste cisterne devono essere situate solo nell'area di carico. I container intermedi alla rinfusa o i container-cisterna o le cisterne amovibili in conformità al punto 7.2.4.1 possono essere utilizzate al posto di una cisterna fissa per il carico residuo. Nel corso del riempimento dei container intermedi alla rinfusa o dei container-cisterna o delle cisterne amovibili, devono essere collocati dei mezzi per la raccolta di qualsiasi fuoriuscita sotto le allacciature di riempimento.

9.3.3.26.2 Le cisterne per i residui liquidi devono essere ignifughe e devono essere in grado di essere chiuse con coperture (come i bidoni muniti di coperchi circolari con leve di chiusura). Le cisterne devono essere contrassegnate e facili da maneggiare.

9.3.3.26.3 La capacità massima ammessa di una cisterna del carico residuo è 30 $m^3$.

9.3.3.26.4 Le cisterne del carico residuo devono essere attrezzate con:

- in caso di un sistema aperto:
  - un dispositivo per garantire la pressione di equilibrio;
  - una apertura per il controllo del liquido contenuto;
  - connessioni, con valvole d'arresto, per le condutture e le manichette;
- in caso di un sistema protetto:
  - un dispositivo per garantire la pressione di equilibrio, dotato di un arrestatore di fiamma in grado di resistere a una fiamma costante;
  - una apertura per il controllo del liquido contenuto;
  - connessioni, con valvole d'arresto, per le condutture e le manichette;
- in caso di un sistema chiuso:
  - una valvola di depressione e una valvola di ventilazione ad alta velocità.

La valvola di ventilazione ad alta velocità deve essere regolata in modo tale da non aprirsi nel corso del trasporto. Questa condizione è rispettata quando la pressione di apertura della valvola risponde alle condizioni richieste nella colonna (10) della Tabella C del Capitolo 3.2 per la sostanza da trasportare. Quando è richiesta la protezione anti-esplosioni nella colonna (17) della Tabella C del Capitolo 3.2, la valvola di depressione deve essere in grado di resistere a delle deflagrazioni e la valvola di ventilazione ad alta velocità ad una fiamma costante;

– un dispositivo per la misurazione il grado di riempimento;

– connessioni, con valvole d'arresto, per le condutture e le manichette.

I container intermedi alla rinfusa (IBC), i container cisterna e le cisterne amovibili destinate a raccogliere il carico rimanente, i residui del carico o i residui liquidi devono essere attrezzati con:

- un collegamento che permetta ai gas rilasciati nel corso del riempimento di essere evacuati in modo sicuro;
- la possibilità di indicare il grado di riempimento;
- i collegamenti con i dispositivi di arresto, per le condutture e le manichette.

Le cisterne del carico residuo, i container intermedi alla rinfusa (IBC), i container cisterna e le cisterne amovibili devono essere collegate alla conduttura del vapore delle cisterne di carico solo per il tempo necessario a riempirle in conformità al punto 7.2.4.15.2.

Le cisterne del carico residuo, i container intermedi alla rinfusa (IBC), i container cisterna e le cisterne amovibili collocate sul ponte devono essere poste ad una distanza minima dallo scafo uguale a un quarto della distanza trasversale dell'unità navale.

9.3.3.26.5 I punti 9.3.3.26.1 e 9.3.3.26.3 precedenti non si applicano alle navi disinquinanti.

9.3.3.27 (*Riservato*).

**9.3.3.28** ***Sistema a spruzzo o nebulizzazione d'acqua***

Quando è richiesto lo spruzzo d'acqua nella colonna (9) della Tabella C del Capitolo 3.2, deve essere installato un sistema a spruzzo d'acqua nell'area di carico sul ponte allo scopo di raffreddare le estremità superiori delle cisterne di carico tramite lo spruzzo di acqua su tutta la superficie in modo da evitare in modo sicuro l'attivazione della valvola di ventilazione ad alta velocità a 10 kPa o in qualsiasi modo sia regolata.

Gli ugelli di spruzzo devono essere installati in modo tale da coprire l'intera area del ponte di carico e in modo che i gas rilasciati siano fatti precipitare in modo sicuro.

Il sistema deve essere in grado di essere messo in funzione dalla timoneria e dal ponte. La sua capacità deve essere tale che quando tutti gli ugelli di spruzzo sono in funzione, il flusso in uscita non sia inferiore a 50 litri per metro quadro dell'area del ponte e per ora.

9.3.3.29-9.3.3.30 (*Riservato*).

**9.3.3.31** ***Motori***

9.3.3.31.1 Sono ammessi solo i motori a combustione interna funzionanti con un combustibile con un punto di infiammabilità superiore a 55 °C.

9.3.3.31.2 Le bocchette di ventilazione del locale motori e, quando i motori non prendono l'aria direttamente dalla sala motori, le prese d'aspirazione dell'aria dei motori devono essere situate almeno a 2,00 m dall'area di carico.

9.3.3.31.3 L'emissione di scintille non deve essere possibile all'interno dell'area di carico.

9.3.3.31.4 La temperatura di superficie delle parti esterne dei motori utilizzati nel corso delle operazioni di imbarco e sbarco, come pure quella delle loro prese d'aria e delle tubazioni di scarico non deve superare la temperatura ammissibile secondo la classe di temperatura delle sostanze trasportate. Questa disposizione non si applica ai motori installati in locali di servizio purché le disposizioni del punto 9.3.3.52.3 siano pienamente soddisfatte.

9.3.3.31.5 La ventilazione nella sala motori chiusa deve essere progettata in modo tale che, alla temperatura ambiente di 20 °C, la temperatura media nel locale motori non superi 40 °C.

9.3.3.31.6 Il punto 9.3.3.31.2 precedente non si applica alle *supply vessels* o alle navi disinquinanti.

### 9.3.3.32 *Serbatoi del combustibile*

9.3.3.32.1 Quando l'unità navale è dotata di spazi della stiva, i doppi fondi entro questi spazi possono essere sistemati come cisterne di olio combustibile, purché la loro profondità non sia inferiore a 0,6 m.

Le condutture di olio combustibile e le aperture di tali cisterne non sono ammesse nello spazio della stiva.

9.3.3.32.2 I terminali aperti dei condotti d'aria di ogni cisterna per olio combustibile si devono estendere a 0,5 m al di sopra del ponte aperto. Questi terminali aperti e questi terminali aperti delle condutture di tracimazione che conducono al ponte devono essere dotati di un dispositivo di protezione consistente in un diaframma di rete metallica o in una lamina perforata.

9.3.3.33 (*Riservato*).

### 9.3.3.34 *Tubazioni di scarico*

9.3.3.34.1 I gas di scarico devono essere espulsi dall'unità navale nell'aria aperta o verso l'alto attraverso una tubazione di scarico o attraverso il rivestimento dello scafo. La bocchetta di scarico deve essere situata ad almeno 2,00 m dall'area di carico. Le tubazioni di scarico dei motori devono essere sistemate in modo tale che i gas di scarico sono condotti lontano dall'unità navale. Le tubazioni di scarico non devono essere situate all'interno dell'area di carico.

9.3.3.34.2 Le tubazioni di scarico devono essere dotate di un dispositivo che impedisca la fuoriuscita di scintille, come i parascintille.

9.3.3.34.3 La distanza richiesta al punto 9.3.3.34.1 precedente non si applica alle *supply vessels* o alle navi disinquinanti.

### 9.3.3.35 *Impianti di pompaggio e di zavorramento della sentina*

9.3.3.35.1 Le pompe di sentina e dell'acqua di zavorra per i locali all'interno dell'area di carico devono essere installate all'interno di tale area.

Questa disposizione non si applica a:

– gli spazi del doppio scafo e dei doppi fondi che non hanno una parete divisoria comune con le cisterne di carico;

– i cofferdam, il doppio scafo, il doppio fondo e gli spazi della stiva quando lo zavorramento viene realizzato tramite le condutture del sistema antincendio nell'area di carico e il pompaggio della sentina è realizzato per mezzo di estrattori.

9.3.3.35.2 Quando il doppio fondo è utilizzato come cisterna di olio combustibile liquido, esso non deve essere collegato al sistema di condutture della sentina.

9.3.3.35.3 Quando la pompa di zavorra è installata nell'area di carico, il tubo verticale e il suo collegamento esterno per l'aspirazione di acqua di zavorra devono essere situati all'interno dell'area di carico ma al di fuori delle cisterne di carico.

9.3.3.35.4 Un locale delle pompe di carico al di sotto del ponte deve essere in grado di essere prosciugato in una situazione di emergenza da un impianto situato nell'area di carico e indipendente da qualunque altra installazione. L'installazione deve essere prevista al di fuori del locale di pompaggio del carico.

9.3.3.36-9.3.3.39 (*Riservato*).

### 9.3.3.40 *Sistemazioni antincendio*

9.3.3.40.1 Sull'unità navale deve essere installato un impianto antincendio. Questo sistema deve soddisfare i seguenti requisiti:

– esso deve essere alimentato da due pompe antincendio o dell'acqua di zavorra indipendenti, una delle quali deve essere pronta all'uso in ogni momento. Queste pompe e i loro mezzi di propulsione e equipaggiamento elettrico non devono essere installati nello stesso locale.;

– esso deve essere dotato di una conduttura d'acqua principale dotata di almeno tre idranti nell'area di carico al di sopra del ponte. Devono essere previste tre manichette adatte e sufficientemente lunghe con ugelli di spruzzo di diametro di almeno 12 mm. Deve essere possibile raggiungere qualsiasi punto del ponte nell'area di carico simultaneamente con almeno due getti d'acqua che non provengano dallo stesso idrante;

  Deve essere inserita una valvola di non ritorno a molla per garantire che non possa fuoriuscire alcun gas attraverso l'impianto antincendio all'interno degli alloggi o dei locali di servizio al di fuori dell'area di carico;

– La capacità del sistema deve essere almeno sufficiente per un getto d'acqua che abbia una portata minima almeno della larghezza dell'unità navale da qualsiasi posizione a bordo, con due ugelli di spruzzo che siano utilizzati allo stesso tempo.

9.3.3.40.2 Inoltre la sala motori, il locale pompe e tutti gli spazi contenenti le attrezzature essenziali (quadri di comando, compressori, ecc.) per l'apparecchiatura di refrigerazione, se presente, devono essere dotati di un impianto antincendio permanente rispondente ai seguenti requisiti:

9.3.3.40.2.1 *Agenti estinguenti*

Per la protezione dei locali nelle sale motori, nei locali caldaia e nei locali pompe, sono ammessi solo i sistemi antincendio permanentemente installati che utilizzano i seguenti agenti estinguenti:

(a) $CO_2$ (anidride carbonica);

(b) HFC 227 ea (eptafluoropropano);

(c) IG-541 (52% azoto, 40% argo, 8% anidride carbonica)

(d) FK-5-1-12 (dodecafluoro 2-metilpentan-3-one).

Sono ammessi altri agenti estinguenti solo sulla base delle raccomandazioni dal Comitato Amministrativo.

9.3.3.40.2.2 *Ventilazione, estrazione dell'aria*

(a) L'aria di combustione richiesta dai motori a combustione che assicurano la propulsione non deve venire dagli spazi protetti dai sistemi antincendio installati permanentemente. Questo requisito non è obbligatorio se l'unità navale ha due sale motori principali indipendenti con una separazione a tenuta di gas o se, oltre alla sala motori principale, c'è una sala motori separata dotata di un propulsore di prua che può garantire la propulsione in modo indipendente in caso di incendio nella sala motori principale.

(b) Tutti i sistemi di ventilazione forzata negli spazi che devono essere protetti devono essere arrestati automaticamente appena viene attivato l'impianto antincendio.

(c) Tutte le aperture negli spazi che devono essere protetti che permettono all'aria di entrare o al gas di uscire devono essere dotate di dispositivi che permettano loro di essere chiuse rapidamente. Deve essere evidente la loro condizione di aperte o chiuse.

(d) L'aria che fuoriesce dalle valvole di sfogo della pressione delle cisterne per aria compressa installate nelle sale motori deve essere scaricata all'aria aperta.

(e) La sovrapressione o la pressione negativa causate dal diffondersi dell'agente estinguente non deve danneggiare gli elementi costitutivi degli spazi da proteggere. Deve essere possibile garantire l'equalizzazione della pressione in condizioni di sicurezza.

(f) Gli spazi protetti devono essere dotati di un mezzo di estrazione dell'agente estinguente. Se sono stati installati degli apparati di estrazione, non deve essere possibile avviarli nel corso dello spegnimento.

9.3.3.40.2.3 *Sistema di allarme antincendio*

Gli spazi che devono essere protetti devono essere sorvegliati da un appropriato sistema di allarme antincendio. Il segnale di allarme deve essere udibile nella timoneria, negli alloggi e negli spazi da proteggere.

9.3.3.40.2.4 *Rete di condutture*

(a) L'agente estinguente deve essere indirizzato e distribuito negli spazi che devono essere protetti per mezzo di una stabile rete di condutture. Le condutture installate negli spazi che devono essere protetti e i rinforzi in esse incorporate devono essere realizzate in acciaio. Questo requisito non si applica alle bocchette di collegamento delle cisterne e ai compensatori purché i materiali utilizzati abbiano delle equivalenti proprietà ignifughe. Le condutture devono essere protette dalla corrosione sia internamente che esternamente.

(b) Gli ugelli di scarico devono essere sistemati in modo tale da garantire la diffusione regolare dell'agente di spegnimento. In particolare, l'agente estinguente deve essere efficace anche sotto il pavimento.

9.3.3.40.2.5 *Dispositivo di attivazione*

(a) Non sono ammessi i sistemi di estinzione incendi attivati in modo automatico.

(b) Deve essere possibile attivare l'impianto antincendio da un punto adatto situato al di fuori degli spazi da proteggere.

(c) I dispositivi di avviamento devono essere installati in modo tale da poter essere attivati in caso di incendio e in modo tale che il rischio della loro rottura in caso di incendio o di esplosione nello spazio da proteggere sia il più possibile ridotto.

I sistemi che non sono attivati in modo meccanico devono essere alimentati da due fonti di energia tra loro indipendenti. Queste fonti di energia devono essere situate al di fuori dello spazio da proteggere. Le linee di controllo situate negli spazi che devono essere protetti devono essere progettate in modo tale da rimanere in grado di funzionare in caso di incendio per un tempo minimo di 30 minuti. Gli impianti elettrici sono ritenuti rispondere a questo requisito se sono conformi alla norma IEC 60331-21:1999.

Quando i dispositivi di avviamento sono collocati in modo da non essere visibili, l'elemento che li nasconde alla vista deve riportare il simbolo "Sistema antincendio", con ogni lato di lunghezza pari ad almeno 10 cm, con il testo seguente in lettere rosse su sfondo bianco:

**Impianto antincendio**

(d) Se l'impianto antincendio è destinato a proteggere diversi spazi, esso deve comprendere un dispositivo di avviamento separato e chiaramente contrassegnato per ogni spazio.

(e) Le istruzioni devono essere affisse a fianco di tutti i dispositivi di avviamento e devono essere chiaramente visibili e indelebili. Le istruzioni devono essere in una lingua che possa essere letta e compresa dal comandante e se questa lingua non è inglese, francese o tedesco, esse devono essere scritte anche in inglese, francese o tedesco. Esse devono comprendere le informazioni relative a:

(i) l'attivazione dell'impianto antincendio;

(ii) la necessità di garantire che tutte le persone abbiano lasciato gli spazi da proteggere;

(iii) Il comportamento corretto dell'equipaggio in caso di attivazione e quando si accede al locale da proteggere, a seguito di attivazione o diffusione, in particolare per quanto riguarda la possibile presenza di sostanze tossiche;

(iv) il corretto comportamento dell'equipaggio in caso di incapacità dell'impianto antincendio di funzionare in modo appropriato.

(f) Le istruzioni devono segnalare che prima dell'attivazione dell'impianto antincendio, i motori a combustione installati negli spazi e che aspirano l'aria dagli spazi da proteggere, devono essere arrestati.

9.3.3.40.2.6 *Dispositivo di allarme*

(a) I sistemi antincendio permanentemente installati devono essere dotati di un dispositivo di allarme udibile e visibile.

(b) Il dispositivo di allarme deve essere avviato automaticamente appena l'impianto antincendio inizia ad essere attivato. Il dispositivo di allarme deve funzionare per un adeguato periodo di tempo prima che sia rilasciato l'agente estinguente; non deve essere possibile spegnerlo;

(c) I segnali di allarme devono essere chiaramente visibili negli spazi che devono essere protetti e nei loro punti di accesso e essere chiaramente udibili in condizioni operative corrispondenti al massimo livello sonoro possibile. Deve essere possibile distinguerli chiaramente da tutti gli altri suoni e segnali visivi negli spazi da proteggere.

(d) Gli allarmi acustici devono anche essere chiaramente udibili negli spazi adiacenti, con le porte comunicanti chiuse, e in condizioni operative corrispondenti al massimo livello sonoro possibile.

(e) Se il dispositivo di allarme non è intrinsecamente protetto dai corti circuiti, da fili elettrici rotti o da cadute di tensione, deve essere possibile controllarne il funzionamento.

(f) Deve essere chiaramente affisso all'ingresso ad ogni spazio che l'agente estinguente possa raggiungere un segnale con il testo seguente in lettere rosse su sfondo bianco:

**Attenzione, impianto antincendio!**

**Lasciare questo spazio immediatamente quando l'allarme ... (descrizione) è attivato!**

9.3.3.40.2.7 *Cisterne pressurizzate, accessori e tubazioni*

(a) Le cisterne pressurizzate, gli accessori e le tubazioni devono essere conformi ai requisiti dell'autorità competente.

(b) Le cisterne pressurizzate devono essere installate in conformità alle istruzioni del costruttore.

(c) Le cisterne pressurizzate, gli accessori e le tubazioni non devono essere installati negli alloggi.

(d) La temperatura degli armadietti e degli spazi di magazzino per le cisterne pressurizzate non deve superare 50 °C.

(e) Gli armadietti o gli spazi di magazzino sul ponte devono essere riempiti in modo sicuro e devono avere aperture di ventilazione disposte in modo che in caso di una cisterna pressurizzata che non è a tenuta di gas, il gas che fuoriesce non possa penetrare all'interno dell'unità navale. I collegamenti diretti con gli altri spazi non sono ammessi.

9.3.3.40.2.8 *Quantità dell'agente di spegnimento*

Se la quantità dell'agente di spegnimento è destinata a più di uno spazio, la quantità dell'agente di spegnimento disponibile non necessita essere maggiore della quantità necessaria per il più grande dei locali così protetti.

9.3.3.40.2.9 *Installazione, manutenzione, monitoraggio e documenti*

(a) Il montaggio o la modifica del sistema devono essere realizzati solo da una ditta specializzata in sistemi di estinzione incendi. Devono essere seguite le istruzioni (dettagli tecnici del prodotto, informazioni di sicurezza del prodotto) fornite dal produttore dell'agente o del sistema estinguente.

(b) Il sistema deve essere ispezionato da un esperto:

(i) prima di essere posto in servizio;

(ii) ogni volta che è rimesso in servizio dopo l'attivazione;

(iii) dopo ogni modifica o riparazione;

(iv) regolarmente, con un intervallo non inferiore a due anni.

(c) Nel corso dell'ispezione, è necessario che l'esperto verifichi che il sistema è conforme ai requisiti del punto 9.3.3.40.2.

(d) L'ispezione deve includere, come minimo:

(i) una ispezione esterna dell'intero sistema;

(ii) una ispezione che garantisca che le condutture sono a tenuta stagna;

(iii) una ispezione che garantisca che i sistemi di controllo e attivazione sono in buono stato di funzionamento;

(iv) una ispezione della pressione e del contenuto delle cisterne;

(v) una ispezione che garantisca che i mezzi di chiusura degli spazi che devono essere protetti sono a tenuta stagna;

(vi) una ispezione del sistema di allarme antincendio;

(vii) una ispezione del dispositivo di allarme.

(e) La persona che effettua l'ispezione deve compilare, firmare e datare un certificato di ispezione.

(f) Il numero di sistemi antincendio permanentemente installati deve essere riportato nel certificato di ispezione.

9.3.3.40.2.10 *Impianto antincendio funzionante con $CO_2$*

Oltre ai requisiti contenuti nei punti da 9.3.3.40.2.1 a 9.3.3.40.2.9, i sistemi di estinzione incendi che utilizzano il $CO_2$ come agente di spegnimento devono rispettare le seguenti disposizioni:

(a) Le cisterne di $CO_2$ devono essere collocate in uno spazio o in un armadio a tenuta di gas separato da altri spazi. Le porte di tali spazi e armadi di immagazzinamento devono aprirsi verso l'esterno; devono essere in grado di essere chiuse a chiave e devono portare all'esterno il simbolo "Attenzione: pericolo", di altezza non inferiore a 5 cm e "$CO_2$" nel medesimo colore e stesse dimensioni;

(b) Gli spazi o gli armadi di immagazzinamento per le cisterne di $CO_2$ situate al di sotto del ponte devono essere accessibili solo dall'esterno. Questi spazi devono avere un sistema di ventilazione artificiale con cappe aspiranti e devono essere completamente indipendenti dagli altri sistemi di ventilazione a bordo;

(c) Il livello di riempimento delle cisterne di $CO_2$ non deve superare 0,75 kg/l. Il volume del $CO_2$ depressurizzato deve essere stimato essere 0,56 $m^3$/kg;

(d) La concentrazione di $CO_2$ negli spazi che devono essere protetti non deve essere inferiore al 40% del volume complessivo del locale. Questa quantità deve essere rilasciata entro 120 secondi. Deve essere possibile controllare se la propagazione sta procedendo correttamente;

(e) L'apertura delle valvole della cisterna e il controllo della valvola di propagazione devono corrispondere a due differenti operazioni;

(f) Il periodo di tempo adeguato citato nel punto 9.3.3.40.2.6 (b) deve essere di almeno 20 secondi. Una installazione affidabile deve garantire la tempestiva diffusione di $CO_2$.

9.3.3.40.2.11 *Impianto antincendio funzionante con HFC-227 ea (eptafluoropropano)*

Oltre ai requisiti dei punti da 9.3.0.40.2.1 a 9.3.0.40.2.9, i sistemi di estinzione incendi che utilizzano HFC-227 ea come agente di spegnimento devono rispettare le seguenti disposizioni:

(a) Quando ci siano diversi spazi con volumi complessivi differenti, ogni spazio deve essere equipaggiato con il proprio impianto antincendio;

(b) Ogni cisterna contenente HFC-227 ea collocata negli spazi che devono essere protetti deve essere dotata di un dispositivo per prevenire la sovrapressione. Questo dispositivo deve garantire che il contenuto della cisterna sia propagato in modo sicuro negli spazi che devono essere protetti se la cisterna è soggetta ad incendi, quando l'impianto antincendio non è stato messo in funzione;

(c) Ogni cisterna deve essere dotata di un dispositivo che permetta il controllo della pressione del gas;

(d) Il livello di riempimento delle cisterne non deve superare 1,15 kg/l. Il volume specifico del HFC-227 ea depressurizzato deve essere stimato essere 0,1374 $m^3$/kg;

(e) La concentrazione di HFC-227 ea negli spazi che devono essere protetti deve essere almeno dell'8% del volume complessivo del locale. Questa quantità deve essere rilasciata entro 10 secondi;

(f) Le cisterne di HFC-227 ea devono essere dotate di un dispositivo di controllo della pressione che attiva un allarme udibile e visibile nella timoneria in caso di una perdita non programmata di gas propellente. Quando non c'è la timoneria, l'allarme deve essere avviato al di fuori dello spazio da proteggere;

(g) Dopo lo scarico, la concentrazione negli spazi che devono essere protetti non deve superare il 10,5% (volume);

(h) L'impianto antincendio non deve includere parti in alluminio.

9.3.3.40.2.12 *Impianto antincendio funzionante con IG-541*

Oltre ai requisiti dei punti da 9.3.3.40.2.1 a 9.3.3.40.2.9, i sistemi di estinzione incendi che utilizzano IG-541 come agente di spegnimento devono rispettare le seguenti disposizioni:

(a) Quando ci siano diversi spazi con volumi complessivi differenti, ogni spazio deve essere equipaggiato con il proprio impianto antincendio;

(b) Ogni cisterna contenente IG-541 collocata negli spazi che devono essere protetti deve essere dotata di un dispositivo per prevenire la sovrapressione. Questo dispositivo deve garantire che il contenuto della cisterna sia propagato in modo sicuro negli spazi che devono essere protetti se la cisterna è soggetta ad incendi, quando l'impianto antincendio non è stato messo in funzione;

(c) Ogni cisterna deve essere dotata di un dispositivo per la verifica del contenuto;

(d) La pressione di riempimento delle cisterne non deve superare 200 bar ad una temperatura di +15 °C;

(e) La concentrazione di IG-541 negli spazi che devono essere protetti non deve essere inferiore al 44% e non superiore al 50% del volume complessivo del locale. Questa quantità deve essere rilasciata entro 120 secondi.

9.3.3.40.2.13 *Impianto antincendio funzionante con FK-5-1-12*

In aggiunta ai requisiti di cui ai punti da 9.3.3.40.2.1 a 9.3.3.40.2.9, un impianto di estinzione incendi che utilizzano come un agente estinguente il FK-5-1-12 deve rispondere alle seguenti disposizioni:

(a) Se ci sono spazi diversi con differenti volumi lordi, ogni spazio deve essere munito di un proprio sistema di estinzione incendi;

(b) Ogni serbatoio contenente FK-5-1-12 posto nel locale da proteggere deve essere munito di un dispositivo per evitare la sovrapressione. Questo dispositivo deve garantire che il contenuto del serbatoio sia diffuso in modo sicuro nello spazio da proteggere se il serbatoio viene sottoposto al fuoco, quando il sistema antincendio non è stato messo in funzione;

(c) Ogni serbatoio deve essere dotato di un dispositivo che permetta il controllo della pressione del gas;

(d) Il livello di riempimento dei serbatoi non deve superare 1,00 kg/l. Il volume specifico di FK-5-1-12 depressurizzato è considerato essere 0,0719 $m^3$/kg;

(e) Il volume di FK-5-1-12 per il locale da proteggere non deve essere inferiore al 5,5% del volume lordo dello spazio. Tale quantitativo è rilasciato entro 10 secondi;

(f) I serbatoi di FK-5-1-12 sono muniti di un dispositivo di monitoraggio della pressione, che attiva un allarme ottico e acustico nella timoneria in caso di perdita non programmata di agente estinguente. Dove non esista la timoneria, l'allarme deve essere attivato al di fuori del locale da proteggere;

(g) Dopo lo svuotamento, la concentrazione nel locale da proteggere non deve superare il 10,0%.

9.3.3.40.2.14 *Impianto antincendio fisso per la protezione fisica*

Allo scopo di garantire la protezione fisica nelle sale motori, nei locali caldaia e nei locali pompe, i sistemi di estinzione incendi permanentemente fissati sono accettati esclusivamente sulla base delle raccomandazioni dal Comitato Amministrativo.

9.3.3.40.3 I due estintori a mano citati al punto 8.1.4 devono essere collocati nell'area di carico.

9.3.3.40.4 L'agente di estinzione incendi e la quantità contenuta nell'impianto antincendio permanentemente installato devono essere adatti e sufficienti per lo spegnimento degli incendi.

9.3.3.40.5 I punti 9.3.3.40 e 9.3.3.40.2 precedenti non si applicano alle *supply vessels* o alle navi disinquinanti.

### 9.3.3.41 *Fuochi e luci libere*

9.3.3.41.1 I terminali delle ciminiere devono essere situati a non meno di 2,00 m dall'area di carico.

Devono essere prese delle misure per impedire la fuga di scintille e l'entrata di acqua.

9.3.3.41.2 Gli apparecchi per il riscaldamento, la cucina e la refrigerazione non devono essere alimentati con combustibili liquidi, gas liquidi o combustibili solidi.

È, comunque, ammessa l'installazione nel locale motori o in un altro spazio separato di apparati per il riscaldamento alimentati con combustibile liquido con un punto di infiammabilità superiore a 55°C.

Gli apparecchi per la cucina e la refrigerazione sono ammessi solo negli alloggi.

9.3.3.41.3 Sono ammessi solo apparecchi di illuminazione elettrici.

### 9.3.3.42 *Sistema di riscaldamento del carico*

9.3.3.42.1 Le caldaie utilizzate per il riscaldamento del carico devono essere alimentate con un combustibile liquido con un punto di infiammabilità maggiore di 55°C. Esse devono essere collocate o nel locale motori o in un altro spazio separato al di sotto del ponte e al di fuori dell'area di carico, che sia accessibile dal ponte o dalla sala motori.

9.3.3.42.2 Il sistema di riscaldamento del carico deve essere progettato in modo tale che il carico non possa penetrare nella caldaia in caso di una perdita nelle serpentine di riscaldamento. Un sistema di riscaldamento del carico con tiraggio artificiale deve essere acceso elettricamente.

9.3.3.42.3 Il sistema di ventilazione del locale motori deve essere progettato tenendo in considerazione l'aria richiesta dalla caldaia.

9.3.3.42.4 Quando viene utilizzato il sistema di riscaldamento del carico nel corso dell'imbarco, dello sbarco o dello svuotamento del gas, il locale di servizio che contiene questo sistema deve rispondere pienamente ai requisiti del punto 9.3.3.52.3. Questo requisito non si applica alle prese del sistema di ventilazione. Queste prese devono essere situate ad una distanza minima di 2,00 m dall'area di carico e di 6 m dalle aperture delle cisterne di carico o delle cisterne del carico residuo, dalle pompe di carico situate sul ponte, dalle aperture di valvole di ventilazione ad alta velocità, dai dispositivi di sfogo della pressione e dalle tubazioni dei collegamenti a terra per il carico e lo scarico e devono essere situate almeno a 2,00 m al di sopra del ponte.

I requisiti del punto 9.3.3.52.3 non sono applicabili allo scarico di sostanze con un punto di infiammabilità pari o superiore a 60 °C quando la temperatura del prodotto è almeno 15 K più bassa del punto di infiammabilità.

9.3.3.43-9.3.3.49 (*Riservato*).

### 9.3.3.50 *Documenti relativi agli impianti elettrici*

9.3.3.50.1 Oltre ai documenti necessari in conformità al Regolamento citato nel punto 1.1.4.6, devono essere presenti a bordo i seguenti documenti :

(a) un disegno che indichi i confini dell'area di carico e la posizione dell'equipaggiamento elettrico installato in questa area;

(b) un elenco dell'equipaggiamento elettrico citato al precedente punto (a) compresi i seguenti dettagli:

macchina o dispositivo, posizione, tipo di protezione, tipo di protezione dalle esplosioni, organismo di collaudo e numero di approvazione;

(c) un elenco o una pianta generale indicanti l'equipaggiamento elettrico al di fuori dell'area di carico che può essere messo in funzione nel corso dell'imbarco, dello sbarco o dello svuotamento del gas. Tutto il restante equipaggiamento elettrico deve essere contrassegnato in rosso. Vedere i punti 9.3.3.52.3 e 9.3.3.52.4.

9.3.3.50.2 I documenti sopra elencati devono portare il timbro dell'autorità competente che ha rilasciato il certificato di approvazione.

**9.3.3.51** ***Impianti elettrici***

9.3.3.51.1 Sono ammessi solo i sistemi di distribuzione senza collegamenti di ritorno allo scafo.

Questa disposizione non si applica a:

- la protezione catodica attiva contro la corrosione;
- alcune limitate sezioni delle installazioni situate al di fuori dell'area di carico (come i collegamenti con i motorini di avviamento dei motori diesel);
- il dispositivo per la verifica del livello di isolamento citato al punto 9.3.3.51.2 successivo.

9.3.3.51.2 Ogni rete isolata di distribuzione deve essere dotata di un dispositivo automatico con un allarme visibile e udibile per la verifica del livello di isolamento.

9.3.3.51.3 Per la selezione dell'equipaggiamento elettrico da utilizzare nelle zone che presentano un rischio di esplosione, devono essere prese in considerazione i gruppi di esplosione e le classi di temperature assegnati alle sostanze trasportate nelle colonne (15) e (16) della Tabella C del Capitolo 3.2.

**9.3.3.52** ***Tipo e posizione dell'equipaggiamento elettrico***

9.3.3.52.1 (a) Solo le seguenti attrezzature possono essere installate nelle cisterne di carico, nelle cisterne del carico residuo, e nelle tubazioni di carico e scarico (equivalenti alla zona 0):

- i dispositivi di misurazione, regolazione e allarme con tipo di protezione EEx (ia).

(b) Solo le seguenti attrezzature possono essere installate nei cofferdam, negli spazi del doppio scafo, nei doppi fondi e negli spazi della stiva (equivalenti alla zona 1):

- i dispositivi di misurazione, regolazione e allarme di tipo certificato sicuro;
- gli apparecchi di illuminazione con tipo di protezione "chiusura a prova di fiamma" o "apparato protetto dalla pressurizzazione";
- i dispositivi ermeticamente sigillati per l'ecoscandaglio i cui cavi sono condotti attraverso tubi d'acciaio a pareti spesse con collegamenti a tenuta di gas fino al ponte principale;
- i cavi per la protezione catodica attiva del rivestimento dello scafo in tubi protettivi d'acciaio come quelli previsti per i dispositivi per l'ecoscandaglio.

(c) Solo le seguenti attrezzature possono essere installate nei locali di servizio nell'area di carico al di sotto del ponte (equivalenti alla zona 1):

- i dispositivi di misurazione, regolazione e allarme di tipo certificato sicuro;
- gli apparecchi di illuminazione con tipo di protezione "chiusura a prova di fiamma" o "apparato protetto dalla pressurizzazione";
- le attrezzature essenziali a motore come le pompe dell'acqua di zavorra; esse devono essere di tipo certificato sicuro.

(d) Le attrezzature protettive e di controllo dell'equipaggiamento elettrico citate nei paragrafi (a), (b) e (c) precedenti devono essere situate al di fuori dell'area di carico se non sono intrinsecamente sicure.

(e) L'equipaggiamento elettrico nell'area di carico sul ponte (equivalenti alla zona 1) deve essere di tipo certificato sicuro.

9.3.3.52.2 Gli accumulatori devono essere situati al di fuori dell'area di carico.

9.3.3.52.3 (a) L'equipaggiamento elettrico utilizzato nel corso dell'imbarco, dello sbarco e dello svuotamento dei gas nel corso dell'ormeggio e che è localizzato al di fuori dell'area di carico (equivalente alla zona 2) deve essere almeno di tipo "rischio limitato di esplosione".

(b) Questa disposizione non si applica a:

(i) impianti di illuminazione negli alloggi, tranne per gli interruttori accanto agli ingressi agli alloggi;

(ii) apparati radiotelefonici negli alloggi o nella timoneria;

(iii) installazioni telefoniche fisse e mobili negli alloggi o nella timoneria;

(iv) impianti elettrici negli alloggi, nella timoneria o nei locali di servizio al di fuori delle aree di carico se:

1. Questi spazi sono dotati di un sistema di ventilazione che garantisce una sovrapressione di 0,1 kPa (0,001 bar) e nessuna delle finestre è in grado di essere aperta; le prese d'aria del sistema di ventilazione devono essere situate il più lontano possibile, comunque, ad almeno 6,00 m dall'area di carico e ad almeno 2,00 m al di sopra del ponte;

2. Gli spazi sono dotati di un sistema di rilevamento dei gas con sensori:

– alle prese d'aspirazione del sistema di ventilazione;

– direttamente sul bordo superiore della soglia delle porte d'ingresso agli alloggi e ai locali di servizio;

3. La misurazione della concentrazione del gas è continua;

4. Quando la concentrazione del gas raggiunge il 20% del più basso limite esplosivo, i ventilatori vengono spenti. In tal caso e quando la sovrapressione non viene mantenuta o in caso di guasto dell'impianto di rilevamento dei gas, gli impianti elettrici che non soddisfano il punto (a) precedente, devono essere spenti. Queste operazioni devono essere effettuate immediatamente e automaticamente e attivare l'illuminazione di emergenza negli alloggi, nella timoneria e nei locali di servizio, che devono essere conformi almeno con il tipo "rischio di esplosione circoscritta". L'interruzione deve essere indicata negli alloggi e nella timoneria per mezzo di segnali visibili e udibili;

5. Il sistema di ventilazione, il sistema di rilevamento dei gas e l'allarme del dispositivo di interruzione devono soddisfare completamente i requisiti della precedente lettera (a);

6. Il dispositivo di interruzione automatico è regolato in modo tale che non possa avvenire alcun arresto automatico mentre l'unità navale è in navigazione.

9.3.3.52.4 L'equipaggiamento elettrico che non risponde ai requisiti elencati nel punto 9.3.3.52.3 precedente unitamente ai suoi interruttori deve essere contrassegnato in rosso. La disconnessione di tali attrezzature deve essere effettuata da una posizione centralizzata a bordo.

9.3.3.52.5 Un generatore elettrico che è permanentemente propulso da un motore e che non risponde ai requisiti del punto 9.3.3.52.3 precedente, deve essere dotato di un interruttore in grado di interrompere lo stato di eccitazione del generatore. Accanto all'interruttore deve essere esposta una bacheca di avvisi contenente le istruzioni operative.

9.3.3.52.6 Le prese per il collegamento delle luci di segnalazione e dell'illuminazione delle passerelle devono essere permanentemente allacciate all'unità navale vicino all'albero di segnalazione o alla

passerella. Non deve essere possibile la connessione e la disconnessione tranne quando le prese non sono sotto tensione.

9.3.3.52.7 Il guasto della fonte di energia per le attrezzature di sicurezza e di controllo deve essere immediatamente indicato per mezzo di segnali visibili e udibili nei posti in cui gli allarmi sono normalmente attivati.

**9.3.3.53** ***Collegamento a terra***

9.3.3.53.1 Le parti metalliche degli apparati elettrici nell'area di carico che non sono sotto tensione come pure i tubi protettivi in metallo o la guaina metallica dei cavi in normale funzionamento devono essere collegati a terra, a meno che essi siano sistemati in modo tale da essere automaticamente collegati a terra con il collegamento alla struttura metallica dell'unità navale.

9.3.3.53.2 Le disposizioni del punto 9.3.3.53.1 precedente si applicano anche alle attrezzature con tensione operativa minore di 50 V.

9.3.3.53.3 Le cisterne di carico indipendenti devono essere collegate a terra.

9.3.3.53.4 I container intermedi alla rinfusa (IBC) e i container-cisterna metallici, utilizzati come cisterne del carico residuo o come cisterne per residui liquidi, devono poter essere collegati a terra.

9.3.3.54-9.3.3.55 (*Riservato*).

**9.3.3.56** ***Cavi elettrici***

9.3.3.56.1 Tutti i cavi nell'area di carico devono avere una guaina metallica.

9.3.3.56.2 I cavi e le prese nell'area di carico devono essere protetti dai danni meccanici.

9.3.3.56.3 Nell'area di carico sono vietati i cavi mobili, tranne per i circuiti elettrici intrinsecamente sicuri o per l'alimentazione delle luci di segnalazione, dell'illuminazione delle passerelle e delle pompe sommerse a bordo delle navi disinquinanti.

9.3.3.56.4 I cavi dei circuiti intrinsecamente sicuri possono essere utilizzati solo per tali circuiti e devono essere separati dagli altri cavi che non sono destinati ad essere utilizzati in tali circuiti (cioè non devono essere installati insieme nello stesso cordone di cavi e non devono essere fissati dagli stessi morsetti).

9.3.3.56.5 Per i cavi mobili destinati alle luci di segnalazione, all'illuminazione delle passerelle, e alle pompe sommerse a bordo delle navi disinquinanti, devono essere utilizzati solo i cavi rivestiti di tipo H 07 RN-F in conformità alla pubblicazione IEC -60 245-4 (1994) o i cavi di disegno almeno equivalente i cui conduttori abbiano una sezione trasversale di almeno 1,5 $mm^2$.

Questi cavi devono essere il più corti possibile e installati in modo tale che non sia probabile possa avvenire un danneggiamento.

9.3.3.56.6 I cavi necessari per l'equipaggiamento elettrico citati al punto 9.3.3.52.1 (b) e (c) sono accettati nei cofferdam, negli spazi del doppio scafo, nei doppi fondi, negli spazi della stiva e nei locali di servizio al di sotto del ponte. Quando l'unità navale è autorizzata a trasportare solo le sostanze per le quali non è richiesta la protezione antiesplosioni nella colonna (17) della Tabella C in Capitolo 3.2, è ammessa la penetrazione di cavi negli spazi della stiva.

9.3.3.57-9.3.3.59 (*Riservato*).

**9.3.3.60** ***Attrezzature speciali***

L'unità navale deve essere dotata di una doccia e di una sistemazione per il lavaggio per occhi e viso in una posizione direttamente accessibile dall'area di carico.

Questo requisito non si applica alle *supply vessels* o alle navi disinquinanti.

9.3.3.61-9.3.3.70 (*Riservato*).

**9.3.3.71** ***Accesso a bordo***

Le bacheche degli avvisi che espongono i divieti di accesso in conformità al punto 8.3.3 devono essere chiaramente leggibili da entrambi i lati dell'unità navale.

9.3.3.72-9.3.3.73 (*Riservato*).

**9.3.3.74** ***Divieto di fumare, fuochi e luci libere***

9.3.3.74.1 Le bacheche degli avvisi che espongono il divieto di fumare in conformità al punto 8.3.4 devono essere chiaramente leggibili da entrambi i lati dell'unità navale.

9.3.3.74.2 Le bacheche degli avvisi che indicano le circostanze in cui si applica il divieto devono essere previste accanto agli ingressi agli spazi in cui il fumo o l'uso di fuochi e luci libere non è sempre vietato.

9.3.3.74.3 Devono essere previsti dei posacenere accanto ad ogni uscita dagli alloggi e dalla timoneria.

9.3.3.75-9.3.3.91 (*Riservato*).

9.3.3.92 A bordo delle navi cisterna citate al punto 9.3.3.11.7, gli spazi i cui ingressi o uscite è probabile siano completamente o parzialmente sommersi in condizioni di avaria devono avere una uscita di emergenza situata ad almeno 0,10 m sopra la linea di galleggiamento in avaria. Questo requisito non si applica al gavone di prua e di poppa.

9.3.3.93-9.3.3.99 (*Riservato*).

**9.3.4 Costruzioni alternative**

**9.3.4.1** ***Criteri generali***

9.3.4.1.1 Si può superare la capacità massima ammissibile di una cisterna di carico conforme ai punti 9.3.1.11.1, 9.3.2.11.1 e 9.3.3.11.1, e possono non essere rispettate le distanze minime in conformità con i punti 9.3.1.11.2 a) e 9.3.2.11.7, a condizione che siano rispettate le disposizioni della presente sezione. La capacità di una cisterna di carico non deve superare i 1000 $m^3$.

9.3.4.1.2 Le navi cisterna le cui cisterne di carico superano la capacità massima ammissibile o in cui la distanza tra la parete laterale e la cisterna di carico è inferiore a quella richiesta, devono essere protette per mezzo di una struttura laterale più resistente alle collisioni. Questo deve essere dimostrato dalla comparazione tra il rischio di una costruzione tradizionale (costruzione di riferimento), che rispetta i regolamenti ADN, con il rischio di una costruzione resistente alla collisione (costruzione alternativa).

9.3.4.1.3 Quando il rischio presentato dalla costruzione più resistente alla collisione è pari o inferiore al rischio della costruzione convenzionale, deve essere dimostrato un livello di sicurezza equivalente o superiore. Il livello di sicurezza equivalente o superiore deve essere attestato ai sensi del punto 9.3.4.3.

9.3.4.1.4 Quando una nave viene costruita in conformità alla presente sezione, l'applicazione della procedura di calcolo ai sensi del punto 9.3.4.3 deve essere documentata da un organismo di classificazione riconosciuto che deve sottoporre le sue conclusioni all'autorità competente per l'approvazione.

L'autorità competente può richiedere ulteriori calcoli e prove.

9.3.4.1.5 L'autorità competente deve includere questa costruzione nel certificato di approvazione ai sensi del punto 8.6.1.

### 9.3.4.2 *Approccio*

9.3.4.2.1 I parametri principali sono la probabilità di rottura della cisterna di carico a causa di una collisione e l'area attorno alla nave interessata dalla conseguente fuoriuscita del carico. Il rischio è descritto dalla seguente formula:

$$R = P \bullet C$$

In cui:
- $R$ rischio [$m^2$],
- $P$ probabilità di rottura della cisterna di carico [ ],
- $C$ conseguenza (misura del danno) della rottura della cisterna di carico [$m^2$].

9.3.4.2.2 La probabilità P di rottura della cisterna di carico dipende dalla distribuzione di probabilità dell'energia di collisione disponibile rappresentata dalle navi, che la vittima probabilmente si troverà ad affrontare in una collisione, e dalla capacità della nave colpita di assorbire l'energia di collisione senza rottura della cisterna di carico. Una diminuzione di questa probabilità può essere realizzata per mezzo di una struttura laterale più resistente alla collisione.

La conseguenza *C* della fuoriuscita del carico dovuta alla rottura della cisterna di carico è espressa dalla zona contaminata attorno alla nave colpita.

9.3.4.2.3 La procedura secondo il punto 9.3.4.3 mostra come si calcolano le probabilità di rottura della cisterna e come deve essere determinata la capacità di assorbimento dell'energia di collisione da parte della struttura laterale e il suo conseguente aumento.

### 9.3.4.3 *Procedura di calcolo*

9.3.4.3.1 La procedura di calcolo deve seguire 13 passaggi di base. I passaggi da 2 a 10 si devono effettuare sia per il progetto alternativo che per il progetto di riferimento. La tabella seguente mostra il calcolo della probabilità ponderata della rottura della cisterna di carico:

| A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | F x G | | | I x J | | | L x M | |
| Identificare i luoghi di collisione e gli associati fattori di ponderazione, Scenario di collisione I | Loc1 | Analisi degli elementi finiti | Eloc1 | Calcolare la probabilità con CPDF 50% | P50% | wf 50% | Pw50% | | | | | | | |
| | | | | Calcolare la probabilità con CPDF 66% | P66% | wf 66% | Pw66% | | | | | | | |
| | | | | Calcolare la probabilità con CPDF 100% | P100% | wf 100% | Pw100% | + | | | | | | |
| | | | | | | | somma | Ploc1 | wfloc1 | Pwloc1 | | | | |
| | Loci | Analisi degli elementi finiti | Eloci | Calcolare la probabilità con CPDF 50% | P50% | wf 50% | Pw50% | | | | | | | |
| | | | | Calcolare la probabilità con CPDF 66% | P66% | wf 66% | Pw66% | | | | | | | |
| | | | | Calcolare la probabilità con CPDF 100% | P100% | wf 100% | Pw100% | + | | | | | | |
| | | | | | | | somma | Ploci | wfloci | Pwloci | | | | |
| | Locn | Analisi degli elementi finiti | Elocn | Calcolare la probabilità con CPDF 50% | P50% | wf 50% | Pw50% | | | | | | | |
| | | | | Calcolare la probabilità con CPDF 66% | P66% | wf 66% | Pw66% | | | | | | | |
| | | | | Calcolare la probabilità con CPDF 100% | P100% | wf 100% | Pw100% | + | | | | | | |
| | | | | | | | somma | Plocn | wflocn | Pwlocn | + | | | |
| | | | | | | | | | | somma | PscenI | wfscenI | PwscenI | |
| Identificare i luoghi di collisione e gli associati fattori di ponderazione, Scenario di collisione II | Loc1 | Analisi degli elementi finiti | Eloc1 | Calcolare la probabilità con CPDF 30% | P30% | wf 30% | Pw30% | | | | | | | |
| | | | | Calcolare la probabilità con CPDF 100% | P100% | wf 100% | Pw100% | + | | | | | | |
| | | | | | | | somma | Ploc1 | wfloc1 | Pwloc1 | | | | |
| | Locn | Analisi degli elementi finiti | Elocn | Calcolare la probabilità con CPDF 30% | P30% | wf 30% | Pw30% | | | | | | | |
| | | | | Calcolare la probabilità con CPDF 100% | P100% | wf 100% | Pw100% | + | | | | | | |
| | | | | | | | somma | Plocn | wflocn | Pwlocn | + | | | |
| | | | | | | | | | | somma | PscenII | wfscenII | PwscenII | + |
| | | | | | | | | | | | | | somma | Pw |

9.3.4.3.1.1 *Fase 1*

Oltre al progetto alternativo, che viene utilizzato nelle cisterne di carico che superano la portata massima ammissibile o che presentano una distanza ridotta tra la parete laterale e la cisterna di carico come anche una struttura laterale più resistente alla collisione, deve essere redatto un progetto di riferimento con almeno le stesse dimensioni (lunghezza, larghezza, profondità, dislocamento). Questo progetto di riferimento deve soddisfare i requisiti specificati nella sezione 9.3.1 (tipo G), 9.3.2 (tipo C) o 9.3.3. (Tipo N) e deve rispondere ai requisiti minimi di un organismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.3.1.2 *Fase 2*

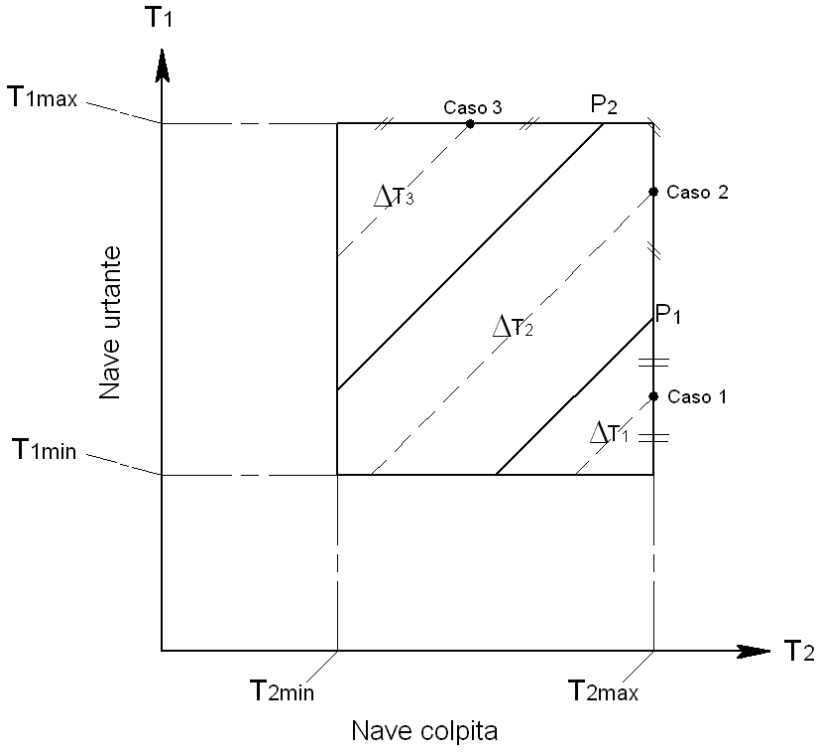
9.3.4.3.1.2.1 Devono essere determinati i punti tipici relativi alla collisione per i = 1,..., n. La tabella nel punto 9.3.4.3.1 raffigura il caso generale in cui ci sono 'n' punti di collisione tipici.

Il numero dei punti tipici di collisione dipende dal progetto della nave. La scelta dei punti di collisione deve essere accettata dall'organismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.3.1.2.2 *Punti di collisione verticali*

9.3.4.3.1.2.2.1 *Nave cisterna di tipo C e N*

9.3.4.3.1.2.2.1.1 La determinazione dei punti di collisione nella direzione verticale dipende dalla differenza tra il pescaggio della nave urtante e quello della nave urtata, che è limitata dal massimo e minimo pescaggio di entrambe le navi e dalla costruzione della nave urtata. Questo può essere rappresentato graficamente mediante una zona rettangolare che è racchiusa dai valori di massimo e minimo pescaggio di entrambe le navi, urtante ed urtata (vedi figura seguente).

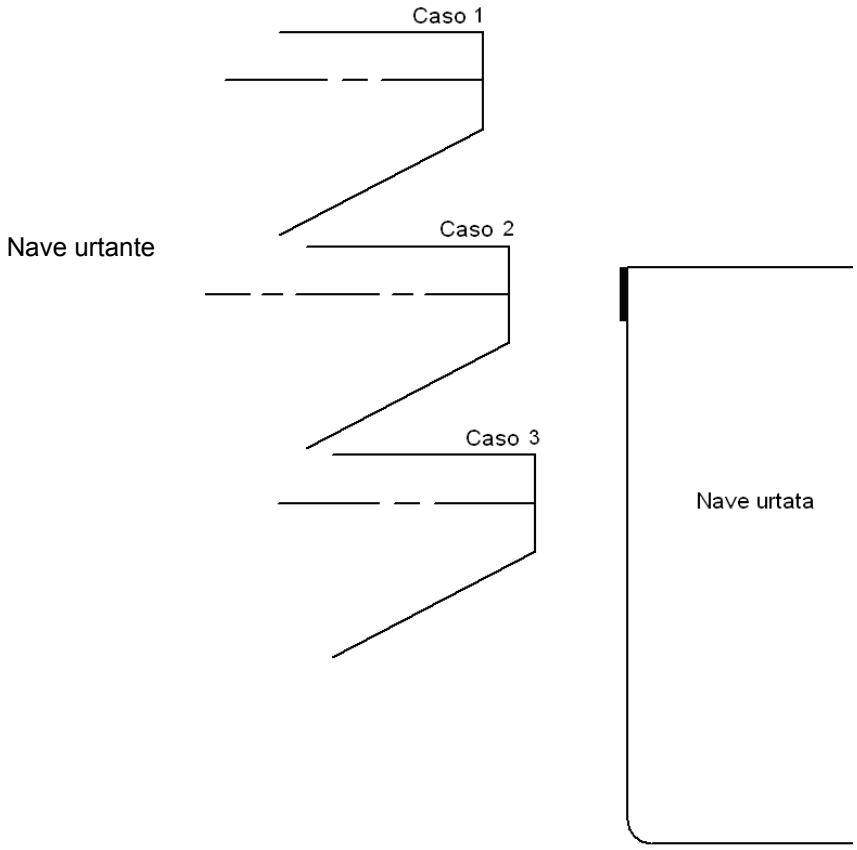



Determinazione dei punti di collisione verticali

9.3.4.3.1.2.2.1.2 Ogni punto in quest'area rappresenta una possibile combinazione di pescaggi. $T_{1max}$ è il pescaggio massimo e $T_{1min}$ è il pescaggio minimo della nave urtante, mentre $T_{2max}$ e $T_{2min}$ sono

il corrispondente minimo e massimo pescaggio della nave colpita. Ogni combinazione di pescaggi ha la stessa probabilità di verificarsi.

9.3.4.3.1.2.2.1.3 I punti su ogni linea obliqua nella figura 9.3.4.3.1.2.2.1.1 indicano la stessa differenza di pescaggio. Ciascuna di queste linee rappresenta un punto di collisione verticale. Nell'esempio nella figura 9.3.4.3.1.2.2.1.1 sono definiti tre punti di collisione verticali, rappresentati da tre aree. Il punto $P_1$ è il punto dove il bordo inferiore della parte verticale della chiatta o della prua a V urta la nave colpita a livello del ponte. L'area triangolare per il caso 1 di collisione è delimitata dal punto $P_1$. Questo corrisponde al punto di collisione verticale "collisione all'altezza del ponte". L'area triangolare in alto a sinistra del rettangolo corrisponde al punto di collisione verticale "collisione sotto coperta". Nei calcoli di collisione deve essere utilizzata la differenza tra i pescaggi $\Delta T_i$, i = 1,2,3 (vedi figura seguente).




Esempio di punti di collisione verticali

9.3.4.3.1.2.2.1.4 Per il calcolo delle energie di collisione devono essere utilizzate le masse massime di entrambe le navi - urtante e urtata (punto più alto su ogni rispettiva diagonale $\Delta T_i$).

9.3.4.3.1.2.2.1.5 A seconda della progettazione delle navi, l'organismo di classificazione riconosciuto può richiedere ulteriori punti di collisione.

9.3.4.3.1.2.2.2 *Nave cisterna di tipo G*

Per una nave cisterna di tipo G deve essere presupposta una collisione a metà altezza della cisterna. L'organismo di classificazione riconosciuto può richiedere dei punti di collisione aggiuntivi in altre altezze. Questo deve essere concordato con l'organismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.3.1.2.3 *Punto di collisione longitudinale*

9.3.4.3.1.2.3.1 *Navi cisterna di tipo C e N*

Sono considerati tipici almeno i seguenti tre punti di collisione:

- sulla paratia,
- tra le costole rinforzate e
- sull'ossatura rinforzata.

9.3.4.3.1.2.3.1 *Nave cisterna di tipo G*

Per una nave cisterna di tipo G sono considerati tipici almeno i seguenti tre punti di collisione:

- sulla parte terminale delle cisterne di carico
- tra le costole rinforzate e
- sull'ossatura rinforzata.

9.3.4.3.1.2.4 *Numero dei punti di collisione*

9.3.4.3.1.2.4.1 *Nave cisterna di tipo C e N*

La combinazione di punti di collisione verticali e longitudinali nell'esempio citato nei punti 9.3.4.3.1.2.1.3 e 9.3.4.3.1.2.3.1 ha come risultato 3 • 3 = 9 punti di collisione.

9.3.4.3.1.2.4.2 *Nave cisterna di tipo G*

La combinazione di punti di collisione verticali e longitudinali nell'esempio citato nei punti 9.3.4.3.1.2.2.2 e 9.3.4.3.1.2.3.2 ha come risultato 1 • 3 = 3 punti di collisione.

9.3.4.3.1.2.4.3 *Esami supplementari per le navi cisterna di tipo G, C e N con cisterne di carico indipendenti*

Devono essere effettuati dei calcoli supplementari a dimostrazione che le sedi della cisterna e le ritenzioni per la galleggiabilità non causino alcun danneggiamento prematuro della cisterna. I punti di collisione addizionali individuati a tal fine devono essere concordati con l'organismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.3.1.3 *Fase 3*

9.3.4.3.1.3.1 Per ciascun punto di collisione tipico deve essere determinato un fattore di ponderazione che indichi la probabilità relativa di tale punto di collisione tipico di essere colpito. Nella tabella contenuta nel punto 9.3.4.3.1 questi fattori sono denominati $wf_{loc\ (i)}$ (colonna J). Le ipotesi devono essere concordate con l'organismo di classificazione riconosciuto.

Il fattore di ponderazione per ogni punto di collisione è il prodotto del fattore del punto di collisione verticale per il fattore del punto di collisione longitudinale.

9.3.4.3.1.3.2 *Punti di collisione verticali*

9.3.4.3.1.3.2.1 *Nave cisterna di tipo C e N*

I fattori di ponderazione per i vari punti di collisione verticali sono in ogni caso definiti dal rapporto tra la superficie parziale per il caso di collisione corrispondente e l'area totale del rettangolo mostrato nella figura in 9.3.4.3.1.2.2.1.1.

Ad esempio, per il caso di collisione 1 (vedi figura in 9.3.4.3.1.2.2.1.3) il fattore di ponderazione è uguale al rapporto tra l'area triangolare in basso a destra del rettangolo, e l'area del rettangolo tra i pescaggi minimo e massimo delle navi urtante e urtata.

9.3.4.3.1.3.2.2 *Nave cisterna di tipo G*

Il coefficiente di ponderazione per il punto verticale di collisione ha valore 1.0, se è assunto solo un punto di collisione. Quando l'organismo di classificazione riconosciuto richiede ulteriori punti di collisione, il fattore di ponderazione è determinato in modo analogo alla procedura per le navi cisterna di tipo C e N.

9.3.4.3.1.3.3 *Punto di collisione longitudinale*

9.3.4.3.1.3.3.1 *Nave cisterna di tipo C e N*

Il fattore di ponderazione per ciascun punto di collisione longitudinale è il rapporto tra la "lunghezza della spaziatura calcolata" e la lunghezza della cisterna.

La lunghezza della spaziatura calcolata è determinata come segue:

(a) collisione sulla paratia:

0,2 • distanza tra l'ossatura rinforzata e la paratia, ma non superiore a 450 mm,

(b) collisione sull'ossatura rinforzata:

somma di 0,2 • spaziatura tra le costole rinforzate a proravia dell'ossatura rinforzata, ma non superiore a 450 mm, e 0,2 • spaziatura tra le costole rinforzate a poppavia dell'ossatura rinforzata, ma non superiore a 450 mm, e

(c) collisione tra le costole rinforzate:

lunghezza della cisterna di carico meno la lunghezza della "collisione a paratia", e meno la lunghezza della "collisione sull'ossatura rinforzata".

9.3.4.3.1.3.3.2 *Nave cisterna di tipo G*

Il fattore di ponderazione per ciascun punto di collisione longitudinale è il rapporto tra la "lunghezza della spaziatura calcolata" e la lunghezza dello spazio della stiva.

La lunghezza della spaziatura calcolata è determinata come segue:

(a) collisione alla parte terminale della cisterna di carico:

distanza tra la paratia e l'inizio della parte cilindrica della cisterna di carico,

(b) collisione sull'ossatura rinforzata:

somma di 0,2 • spaziatura tra le costole rinforzate a proravia dell'ossatura rinforzata, ma non superiore a 450 mm, e 0,2 • spaziatura tra le costole rinforzate a poppavia dell'ossatura rinforzata, ma non superiore a 450 mm, e

(c) collisione tra le costole rinforzate:

Lunghezza della cisterna di carico meno la lunghezza della "collisione alla parte terminale della cisterna di carico " e meno la lunghezza della "collisione sull'ossatura rinforzata".

9.3.4.3.1.4 *Fase 4*

9.3.4.3.1.4.1 Per ciascun punto di collisione deve essere calcolata la capacità di assorbimento dell'energia di collisione. A questo proposito, la capacità di assorbimento dell'energia di collisione è la quantità di energia di collisione assorbita dalla struttura della nave fino alla rottura iniziale della cisterna di carico (vedi tabella nel punto 9.3.4.3.1, colonna D: $E_{loc\ (i)}$). A questo fine deve essere utilizzata l'analisi agli elementi finiti secondo il punto 9.3.4.4.2.

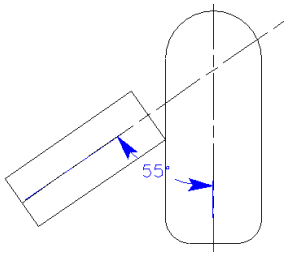
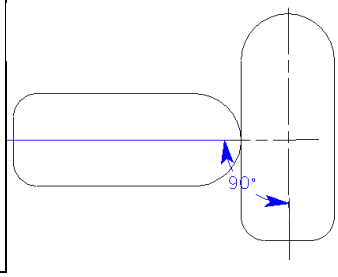
9.3.4.3.1.4.2 Questi calcoli devono essere effettuati per due scenari di collisione in base alla tabella seguente.

Lo scenario di collisione I deve essere analizzato sotto l'ipotesi di una prua a forma di chiatta.

Lo scenario di collisione II deve essere analizzato sotto l'ipotesi di una prua a forma di V.

Queste forme di prua sono definite nel punto 9.3.4.4.8.

Tabella: Fattori di riduzione di velocità per lo scenario I o lo scenario II con fattori di ponderazione

| | | | | **Cause** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Errore di comunicazione e scarsa visibilità** | **Errore tecnico** | **Errore umano** |
| | | | | 0,50 | 0,20 | 0,30 |
| Scenari peggiori | I |   | Prua a chiatta, angolo d'urto 55° 0,80 | 0,66 | 0,50 | 1,00 |
| | II |   | Prua a forma di V-, angolo d'urto 90 ° 0,20 | 0,30 | | 1,00 |

9.3.4.3.1.5 *Fase 5*

9.3.4.3.1.5.1 Per ogni capacità di assorbimento dell' energia di collisione $E_{loc(i)}$, deve essere calcolata l'associata probabilità di superamento dei valori, cioè la probabilità di rottura della cisterna di carico. A tal fine, si deve utilizzare la formula per le funzioni di densità della probabilità cumulata (CPDF) sottostante. Dalla tabella 9.3.4.3.1.5.6 devono essere scelti i coefficienti appropriati per la massa effettiva della nave colpita.

$$P_{x\%} = C_1(E_{loc(i)})^3 + C_2(E_{loc(i)})^2 + C_3E_{loc(i)} + C_4$$

con: $P_{x\%}$ probabilità di rottura della cisterna,

$C_{1\text{-}4}$ coefficienti dalla tabella del punto 9.3.4.3.1.5.6,

$E_{loc(i)}$ capacità di assorbimento dell'energia di collisione.

9.3.4.3.1.5.2 La massa effettiva deve essere pari al massimo dislocamento della nave moltiplicato per un coefficiente di 1,4. Devono essere considerati entrambi gli scenari di collisione (9.3.4.3.1.4.2).

9.3.4.3.1.5.3 Nel caso del scenario di collisione I (prua a chiatta a 55°), devono essere utilizzate le tre formule CPDF:

CPDF 50% (velocità 0,5 $V_{max}$),

CPDF 66% (velocità 2/3 $V_{max}$) e

CPDF 100% (velocità $V_{max}$).

9.3.4.3.1.5.4 Nel caso dello scenario II (prua a forma di V a 90 °), devono essere utilizzate le due seguenti formule CPDF:

CPDF 30% (velocità 0,3 $V_{max}$) e

CPDF 100% (velocità $V_{max}$).

9.3.4.3.1.5.5 Nella tabella del punto 9.3.4.3.1, colonna F, queste probabilità sono rispettivamente chiamate *P50%*, *P66%*, *P100%* e *P30%*, *P100%.*

9.3.4.3.1.5.6 Tabella: Coefficienti per le formule CPDF

| Massa effettiva della nave colpita in tonnellate | velocità = 1 x $V_{max}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | coefficienti | | | | |
| | $C_1$ | $C_2$ | $C_3$ | $C_4$ | intervallo |
| 14000 | 4.106E-05 | -2.507E-03 | 9.727E-03 | 9.983E-01 | $4<E_{loc}<39$ |
| 12000 | 4.609E-05 | -2.761E-03 | 1.215E-02 | 9.926E-01 | $4<E_{loc}<36$ |
| 10000 | 5.327E-05 | -3.125E-03 | 1.569E-02 | 9.839E-01 | $4<E_{loc}<33$ |
| 8000 | 6.458E-05 | -3.691E-03 | 2.108E-02 | 9.715E-01 | $4<E_{loc}<31$ |
| 6000 | 7.902E-05 | -4.431E-03 | 2.719E-02 | 9.590E-01 | $4<E_{loc}<27$ |
| 4500 | 8.823E-05 | -5.152E-03 | 3.285E-02 | 9.482E-01 | $4<E_{loc}<24$ |
| 3000 | 2.144E-05 | -4.607E-03 | 2.921E-02 | 9.555E-01 | $2<E_{loc}<19$ |
| 1500 | - 2.071E-03 | 2.704E-02 | -1.245E-01 | 1.169E+00 | $2<E_{loc}<12$ |

| Massa effettiva della nave colpita in tonnellate | velocità = 0.66 x $V_{max}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | coefficienti | | | | |
| | $C_1$ | $C_2$ | $C_3$ | $C_4$ | intervallo |
| 14000 | 4.638E-04 | -1.254E-02 | 2.041E-02 | 1.000E+00 | $2<E_{loc}<17$ |
| 12000 | 5.377E-04 | -1.427E-02 | 2.897E-02 | 9.908E-01 | $2<E_{loc}<17$ |
| 10000 | 6.262E-04 | -1.631E-02 | 3.849E-02 | 9.805E-01 | $2<E_{loc}<15$ |
| 8000 | 7.363E-04 | -1.861E-02 | 4.646E-02 | 9.729E-01 | $2<E_{loc}<13$ |
| 6000 | 9.115E-04 | -2.269E-02 | 6.285E-02 | 9.573E-01 | $2<E_{loc}<12$ |
| 4500 | 1.071E-03 | -2.705E-02 | 7.738E-02 | 9.455E-01 | $1<E_{loc}<11$ |
| 3000 | -1.709E-05 | -1.952E-02 | 5.123E-02 | 9.682E-01 | $1<E_{loc}<8$ |
| 1500 | -2.479E-02 | 1.500E-01 | -3.218E-01 | 1.204E+00 | $1<E_{loc}<5$ |

| Massa effettiva della nave colpita in tonnellate | velocità = 0.5 x $V_{max}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | coefficienti | | | | |
| | $C_1$ | $C_2$ | $C_3$ | $C_4$ | intervallo |
| 14000 | 2.621E-03 | -3.978E-02 | 3.363E-02 | 1.000E+00 | $1<E_{loc}<10$ |
| 12000 | 2.947E-03 | -4.404E-02 | 4.759E-02 | 9.932E-01 | $1<E_{loc}<9$ |
| 10000 | 3.317E-03 | -4.873E-02 | 5.843E-02 | 9.878E-01 | $2<E_{loc}<8$ |
| 8000 | 3.963E-03 | -5.723E-02 | 7.945E-02 | 9.739E-01 | $2<E_{loc}<7$ |
| 6000 | 5.349E-03 | -7.407E-02 | 1.186E-01 | 9.517E-01 | $1<E_{loc}<6$ |
| 4500 | 6.303E-03 | -8.713E-02 | 1.393E-01 | 9.440E-01 | $1<E_{loc}<6$ |
| 3000 | 2.628E-03 | -8.504E-02 | 1.447E-01 | 9.408E-01 | $1<E_{loc}<5$ |
| 1500 | -1.566E-01 | 5.419E-01 | -6.348E-01 | 1.209E+00 | $1<E_{loc}<3$ |

| Massa effettiva della nave colpita in tonnellate | velocità = 0.3 x $V_{max}$ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | coefficienti | | | | |
| | $C_1$ | $C_2$ | $C_3$ | $C_4$ | intervallo |
| 14000 | 5.628E-02 | -3.081E-01 | 1.036E-01 | 9.991E-01 | $1<E_{loc}<3$ |
| 12000 | 5.997E-02 | -3.212E-01 | 1.029E-01 | 1.002E+00 | $1<E_{loc}<3$ |
| 10000 | 7.477E-02 | -3.949E-01 | 1.875E-01 | 9.816E-01 | $1<E_{loc}<3$ |
| 8000 | 1.021E-02 | -5.143E-01 | 2.983E-01 | 9.593E-01 | $1<E_{loc}<2$ |
| 6000 | 9.145E-02 | -4.814E-01 | 2.421E-01 | 9.694E-01 | $1<E_{loc}<2$ |
| 4500 | 1.180E-01 | -6.267E-01 | 3.542E-01 | 9.521E-01 | $1<E_{loc}<2$ |
| 3000 | 7.902E-02 | -7.546E-01 | 5.079E-01 | 9.218E-01 | $1<E_{loc}<2$ |
| 1500 | -1.031E+00 | 2.214E-01 | 1.891E-01 | 9.554E-01 | $0.5<E_{loc}<1$ |

Nella colonna 6 è riportato l'intervallo in cui la formula è valida. Nel caso di un valore $E_{loc}$ al di sotto dell'intervallo la probabilità è uguale a $P_{x\%} = 1.0$. Nel caso di un valore superiore all'intervallo $P_{x\%}$ è uguale a 0.

9.3.4.3.1.6 *Fase 6*

Le probabilità ponderate di rottura della cisterna di carico $P_{wx\%}$ (tabella 9.3.4.3.1, colonna H), devono essere calcolate moltiplicando ciascuna probabilità di rottura della cisterna di carico $P_{x\%}$ (tabella 9.3.4.3.1, colonna F) per i fattori di ponderazione $wf_{x\%}$ secondo la seguente tabella:

Tabella: Fattori di ponderazione per ciascuna velocità caratteristica di collisione

| | | | *fattore di ponderazione* |
|---|---|---|---|
| **Scenario I** | CPDF 50% | wf50% | 0,2 |
| | CPDF 66% | wf66% | 0,5 |
| | CPDF 100% | wf100% | 0,3 |
| **Scenario II** | CPDF 30% | wf30% | 0,7 |
| | CPDF 100% | wf100% | 0,3 |

9.3.4.3.1.7 *Fase 7*

Le probabilità totali di rottura della cisterna di carico $P_{loc(i)}$ (tabella 9.3.4.3.1, colonna I) derivanti dal punto 9.3.4.3.1.6 (Fase 6) devono essere calcolate come la somma di tutte le probabilità ponderate di rottura della cisterna di carico $P_{wx\%}$ (tabella in 9.3.4.3.1, colonna H) per ciascun punto di collisione considerato.

9.3.4.3.1.8 *Fase 8*

Per entrambi gli scenari di collisione le probabilità ponderate totali di rottura della cisterna di carico $P_{wloc(i)}$ devono, in ogni caso, essere calcolate moltiplicando le probabilità totali di rottura della cisterna di carico $P_{loc(i)}$ per ciascun punto di collisione, per i fattori di ponderazione $wf_{loc(i)}$ corrispondenti ai rispettivi punti di collisione (cfr. 9.3.4.3.1.3 (fase 3) e la tabella in 9.3.4.3.1, colonna J).

9.3.4.3.1.9 *Fase 9*

Attraverso l'aggiunta delle probabilità ponderate totali di rottura della cisterna di carico $P_{wloc(i)}$, devono essere calcolate separatamente, per ogni scenario di collisione I e II, le probabilità totali di rottura della cisterna di carico $P_{scenI}$ e $P_{scenII}$ specifiche dello scenario (tabella 9.3.4.3.1, colonna L).

9.3.4.3.1.10 *Fase 10*

Infine deve essere calcolato il valore ponderato della probabilità totale complessiva di rottura della cisterna di carico $P_w$, mediante la formula di seguito (tabella in 9.3.4.3.1, colonna O):

$P_w = 0,8 \bullet P_{scenI} + 0,2 \bullet P_{scenII}$

9.3.4.3.1.11 *Fase 11*

La probabilità totale complessiva di rottura della cisterna di carico $P_w$ per il progetto alternativo è chiamata $P_n$.

La probabilità totale complessiva di rottura della cisterna di carico $P_w$ per il progetto di riferimento è chiamata $P_r$.

9.3.4.3.1.12 *Fase 12*

9.3.4.3.1.12.1 Il rapporto ($Cn/C_r$) tra la conseguenza (misura del danno) $C_n$ di una rottura della cisterna di carico nel progetto alternativo e la conseguenza $C_r$ di una rottura della cisterna di carico nel progetto di riferimento è determinata tramite la seguente formula:

$C_n/C_r = V_n/V_r$

In cui $C_n/C_r$ è il rapporto tra le conseguenze connesse alla progettazione alternativa, e la conseguenza relativa alla progettazione di riferimento,

$V_n$ capacità massima della più grande cisterna di carico nel progetto alternativo,

$V_r$ capacità massima della più grande cisterna di carico nella progettazione di riferimento.

9.3.4.3.1.12.2 Questa formula è stata determinata per i carichi caratteristici elencati nella tabella seguente.

Tabella: Carichi caratteristici

| | **ONU** | **Descrizione** |
|---|---|---|
| Benzene | 1114 | Liquido infiammabile<br>Gruppo di imballaggio II<br>Pericoloso per la salute |
| Acrilonitrile Stabilizzata ACN | 1093 | Liquido infiammabile<br>Gruppo d'imballaggio I<br>Tossico, stabilizzato |
| n-Esano | 1208 | Liquido infiammabile<br>Gruppo di imballaggio II |
| Nonano | 1920 | Liquido infiammabile<br>Gruppo di imballaggio III |
| Ammoniaca | 1005 | Gas tossico, corrosivo<br>Liquefatto sotto pressione |
| Propano | 1978 | Gas infiammabile<br>Liquefatto sotto pressione |

9.3.4.3.1.12.3 Per le cisterne di carico con capacità compresa tra 380 $m^3$ e 1000 $m^3$ che contengono liquidi o gas infiammabili, tossici e acidi, si presume che l'aumento dell'effetto è in relazione lineare con l'aumentata capacità della cisterna (fattore di proporzionalità 1,0).

9.3.4.3.1.12.4 Se le sostanze devono essere trasportate in navi cisterna che sono state analizzate in base alla presente procedura di calcolo, in cui il fattore di proporzionalità tra la capacità totale della cisterna di carico e la zona contaminata è assunto essere maggiore di 1,0, come presunto nel paragrafo precedente, la zona contaminata deve essere determinata attraverso un calcolo separato. In questo caso il confronto descritto nel punto 9.3.4.3.1.13 (fase 13) deve essere effettuato con questo diverso valore per la dimensione della zona interessata, t.

9.3.4.3.1.13 *Fase 13*

Infine il rapporto $\frac{P_r}{P_n}$ tra la probabilità complessiva totale di rottura della cisterna di carico $P_r$ per il progetto di riferimento e la probabilità complessiva totale di rottura della cisterna di carico $P_n$ per la costruzione alternativa deve essere confrontato con il rapporto $\frac{C_n}{C_r}$ tra le conseguenze connesse alla progettazione alternativa e le conseguenze connesse alla progettazione di riferimento.

Quando $\frac{C_n}{C_r} \leq \frac{P_r}{P_n}$ è soddisfatto, è fornita la dimostrazione per la costruzione alternativa ai sensi del punto 9.3.4.1.3.

**9.3.4.4** ***Determinazione della capacità di assorbimento di energia di collisione***

9.3.4.4.1 *Generale*

9.3.4.4.1.1 La determinazione della capacità di assorbimento dell'energia di collisione deve essere effettuata per mezzo di un'Analisi degli Elementi Finiti (FEA). L'analisi deve essere effettuata utilizzando un comune codice di elementi finiti (ad esempio, LS-DYNA[2], PAM-CRASH[3], ABAQUS[4] ecc) in grado di trattare effetti non-lineari sia geometrici che materiali. Il codice deve inoltre essere in grado di simulare realisticamente la rottura.

9.3.4.4.1.2 Il programma effettivamente utilizzato e il livello di dettaglio dei calcoli devono essere concordati con unorganismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.4.2 *Creazione di modelli agli elementi finiti (modelli FE)*

9.3.4.4.2.1 Prima di tutto, vengono generati i modelli FE per il progetto più resistente alla collisione e per il progetto di riferimento. Ogni modello FE deve descrivere tutte le deformazioni plastiche relative a tutti i casi di collisione considerati. La sezione dell'area di carico da modellare deve essere concordata con un'organismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.4.2.2 Ad entrambe le estremità della sezione da modellare devono essere vincolati tutti e tre i gradi di libertà di traslazione. Dato che nella maggior parte dei casi di collisione la flessione orizzontale complessiva della trave dello scafo della nave non è significativa per la valutazione dell'energia di deformazione plastica, è sufficiente che venga considerata solo la metà della trave della nave. In questi casi gli spostamenti trasversali alla linea di centro (CL) devono essere limitati. Dopo aver generato il modello FE, deve essere effettuato un calcolo di prova di collisione per garantire che non vi sia presenza di deformazioni plastiche in prossimità dei confini del vincolo allo spostamento. In caso contrario, l'area modellata dal FE deve essere estesa.

9.3.4.4.2.3 Le zone strutturali colpite dalle collisioni devono essere modellate in modo sufficientemente fine, mentre altre parti possono essere modellate in modo più grossolano. La finezza degli elementi della struttura retiforme deve permettere di descrivere in modo adeguato le deformazioni locali per piegatura e di determinare in modo realistico la rottura degli elementi.

9.3.4.4.2.4 Il calcolo della rottura iniziale deve essere fondato su dei criteri di frattura adatti per gli elementi utilizzati. La dimensione massima dell'elemento deve essere inferiore a 200 mm nelle zone di collisione. Il rapporto tra i bordi del più lungo e il più corto elemento dell'involucro non deve superare il valore di tre. La lunghezza dell'elemento *L* per un elemento dell'involucro è definita come la lunghezza più lunga di entrambi i lati dell'elemento. Il rapporto tra la lunghezza dell'elemento e lo spessore dell'elemento deve essere superiore a cinque. Gli altri valori devono essere concordati con l'organismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.4.2.5 Le strutture in lamiera, come il guscio, l'interno del doppio scafo (l'involucro della cisterna nel caso di cisterne di gas), le costole rinforzate così come le traverse possono essere modellate come elementi dell'involucro ed i rinforzi come elementi della trave. Nelle aree di collisione devono essere presi in considerazione anche la modellazione, i ritagli e i pozzetti.

---

[2] *LSTC, 7374 Las Positas Rd, Livermore, CA 94551, USA Tel : +1 925 245-4500.*

[3] *ESI Group, 8, Rue Christophe Colomb, 75008 Paris, France.*
*Tel: +33 (0)1 53 65 14 14, Fax: +33 (0)1 53 65 14 12, E-mail: info@esi-group.com.*

[4] *SIMULIA, Rising Sun Mills, 166 Valley Street, Providence, RI 02909-2499 USA*
*Tel: +1 401 276-4400, Fax: +1 401 276-4408, E-mail: info@simulia.com.*

9.3.4.4.2.6 Nel calcolo FE deve essere utilizzato il metodo della 'penalizzazione tra nodo e segmento' ('node on segment penalty') per l'opzione di contatto. A tal fine, devono essere attivate le seguenti opzioni nei codici citati:

- "contact_automatic_single_surface" in LS-DYNA,
- "self impacting" in PAMCRASH, e
- Tipi di contatto simili in altri FE-programmi.

9.3.4.4.3 *Proprietà dei materiali*

9.3.4.4.3.1 A causa del comportamento estremo del materiale e della struttura nel corso di una collisione, con effetti non lineari sia geometrici che dei materiali, deve essere utilizzata la reale relazione sforzo-deformazione:

$$\sigma = C \cdot \varepsilon^n ,$$

dove

$$n = \ln(1 + A_g) ,$$

$$C = R_m \cdot \left( \frac{e}{n} \right)^n ,$$

$A_g$ = massima deformazione uniforme relativa allo sforzo di trazione finale $R_m$ e

$e$ = la costante naturale logaritmica.

9.3.4.4.3.2 I valori $A_g$ e $R_m$ sono determinati mediante prove di trazione.

9.3.4.4.3.3 Se è disponibile solo l'ultima sollecitazione di trazione $R_m$ per acciaio per costruzioni navali con una tensione di snervamento $R_{eH}$ non superiore a 355 N/mm², deve essere utilizzata la seguente approssimazione al fine di ottenere il valore $A_g$ da un valore $R_m$ [N/mm²] noto:

$$A_g = \frac{1}{0{,}24 + 0{,}01395 \cdot R_m}$$

9.3.4.4.3.4 Se quando si iniziano i calcoli non sono disponibili le proprietà del materiale dalle prove di trazione, devono invece essere utilizzati i valori minimi di $A_g$ e $R_m$, come definiti nelle regole dell'organismo di classificazione riconosciuto. Per l'acciaio per costruzioni navali con una tensione di snervamento maggiore di 355 N/mm², o per i materiali diversi dall'acciaio per costruzioni navali, le proprietà del materiale devono essere concordate con una società di classificazione riconosciuta.

9.3.4.4.4 *Criteri di rottura*

9.3.4.4.4.1 La prima rottura di un elemento in un FEA è definito dal valore della tensione di rottura. Se la sollecitazione calcolata, come la deformazione plastica effettiva, la deformazione principale o, per gli elementi dell'involucro, la sollecitazione nella direzione dello spessore di questo elemento, supera il suo valore definito di tensione di rottura, l'elemento deve essere eliminato dal modello FE e l'energia di deformazione in questo elemento di cambiamento non cambierà più nelle successive fasi di calcolo.

9.3.4.4.4.2 Per il calcolo della tensione di rottura deve essere utilizzata la seguente formula:

$$\varepsilon_f(l_e) = \varepsilon_g + \varepsilon_e \cdot \frac{t}{l_e}$$

dove

$\varepsilon_g$ = deformazione uniforme

$\varepsilon_e$ = strizione

t = spessore della lamiera

$l_e$ = lunghezza del singolo elemento.

9.3.4.4.4.3 I valori della deformazione uniforme e della strizione dell'acciaio per costruzioni navali con un carico di snervamento $R_{eH}$ non superiore a 355 N/mm ² devono essere presi dalla seguente tabella:

Tabella

| stati di deformazione | 1-D | 2-D |
|---|---|---|
| $\varepsilon_g$ | 0,079 | 0,056 |
| $\varepsilon_e$ | 0,76 | 0,54 |
| tipo di elemento | trave reticolare | piastra di lamiera |

9.3.4.4.4.4 Possono essere utilizzati altri valori $\varepsilon_g$ e $\varepsilon_e$ presi dalle misure di spessore effettuate in casi esemplari di strutture danneggiate e da esperimenti in accordo con l'organismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.4.4.5 Possono essere accettati altri criteri di rottura dall'organismo di classificazione riconosciuto se ne è fornita la dimostrazione a seguito di prove adeguate.

9.3.4.4.4.6 *Nave cisterna di tipo G*

Per una nave cisterna di tipo G il criterio di rottura per la cisterna a pressione deve essere basato su una sollecitazione plastica equivalente. Il valore da utilizzare durante l'applicazione del criterio di rottura deve essere concordato con l'organismo di classificazione riconosciuto. Devono essere ignorate le deformazioni plastiche equivalenti associate a compressioni.

9.3.4.4.5 *Calcolo della capacità di assorbimento dell'energia di collisione*

9.3.4.4.5.1 La capacità di assorbimento dell'energia di collisione è la somma dell'energia interna (energia associata a una deformazione di elementi strutturali) e l'energia di attrito.

Il coefficiente di attrito $\mu_c$ è definito come:

$$\mu_c = FD + (FS - FD) \cdot e^{-DC|v_{rel}|},$$

con FD = 0,1 ,

FS = 0,3 ,

DC = 0,01

$|v_{rel}|$ = velocità relativa di attrito.

***NOTA**: I valori sono di default per l'acciaio per costruzioni navali.*

9.3.4.4.5.2 Le curve della forza di penetrazione risultanti dal calcolo del modello FE devono essere sottoposte all'organismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.4.5.3 *Nave cisterna di tipo G*

9.3.4.4.5.3.1 Al fine di ottenere la capacità totale di assorbimento di energia di una nave cisterna di tipo G, deve essere calcolata l'energia assorbita attraverso la compressione del vapore durante la collisione.

9.3.4.4.5.3.2 L'energia *E* assorbita dal vapore è calcolata come segue:

$$E = \frac{p_1 \cdot V_1 - p_0 \cdot V_0}{1 - \gamma}$$

con:

$\gamma$ 1,4

(Nota: il valore 1,4 è il valore di default $c_p/c_v$ con, in linea di principio:

$c_p$ = calore specifico a pressione costante [J/(kgK)]

$c_v$ = calore specifico a volume costante [J/(kgK)])

$p_0$ pressione all'inizio della compressione [Pa]

$p_1$ pressione alla fine della compressione [Pa]

$V_0$ volume all'inizio della compressione [$m^3$]

$V_1$ volume alla fine della compressione [$m^3$]

9.3.4.4.6 *Definizione di nave urtante e prua urtante*

9.3.4.4.6.1 Devono essere utilizzati almeno due tipi di forme di prua della nave urtante per calcolare la capacità di assorbimento dell'energia di collisione:

- prua forma I: prua a chiatta (cfr. 9.3.4.4.8);
- prua forma II: prua a forma di V, senza bulbo (cfr. 9.3.4.4.8).

9.3.4.4.6.2 Poiché nella maggior parte dei casi di collisione la prua della nave urtante mostra solo lievi deformazioni rispetto alla struttura laterale della nave colpita, una prua urtante è considerata rigida. Solo per situazioni particolari, in cui la nave colpita ha una struttura laterale estremamente forte rispetto alla prua urtante, e il comportamento strutturale della nave colpita è influenzato dalla deformazione plastica della prua urtante, la prua urtante è considerata deformabile. In questo caso deve essere modellata anche la struttura della prua urtante. Ciò deve essere concordato con l'organismo di classificazione riconosciuto.

9.3.4.4.7 *Ipotesi per i casi di collisione*

Per i casi di collisione si assumono le seguenti ipotesi:

(a) come angolo di collisione tra nave urtante e nave urtata deve essere ipotizzato un angolo di 90° in caso di una prua a forma di V, e di 55° in caso di una prua a chiatta; e

(b) La nave colpita ha velocità pari a zero, mentre la nave urtante si spinge nel fianco della nave colpita ad una velocità costante di 10 m/s.

La velocità di collisione di 10 m/s è un valore assunto da utilizzare nelle analisi FE.

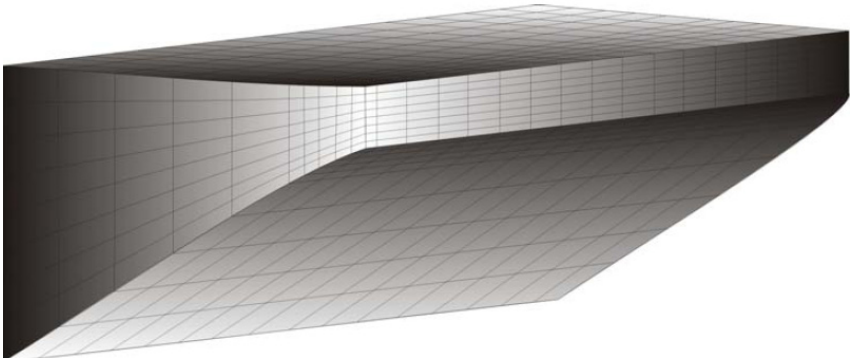
9.3.4.4.8 *Tipi di prua*

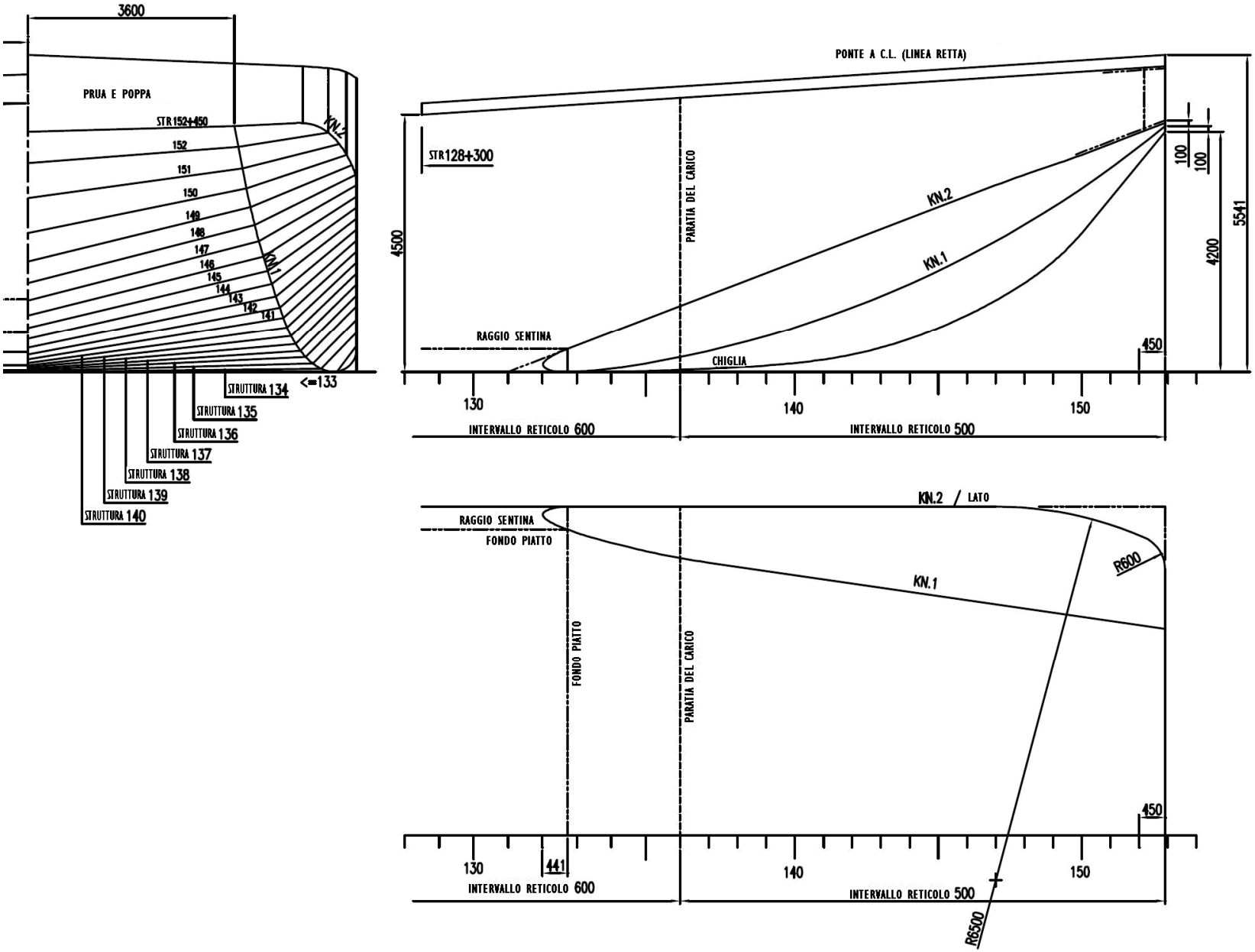
9.3.4.4.8.1 *Prua a chiatta*

Le dimensioni caratteristiche devono essere prese dalla seguente tabella:

| | metà larghezze | | | altezze | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **struttura** | **Punto di torsione 1** | **Punto di torsione 2** | **ponte** | **prua** | **Punto di torsione 1** | **Punto di torsione 2** | **ponte** |
| | | | | | | | |
| 145 | 4,173 | 5,730 | 5,730 | 0,769 | 1,773 | 2,882 | 5,084 |
| 146 | 4,100 | 5,730 | 5,730 | 0,993 | 2,022 | 3,074 | 5,116 |
| 147 | 4,028 | 5,730 | 5,730 | 1,255 | 2,289 | 3,266 | 5,149 |
| 148 | 3,955 | 5,711 | 5,711 | 1,559 | 2,576 | 3,449 | 5,181 |
| 149 | 3,883 | 5,653 | 5,653 | 1,932 | 2,883 | 3,621 | 5,214 |
| 150 | 3,810 | 5,555 | 5,555 | 2,435 | 3,212 | 3,797 | 5,246 |
| 151 | 3,738 | 5,415 | 5,415 | 3,043 | 3,536 | 3,987 | 5,278 |
| 152 | 3,665 | 5,230 | 5,230 | 3,652 | 3,939 | 4,185 | 5,315 |
| poppa | 3,600 | 4,642 | 4,642 | 4,200 | 4,300 | 4,351 | 5,340 |

Le seguenti figure sono fornite a scopo illustrativo.




3600
PRUA E POPPA
STR152+450
152
151
150
149
148
147
146
145
144
143
142
141
KN.2
KN.1
<=133
STRUTTURA 134
STRUTTURA 135
STRUTTURA 136
STRUTTURA 137
STRUTTURA 138
STRUTTURA 139
STRUTTURA 140
PONTE A C.L. (LINEA RETTA)
STR128+300
PARATIA DEL CARICO
4500
KN.2
KN.1
100
100
4200
5541
RAGGIO SENTINA
CHIGLIA
450
130
140
150
INTERVALLO RETICOLO 600
INTERVALLO RETICOLO 500
KN.2 / LATO
RAGGIO SENTINA
FONDO PIATTO
KN.1
R600
FONDO PIATTO
PARATIA DEL CARICO
450
130
441
140
150
INTERVALLO RETICOLO 600
INTERVALLO RETICOLO 500
R6500

#### 9.3.4.4.8.2 Prua a forma di V

Le dimensioni caratteristiche devono essere prese dalla seguente tabella:

| Numero di riferimento | x | y | z |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,000 | 3,923 | 4,459 |
| 2 | 0,000 | 3,923 | 4,852 |
| 11 | 0,000 | 3,000 | 2,596 |
| 12 | 0,652 | 3,000 | 3,507 |
| 13 | 1,296 | 3,000 | 4,535 |
| 14 | 1,296 | 3,000 | 4,910 |
| 21 | 0,000 | 2,000 | 0,947 |
| 22 | 1,197 | 2,000 | 2,498 |
| 23 | 2,346 | 2,000 | 4,589 |
| 24 | 2,346 | 2,000 | 4,955 |
| 31 | 0,000 | 1,000 | 0,085 |
| 32 | 0,420 | 1,000 | 0,255 |
| 33 | 0,777 | 1,000 | 0,509 |
| 34 | 1,894 | 1,000 | 1,997 |
| 35 | 3,123 | 1,000 | 4,624 |
| 36 | 3,123 | 1,000 | 4,986 |
| 41 | 1,765 | 0,053 | 0,424 |
| 42 | 2,131 | 0,120 | 1,005 |
| 43 | 2,471 | 0,272 | 1,997 |
| 44 | 2,618 | 0,357 | 2,493 |
| 45 | 2,895 | 0,588 | 3,503 |
| 46 | 3,159 | 0,949 | 4,629 |
| 47 | 3,159 | 0,949 | 4,991 |
| 51 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 52 | 0,795 | 0,000 | 0,000 |
| 53 | 2,212 | 0,000 | 1,005 |
| 54 | 3,481 | 0,000 | 4,651 |
| 55 | 3,485 | 0,000 | 5,004 |

Le seguenti figure sono fornite a scopo illustrativo.