
QUADERNI FLC

NUMERO 1

IL FREIGHT LEADERS CLUB è una libera associazione privata, apolitica e senza fini di lucro, che riunisce i principali utenti e i principali rappresentanti del settore dei trasporti in Italia.

Obiettivo primario è quello di fornire -sommando esperienze e professionalità diverse- un contributo fattivo allo sviluppo del sistema dei trasporti, promuovendo l'integrazione fra le varie modalità nel rispetto delle logiche economiche, delle norme che regolano la concorrenza, dell'ambiente e della sicurezza, in un contesto italiano ed europeo.

A questo fine, il Club si fa carico di

- promuovere la conoscenza e la collaborazione fra i Soci;
- sviluppare una cultura del trasporto intermodale attraverso la realizzazione di studi, progetti, proposte;
- contribuire all'aggiornamento ed all'integrazione delle normative attualmente in vigore;
- favorire i contatti con enti, organismi e istituzioni, italiani ed esteri, che perseguono analoghe finalità.

LA SICUREZZA DELLE MERCI PERICOLOSE

LINEE GUIDA PER IL TRASPORTO INTERMODALE STRADA - FERROVIA

MAGGIO 1995

La collana dei Quaderni del Freight Leaders Club si apre con una monografia sul tema del trasporto intermodale strada-ferrovia delle merci pericolose, argomento oggetto di un sempre più allargato interesse, visto l'acuirsi della sensibilità collettiva per le problematiche dell'ambiente e della sicurezza, strettamente associate ad una nuova, migliore qualità della vita, alla quale molto può contribuire una gestione responsabile dei processi industriali (fra i quali, a pieno titolo, si colloca il trasporto).

L'aggiornamento della conoscenza delle norme che regolano la movimentazione delle materie pericolose e l'adeguamento ad esse, rappresentano un costante problema per tutti gli operatori impegnati nel settore a causa della complessità dell'argomento, della intensa attività normativa, della molteplicità degli enti normatori, nazionali ed internazionali.

L'attuale quadro italiano, caratterizzato dalla coesistenza di regolamenti emanati da enti diversi (che devono essere integrati fra loro), può essere così sintetizzato:

- le Raccomandazioni ONU;
 - le direttive dell'Unione Europea;
 - il Nuovo Codice della Strada;
 - il RID, regolamento internazionale per il trasporto delle merci pericolose via ferrovia;
 - l'ADR, che recepisce la convenzione europea per il trasporto delle merci pericolose via strada;
 - la CSC, "International Convention for Safe Containers", che dà disposizioni circa la costruzione, approvazione, manutenzione dei containers.
-

Il presente documento si propone di costituire una guida di facile lettura, ma al tempo stesso aggiornata, per chi, a vario titolo, opera nel settore (organi istituzionali, responsabili della logistica di aziende, caricatori, trasportatori e così via). La formula seguita è quella di uno strumento operativo-conoscitivo, che permetta di orientarsi agevolmente nel complicato quadro della normativa vigente, fornendo sia un contributo chiarificatore per l'applicazione della stessa sia l'indicazione per armonizzare norme diverse.

Volutamente, non è stata affrontata la parte della materia attinente il trasporto via mare: la normativa emanata dalla International Maritime Organization costituirà l'oggetto di un prossimo quaderno FLC, integrato con il presente, che sarà dedicato espressamente all'intermodalità terra-mare.

A progetto completato, FLC si augura che i due quaderni possano servire per meglio definire, in prospettiva, norme comuni e valide per le modalità di trasporto terrestre.

Il progetto "La sicurezza nel trasporto delle merci pericolose - Linee guida per il trasporto intermodale strada ferroviaria" è stato sviluppato dal gruppo di lavoro costituito da:

Ing. Giancarlo **BERTOLOTI** (EniChem) capo gruppo
Sig. Mauro **ANZALDI** (GRP)
Ing. Giancarlo **CONTI** (R.I.N.A.)
Sig. Franco **DI GIROLAMO** (GRP)
Sig. Virgilio **FURIOSI** (CEMAT)
C.te Giancarlo **MARZAROLI** (Contship)
Prof. Pietro **MENGOLI** (Politecnico di Milano)
Sig. Leopoldo **PEDRINI** (EniChem)
Prof. Michele **SANTARELLA** (Istituto Sperimentale F.S. S.p.A.)

INDICE

| PAG. | |
|-----------|---|
| 7 | CAP. 1 NORMATIVE ED ENTI NORMATORI |
| 7 | 1.1 PREMESSA |
| 7 | 1.2 TRASPORTO SU STRADA |
| 8 | 1.3 TRASPORTO PER FERROVIA |
| 8 | 1.4 TRASPORTO CON CONTAINER |
| 8 | 1.5 ENTI NORMATORI |
| 11 | 1.6 NAZIONI ADERENTI ALLE CONVENZIONI RID ED ADR |
| | |
| 13 | CAP. 2 CLASSIFICAZIONE DELLE MATERIE PERICOLOSE |
| 13 | 2.1 INTRODUZIONE |
| 13 | 2.2 CLASSIFICAZIONE DELLE MATERIE PERICOLOSE AI FINI DEL TRASPORTO |
| 14 | 2.3 DEFINIZIONE DELLE CLASSI DI MERCI PERICOLOSE |
| 26 | 2.4 CLASSIFICAZIONE DI SOSTANZE OD OGGETTI CHE PRESENTANO PIÙ TIPI DI PERICOLO |
| | |
| 29 | CAP. 3 TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE IMBALLATE |
| 29 | 3.1 INTRODUZIONE |
| 29 | 3.2 GENERALITÀ |
| 29 | 3.3 CAMPO DI APPLICAZIONE |
| 29 | 3.4 GRUPPI DI IMBALLAGGIO |
| 30 | 3.5 TIPI DI IMBALLAGGI AMMESSI |
| 31 | 3.6 DEFINIZIONI |
| 31 | 3.7 CODIFICAZIONE DEI TIPI DI IMBALLAGGIO |
| 34 | 3.8 OMOLOGAZIONE |
| 34 | 3.9 MARCATURA |
| 36 | 3.10 PROVE PER L'OMOLOGAZIONE |
| 37 | 3.11 REQUISITI RICHIESTI PER GLI IMBALLAGGI |
| 37 | 3.12 APPLICAZIONI DELLE RACCOMANDAZIONI DEL LIBRO ARANCIO ALLE NORMATIVE SPECIFICHE (ADR/RID) |
| 37 | 3.13 IMBALLAGGI DELLE MERCI PERICOLOSE TRASPORTATE VIA TERRA CONDIZIONI GENERALI DI IMBALLAGGIO |
| 40 | 3.14 ALCUNE IMPORTANTI ESENZIONI/DEROGHE NELLA APPLICAZIONE DELLE NORME ADR E RID |
| | |
| 43 | CAP. 4 CONTENITORI INTERMEDI (GRANDI CONTENITORI) PER IL TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE |
| 43 | 4.1 INTRODUZIONE |
| 43 | 4.2 GENERALITÀ |
| 43 | 4.3 REQUISITI RICHIESTI PER LA COSTRUZIONE |
| 45 | 4.4 TIPI DI CONTENITORI INTERMEDI |
| 46 | 4.5 CODIFICAZIONE DEI TIPI DI CONTENITORI INTERMEDI |
| 49 | 4.6 OMOLOGAZIONE |
| 50 | 4.7 MARCATURA |
| 51 | 4.8 PROVE PER L'OMOLOGAZIONE |
| 52 | 4.9 CONTROLLI PERIODICI |

| | |
|------|--|
| PAG. | |
| 55 | CAP. 5 TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE ALLA RINFUSA VIA TERRA (STRADA-FERROVIA-STRADA) |
| 55 | 5.1 INTRODUZIONE |
| 56 | 5.2 TRASPORTO IN CISTERNE E CONTENITORI CISTERNA STRADALI E FERROVIARI |
| 60 | 5.3 TRASPORTI DI GAS COMPRESI LIQUEFATTI DISCIOLTI E REFRIGERATI IN CONTENITORI CISTERNA VIA FERROVIA E STRADA (INTERMODALE) |
| 63 | CAP. 6 ETICHETTATURA DELLE MERCI PERICOLOSE |
| 63 | 6.1 INTRODUZIONE |
| 63 | 6.2 GENERALITÀ |
| 63 | 6.3 ETICHETTATURA CEE |
| 66 | 6.4 ETICHETTATURA PER IL TRASPORTO |
| 78 | 6.5 APPLICAZIONE CONTEMPORANEA DELLE NORMATIVE CEE ED ONU PER L'ETICHETTATURA DEI COLLI |
| 79 | CAP. 7 DOCUMENTAZIONE DI VIAGGIO |
| 79 | 7.1 TRASPORTO SU STRADA |
| 81 | 7.2 TRASPORTO PER FERROVIA |
| 81 | 7.3 TRASPORTO INTERMODALE |
| 83 | CAP. 8 APPLICAZIONE DELLE NORME DI SICUREZZA RESPONSABILITÀ E SCHEDE DI SICUREZZA |
| 83 | 8.1 INTRODUZIONE |
| 83 | 8.2 ESAME DELLE SEQUENZE OPERATIVE E DOCUMENTALI |
| 85 | 8.3 APPLICAZIONE DELLE NORME |
| 85 | 8.4 SCHEDE DI SICUREZZA |
| 87 | 8.5 CONSEGNA DELLE SCHEDE DI SICUREZZA |
| 89 | CAP. 9 GESTIONE AREA DI INTERMODALITÀ' |
| 89 | 9.1 DEFINIZIONE DI AREA DI INTERMODALITÀ |
| 89 | 9.2 GESTIONE DELL'AREA DI INTERMODALITÀ |
| 89 | 9.3 DISCIPLINA DELL'ATTIVITÀ NELL'AREA DI INTERMODALITÀ |
| 91 | CAP. 10 FORMAZIONE PROFESSIONALE |
| 91 | 10.1 SITUAZIONE ATTUALE |
| 91 | 10.2 PROPOSTE |
| 92 | PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI |
| 92 | 1 TRASPORTO INTERNAZIONALE VIA STRADA |
| 92 | 2 TRASPORTO NAZIONALE VIA STRADA |
| 93 | 3 TRASPORTO INTERNAZIONALE VIA FERROVIA |
| 93 | 4 TRASPORTO NAZIONALE VIA FERROVIA |
| 94 | ACRONIMI |
| 94 | GLOSSARIO |
| | INDICE TABELLE |



INDICE TABELLE

| | |
|-------|---|
| PAG. | |
| 10 | 1.1 MAGGIORI ORGANISMI INTERNAZIONALI COINVOLTI NELLA DEFINIZIONE DI NORMATIVE RIGUARDANTI IL TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE |
| 11 | 1.2 NAZIONI ADERENTI ALLE CONVENZIONI RID E ADR |
| 13 | 2.1 CLASSIFICAZIONE DELLE MERCI PERICOLOSE |
| 22 | 2.2 CLASSIFICAZIONE DELLA TOSSICITÀ SECONDO LA DIRETTIVA 92/32/CEE RECANTE 7a. MODIFICA DELLA DIRETTIVA CEE 67/548/CEE |
| 23 | 2.3 CATEGORIE DI TOSSICITÀ ADOTTATE PER IL TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE IN RELAZIONE AI VALORI DI LD50 E LC50 |
| 23 | 2.4 CONFRONTO DEI VALORI DI TOSSICITÀ TRA NORME CEE E NORME DI TRASPORTO |
| 28 | 2.5 TAVOLA DELLE PRIORITÀ |
| 33 | 3.1 CODICI DEGLI IMBALLAGGI |
| 46 | 4.1 CODIFICA DEL TIPO DI CONTENITORE INTERMEDIO |
| 47 | 4.2 CODIFICA DEL TIPO DI MATERIALE IMPIEGATO |
| 48 | 4.3 CODIFICA DEI CONTENITORI INTERMEDI |
| 52 | 4.4 ELENCO DELLE PROVE DI COLLAUDO DEI DIVERSI TIPI DI CONTENITORI INTERMEDI |
| 53 | 4.5 ELENCO DEI CONTROLLI PERIODICI PREVISTI PER I CONTENITORI INTERMEDI |
| 65 | 6.1 SIMBOLI DI PERICOLO CEE |
| 68 | 6.2 PANNELLO DI SEGNALAZIONE NUMERATO |
| 68 | 6.3 ELENCO DEI NUMERI DI PERICOLO (KEMLER) |
| 72-73 | 6.4 ETICHETTE DI PERICOLO |
| 77 | 6.5 ETICHETTE AGGIUNTIVE PER IL TRASPORTO FERROVIARIO |
| 84 | 8.1 APPLICABILITÀ DELLE NORME E RESPONSABILITÀ |
| 88 | 8.2 ESEMPIO DI SCHEDA DI SICUREZZA CEFIC PER IL TRASPORTO STRADALE |

Il presente Quaderno è stato realizzato
con il supporto e la collaborazione della rivista FERMERCI.

Editing e grafica a cura di: Maria Teresa Zefelippo, Emanuela Montixi, Paolo Giordano.
Stampa: Color Black, Novate Milanese.

LINEE GUIDA PER LA SICUREZZA NEL TRASPORTO INTERMODALE DELLE MERCI PERICOLOSE STRADA - FERROVIA

SITUAZIONE ATTUALE AZIONI PROPOSTE

INTRODUZIONE

La collana dei Quaderni FLC-Fermerci si apre con una monografia sul tema del trasporto intermodale strada-ferrovia delle merci pericolose, argomento oggetto di un sempre più allargato interesse, visto l'acuirsi della sensibilità collettiva per le problematiche dell'ambiente e della sicurezza, strettamente associate ad una nuova, migliore qualità della vita, alla quale molto può contribuire una gestione responsabile dei processi industriali (fra i quali, a pieno titolo, si colloca il trasporto).

L'aggiornamento della conoscenza delle norme che regolano la movimentazione delle materie pericolose e l'adeguamento ad esse, rappresentano un costante problema per tutti gli operatori impegnati nel settore a causa della complessità dell'argomento, della intesa attenti normativa, della molteplicità degli enti normatori, nazionali ed internazionali.

L'attuale quadro italiano, caratterizzato dalla coesistenza di regolamenti emanati da enti diversi (che devono essere integrati fra loro), pur essere così sintetizzato:

- le Raccomandazioni ONU, note anche come "Libro arancio", con riferimento alle quali è articolata (la produzione normativa da parte dei diversi legislatori nazionali e internazionali;
- le direttive dell'Unione Europea;
- il Nuovo Codice della Strada
- il RID, regolamento internazionale per il trasporto delle merci pericolose via ferrovia;
- l'ADR, che recepisce la convenzione europea per il trasporto delle merci pericolose via strada;
- la CSC, "International Convention for Safe Containers", che dà disposizioni circa la costruzione, approvazione, manutenzione dei containers.

Il presente documento si propone di costituire una guida di facile lettura, ma al tempo stesso aggiornata per chi, a vario titolo, opera nel settore (organi istituzionali, responsabili della logistica di aziende, caricatori, trasportatori e così via).

La formula seguita è quella di proporre uno strumento operativo-conoscitivo, che permetta di orientarsi agevolmente nel complicato quadro della normativa vigente, fornendo sia un contributo chiarificatore per l'applicazione della stessa sia l'indicazione per armonizzare norme diverse.

Volutamente, non è stata affrontata la parte della materia attinente il trasporto via mare: la normativa emanata dalla International Maritime Organization costituirà l'oggetto di un prossimo quaderno FLC-Fermerci, che sarà dedicato espressamente all'intermodalità terra-mare.

GRUPPO DI LAVORO

BERTOLOTTI CAPO PROGETTO
ANZALDI
CONTI
DI GIROLAMO
FURIOSI
MARZAROLI
MENGOLI
MUZIO
SANTARELLA

INDICE

| | |
|--------|--|
| CAP. 1 | NORMATIVE ED ENTI NORMATORI |
| CAP. 2 | CLASSIFICAZIONE DELLE MERCI PERICOLOSE |
| CAP. 3 | TRASPORTO DELLE MERCI IMBALLATE |
| CAP. 4 | TRASPORTO DELLE MERCI IN CONTENITORI INTERMEDI |
| CAP.5 | TRASPORTO DELLE MERCI ALLA RINFUSA |
| CAP.6 | ETICHETTATURA |
| CAP.7 | DOCUMENTAZIONE DI VIAGGIO |
| CAP.8 | APPLICAZIONE DELLE NORME DI SICUREZZA RESPONSABILITA' E SCHEDE DI SICUREZZA |
| CAP. 9 | GESTIONE AREA DI INTERMODALITA' |
| CAP.10 | FORMAZIONE PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI |

NORMATIVE ED ENTI NORMATORI

QUADERNI

NUMERO 1

PREMESSA

Lo sviluppo di una linea guida per il trasporto intermodale via strada e ferrovia di materie pericolose si realizza nel rispetto delle norme attualmente in vigore,

ADR per la strada

RID per la ferrovia,

sottolineando i punti comuni, evidenziando gli aspetti che differenziano le due normative, ricercando ed avanzando, dove necessario, le proposte di armonizzazione tra le norme, avendo come riferimento la "UN Recommendations on the transport of Dangerous Goods", conosciuta anche come "Libro arancio" dal colore della copertina. Attualmente è disponibile nella 8° Edizione del 1994.

Come è noto, scopo principale di queste "Raccomandazioni" è quello di facilitare la libera circolazione delle merci, garantendo contemporaneamente la maggior sicurezza possibile alle persone, ai beni e ai mezzi di trasporto.

Di seguito viene schematizzata la struttura con le diverse organizzazioni internazionali che si interessano all'emanazione di raccomandazioni e norme relativamente al trasporto delle merci pericolose. Come si può notare, tutti i regolamenti fanno ormai riferimento alle Raccomandazioni ONU. Esiste tuttavia un problema nella stesura armonizzata delle norme che è principalmente legato all'aggiornamento temporale delle stesse.

TRASPORTO SU STRADA

Il trasporto su strada di merci pericolose è regolamentato, in regime internazionale dalla Convenzione relativa al contratto di trasporto internazionale di merci su strada (CMR) a cui l'ADR fa riferimento.

La Convenzione è stata ratificata dall'Italia con Legge 12.8.1962 n. 1839.

Nei trasporti nazionali si applica invece il Nuovo Codice della Strada (L. 13/6/90, N° 190), entrato in vigore l'1.1.1993, contestualmente al suo Regolamento di attuazione (D.P.R. 16.12.1992 n. 495), che all'art. 168 fa esplicito riferimento alla "*Disciplina del trasporto su strada delle merci pericolose*".

Con successivi decreti il Ministero dei Trasporti e della Navigazione provvederà a regolamentare i particolari aspetti del trasporto di merci pericolose (etichettatura, equipaggiamento dei mezzi, trasporto di piccole quantità, ecc.), allineando le norme nazionali all'ADR come enunciato con il D.M. 22.2.1990.

Tali decreti si aggiungeranno a quelli già emanati nel settore, ad esempio del cisternato chimico e dei gas, da integrare o modificare alla luce delle più recenti disposizioni internazionali.

L'aggiornamento del Decreto Legislativo 285 del 30.4.92, avente per oggetto il "Codice della Strada" è stato pubblicato sul Supplemento ordinario della G.U. n. 49 del 22.3.94

L'ADR è stato aggiornato con decorrenza 1.1.95. Agli aggiornamenti si farà riferimento nel testo. Per ragioni d'ordine pratico, si ritiene che le nuove norme avranno applicazione completa nel secondo semestre 1995; nel primo semestre si potrà verificare talvolta l'applicazione delle nuove norme e talvolta delle vecchie.

CAPITOLO 1

1.1

1.2

1.3 TRASPORTO PER FERROVIA

I trasporti internazionali per ferrovia sono regolamentati dal RID, che fa riferimento alla Convenzione COTIF adottata a Berna il 2.5.1980 e ratificata dall'Italia con L. 18.12.1984 n. 976; tale Convenzione comprende due Appendici di cui la B, recante la sigla RU/CIM, raggruppa le regole uniformi concernenti il contratto di trasporto.

L'Allegato I alle RU/CIM regola il trasporto delle merci pericolose e costituisce pertanto il regolamento tecnico comunemente noto con la sigla RID. Anche il RID è stato aggiornato con decorrenza 1.1.95.

Il regolamento per il trasporto nazionale di merci pericolose per ferrovia costituisce l'Allegato 7 alle "Condizioni e tariffe per i trasporti delle cose sulle F.S.", il cui nuovo testo modificato, recante la sigla RMP (Regolamento Merci Pericolose), entrato in vigore l'1.1.93, è armonizzato con il regolamento internazionale RID.

Il RID/RMP tratta il trasporto intermodale al marginale 7.

Al marginale 15 del RID/RMP sono riportate le prescrizioni per il traffico strada-rotaia, vale a dire il trasporto di veicoli stradali caricati su carri.

1.4 TRASPORTO CON CONTAINER

Nel trasporto intermodale delle merci svolge un ruolo primario la normativa sull'impiego dei container e di casse mobili.

Come è noto i container rappresentano una forma di contenimento delle merci che trova largo impiego nel trasporto combinato.

La convenzione di riferimento è la "International Convention for Safe Containers" CSC, adottata in Italia con legge 67 del 3/2/79.

La normativa tratta norme relative a costruzione, prove, ispezione, approvazione relative ai container.

1.5 ENTI NORMATORI

1.5.1 ORGANISMI NAZIONALI

In questi ultimi tempi si sta assistendo ad una razionalizzazione dal punto di vista delle competenze, anche se non completamente definite, circa il trasporto in generale ed in particolare per il trasporto delle merci pericolose.

L'ente normatore, relativamente al trasporto delle merci pericolose, in ambito nazionale è il Ministero dei Trasporti e della Navigazione attraverso i suoi dipartimenti in via di organizzazione, che in relazione alle funzioni in materia di trasporto emana norme riguardanti il trasporto stradale, aereo e marittimo. Per il trasporto ferroviario le FS ormai diventate una S.p.A. operano con proprie strutture all'aggiornamento e diffusione delle norme.

Competenze particolari in materia di trasporto hanno anche i Ministeri degli Interni, dell'Industria, della Sanità, delle Finanze, dei Lavori Pubblici ed il Ministero dell'Ambiente, che oltre ad avere competenze in materia di salvaguardia dell'ambiente terrestre, ha esteso le proprie competenze alla salvaguardia dell'ambiente marino con la Finanziaria 1993.

ORGANISMI INTERNAZIONALI

1.5.2

La struttura operante a livello internazionale è essenzialmente una emanazione delle Nazioni Unite che agisce attraverso organismi diversi.

Nella tabella 1.1 sono indicati gli organismi preposti all'emissione delle norme di trasporto delle merci pericolose, e le interazioni tra essi.

N.B. Le normative aggiornate emesse da organismi internazionali, pur in presenza di convenzioni, hanno ufficialmente validità in Italia solo quando fanno parte del nostro corpo legislativo o normativo, ovvero sono state pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale o entrano a far parte di esso attraverso norme, regolamenti e/o ordinanze. L'adozione e l'aggiornamento delle norme avviene con un certo ritardo (talvolta diversi anni). Ciò crea difficoltà nei trasporti internazionali con altri paesi, specialmente europei, in genere molto più tempestivi di noi nell'aggiornamento delle norme.

Ne consegue la necessità di operare talvolta sui due livelli, nazionale ed internazionale, adottando, per quest'ultimo caso, le norme aggiornate in tempi relativamente brevi (in genere da 3 a 6 mesi).

Il ritardo nell'entrata in vigore delle norme internazionali in Italia riguarda in modo particolare il trasporto via strada.

TABELLA 1.1 - MAGGIORI ORGANISMI INTERNAZIONALI COINVOLTI NELLA DEFINIZIONE DI NORMATIVE RIGUARDANTI IL TRASPORTO DI MERCI PERICOLOSE

| |
|--|
| |
|--|

NAZIONI ADERENTI ALLE CONVENZIONI RID ED ADR

1.6

Nella tabella 1.2 sono elencate le nazioni che hanno ratificato le convenzioni RID ed ADR.

TABELLA 1.2 - NAZIONI ADERENTI ALLE CONVENZIONI RID E ADR

| | ADR (*) | RID (**) | | ADR (*) | RID (**) |
|--------------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|
| <i>Albania</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Algeria</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Austria</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Belgio</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Bulgaria</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Cecoslovacchia</i> | <i>Sí</i> | — |
| <i>Croazia</i> | | <i>Sí</i> | <i>Danimarca</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Finlandia</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Francia</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Germania</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Grecia</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Iran</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Iraq</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Irlanda</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Italia</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Libano</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Liechtenstein</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Lussemburgo</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Marocco</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Monaco</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Norvegia</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Olanda</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Polonia</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Portogallo</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Regno Unito</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Rep. Ceca</i> | | <i>Sí</i> | <i>Romania</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Siria</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Slovacchia</i> | | <i>Sí</i> |
| <i>Slovenia</i> | | <i>Sí</i> | <i>Spagna</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Svezia</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Svizzera</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Tunisia</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Turchia</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> |
| <i>Ungheria</i> | <i>Sí</i> | <i>Sí</i> | <i>Yugoslavia</i> | <i>Sí</i> | |

NOTE:

(*) aggiornamento al 1/1/1993

(**) aggiornamento al 1/1/1995

CLASSIFICAZIONE DELLE MATERIE PERICOLOSE

QUADERNI

NUMERO 1

INTRODUZIONE

Le classificazioni RID e ADR delle merci pericolose sono praticamente equivalenti ed univoche, consentendo una classificazione immediata nel trasporto intermodale strada-ferrovia.

CLASSIFICAZIONE DELLE MATERIE PERICOLOSE AI FINI DEL TRASPORTO

La classificazione delle materie pericolose ai fini del trasporto discende dall'ONU e si applica sia in regime nazionale che in regime internazionale (ved. tab. 2.1).

TABELLA 2.1 - CLASSIFICAZIONE DELLE MERCI PERICOLOSE

| DESCRIZIONE DELLA MATERIA | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | |
|---|--------------------------|----------|
| | ADR/RID | IMO/IATA |
| <i>Materie e oggetti esplosivi</i> | L1 | 1 |
| <i>Gas compressi, liquefatti o disciolti sotto pressione</i> | L2 | 2 |
| <i>Materie liquide infiammabili</i> | 3 | 3 |
| <i>Materie solide infiammabili</i> | 4.1 | 4.1 |
| <i>Materie soggette ad accensione spontanea</i> | 4.2 | 4.2 |
| <i>Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili</i> | 4.3 | 4.3 |
| <i>Materie comburenti</i> | 5.1 | 5.1 |
| <i>Perossidi organici</i> | 5.2 | 5.2 |
| <i>Materie tossiche</i> | 6.1 | 6.1 |
| <i>Materie infettanti</i> | 6.2 | 6.2 |
| <i>Materie radioattive</i> | L7 | 7 |
| <i>Materie corrosive</i> | 8 | 8 |
| <i>Materie e oggetti pericolosi diversi</i> | 9 | 9 |

L = classi limitative

2.2.1. DEFINIZIONI DI CLASSI LIMITATIVE E NON LIMITATIVE

Trasporto su strada e per ferrovia

Per i regolamenti ADR e RID e le norme nazionali le seguenti classi 1, 2, e 7 sono *limitative*. Tale limitazione è riferita al fatto che le materie ammesse al trasporto, alle condizioni indicate, sono solo quelle esplicitamente elencate nelle rispettive classi ed è vietato il trasporto per le altre materie a meno di ricorrere ad accordi di deroga bilaterali o multilaterali tra gli Stati interessati o ad autorizzazioni rilasciate dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione per il territorio nazionale.

Le altre classi sono *non limitative* e possono comprendere materie non espressamente menzionate ma che per caratteristiche di pericolosità sono assimilabili a quelle elencate nelle diverse classi e sono quindi soggette alle stesse condizioni di trasporto. In altri termini, i mittenti e/o i caricatori possono classificare, direttamente e sotto la propria responsabilità, le merci presentate al trasporto per analogia circa le caratteristiche di pericolosità della classe e materia di riferimento e presentarle al trasporto con gli imballaggi scelti fra quelli indicati nelle prescrizioni generali della classe e materia di riferimento.

2.3 DEFINIZIONE DELLE CLASSI DI MERCI PERICOLOSE

In questa parte viene fatta una breve illustrazione delle classi delle materie pericolose. Per approfondimenti relativi si rimanda direttamente alla convenzione.

2.3.1. CLASSE 1 - ESPLOSIVI (classe limitativa)

Sono materie ed oggetti della classe 1:

a) **Materie esplosive:** *materie solide o liquide (o miscela di materie) che sono suscettibili, per reazione chimica, di sviluppare gas ad una temperatura, una pressione ed una velocità tali che possono derivarne danni nelle vicinanze.*

Materie pirotecniche: *materie o miscele di materie destinate a produrre un effetto calorifico, luminoso, sonoro, gassoso o fumogeno o una combinazione di tali effetti, a seguito di reazioni chimiche esotermiche autosostentatesi non detonanti.*

b) **Oggetti esplosivi:** *Oggetti contenenti una o più sostanze esplosive e o materie pirotecniche.*

c) **Materie ed oggetti non menzionati né sotto a) né sotto b),** *che sono fabbricati in vista di produrre un effetto pratico per esplosione o a fini pirotecnici*

Le materie e gli oggetti della classe 1 sono assegnati al gruppo di imballaggio II.

Per entrambe le modalità di trasporto sono state definite 6 sottoclassi (divisioni) in base al livello di pericolo:

Divisione 1.1 Sostanze ed oggetti che hanno un pericolo di esplosione che interessa l'intera massa praticamente nello stesso istante.

Divisione 1.2 Sostanze ed oggetti che presentano pericolo di proiezione ma non di esplosione dell'intera massa.

Divisione 1.3 Sostanze ed oggetti che presentano pericoli di incendio con minimo rischio di esplosione o di proiezione od entrambi, ma non di esplosione dell'intera massa.

Divisione 1.4 Sostanze ed oggetti che non presentano rischi significativi. Gli effetti sono essenzialmente limitati al collo.

Divisione 1.5 Sostanze molto insensibili che presentano un rischio di esplosione dell'intera massa ma che sono così poco sensibili che nelle condizioni normali di trasporto le probabilità di innesco o di una transizione dalla combustione alla detonazione sono molto ridotte.

Divisione 1.6 Oggetti estremamente poco sensibili non comportanti un rischio di esplosione in massa. Questi oggetti non contengono che materie detonanti estremamente poco sensibili e presentanti una probabilità trascurabile di innesco o di propagazione accidentale.

Per definire gli esplosivi occorre inoltre tener presente i seguenti gruppi di compatibilità:

- A** *Materia esplosiva primaria.*
- B** *Oggetto contenente una materia esplosiva primaria e avente meno di due efficaci dispositivi di sicurezza.*
- C** *Materia esplosiva propulsiva o altra materia esplosiva secondaria deflagrante o oggetto contenente una tale materia esplosiva.*
- D** *Materia esplosiva secondaria detonante o polvere nera o oggetto contenente una materia esplosiva secondaria detonante, in tutti i casi senza mezzi di innesco né carica propulsiva, o oggetto contenente una materia esplosiva primaria e avente almeno due efficaci dispositivi di sicurezza.*
- E** *Oggetto contenente una materia esplosiva secondaria detonante, senza mezzi di innesco, con carica propulsiva.*
- F** *Oggetto contenente una materia esplosiva secondaria detonante, con i suoi propri mezzi di innesco, con o senza carica propulsiva.*
- G** *Composizione pirotecnica o oggetto contenente una composizione pirotecnica o oggetto contenente contemporaneamente una materia esplosiva e una composizione illuminante, incendiaria, lacrimogena o fumogena.*
- H** *Oggetto contenente contemporaneamente una materia esplosiva e fosforo bianco*
- J** *Oggetto contenente contemporaneamente una materia esplosiva e un liquido o un gel infiammabili.*
- K** *Oggetto contenente contemporaneamente una materia esplosiva e un agente chimico tossico.*
- L** *Materia esplosiva o oggetto contenente una materia esplosiva e presentante un rischio particolare.*
- N** *Oggetto non contenente che materie detonanti poco sensibili.*
- S** *Materia o oggetto imballato o concepito in modo da limitare all'interno del collo ogni effetto pericoloso dovuto ad un funzionamento accidentale.*

Le materie del gruppo di compatibilità A e gli oggetti del gruppo di compatibilità K non sono ammessi al trasporto.

CLASSE 2 - GAS COMPRESI LIQUEFATTI O DISCIOLTI SOTTO PRESSIONE (classe limitativa)

2.3.2

Sono considerate materie della classe 2, quelle che hanno una temperatura critica inferiore a 50°C oppure una tensione di vapore superiore a 300 kPa (3 bar) a 50°C.

Le materie ed oggetti della classe 2 sono ripartite come segue:

- A)** Gas compressi la cui temperatura critica è inferiore a -10°C.
- B)** Gas liquefatti la cui temperatura critica è uguale o superiore a -10°C.
 - a) gas liquefatti aventi una temperatura critica uguale o superiore a 70°C;
 - b) gas liquefatti aventi una temperatura critica uguale o superiore a 10°C, ma inferiore a 70°C.
- C)** Gas liquefatti fortemente refrigerati.
- D)** Gas disciolti sotto pressione.
- E)** Aerosol pressurizzati e cartucce di gas sotto pressione.
- F)** Gas sottoposti a particolari prescrizioni.
- G)** Recipienti vuoti.

Secondo le loro proprietà chimiche, le materie e oggetti della classe 2 sono suddivisi come segue:

- a) **non infiammabili;**
- at) **non infiammabili, tossici;**
- b) **infiammabili;**
- bt) **infiammabili, tossici;**
- c) **chimicamente instabili;**
- ct) **chimicamente instabili, tossici;**

Salvo indicazioni contrarie, le materie chimicamente instabili devono essere considerate come infiammabili.

I gas corrosivi o comburenti nonché gli oggetti carichi di tali gas sono designati con il termine "corrosivo" o "comburente" tra parentesi.

Le materie della classe 2 che sono enumerate tra i gas chimicamente instabili sono ammesse al trasporto solo se sono state prese le misure necessarie per impedire la loro decomposizione, dismutazione o polimerizzazione pericolosa durante il trasporto.

A tal fine, bisogna curare in particolare che i recipienti non contengano sostanze tali che possano favorire tali reazioni.

2.3.3 CLASSE 3 - MATERIE LIQUIDE INFIAMMABILI

(nuova classificazione dall'1.1.95)

Sono materie e miscele infiammabili quelle che, ad una temperatura non superiore a 20°C, sono liquide o viscosi, e che a 50°C, hanno una tensione di vapore massima di 300 kPa (3 bar) e che presentano un punto di infiammabilità fino a 61°C (vaso chiuso).

La classe 3 comprende ugualmente le materie liquide infiammabili e le materie solide infiammabili allo stato fuso il cui punto di infiammabilità è superiore a 61°C e che sono presentate al trasporto o trasportate a caldo ad una temperatura uguale o superiore al loro punto di infiammabilità.

Sono escluse le materie liquide infiammabili che, a causa delle loro ulteriori proprietà pericolose, sono elencate in altre classi, o assimilabili a queste ultime.

Alle materie della classe 3 vengono assegnati, secondo il loro grado di pericolo :

ordinale a) materie molto pericolose: *materie liquide infiammabili aventi un punto di ebollizione o inizio di ebollizione non superiore a 35°C, materie liquide infiammabili aventi un punto di infiammabilità inferiore a 23°C, che sono sia molto tossiche, secondo i criteri del marg. 600 [marg. 2600 ADR], sia molto corrosive secondo i criteri del marg. 800 [marg. 2800 ADR];*

ordinale b) materie pericolose: *materie liquide infiammabili aventi un punto di infiammabilità inferiore a 23°C che non sono classificate sotto a), ad eccezione delle materie del marg. 301 [2301 ADR], 5° c);*

ordinale c) materie presentanti un minor grado di pericolo: *materie liquide infiammabili aventi un punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C, nonché le materie del marg. 301 [2301 ADR], 5° c).*

Quando il punto di infiammabilità, il punto di ebollizione, o la tensione di vapore di una materia della classe 3, in seguito a miscele con altre materie, non si colloca nei limiti fissati per i differenti ordinali, questa miscela deve essere classificata sulla base del valore realmente determinato del suo punto di infiammabilità, del suo punto di ebollizione o della sua tensione di vapore. Le materie chimicamente instabili della classe 3 possono essere trasportate solo se sono state prese le misure necessarie per impedire la loro pericolosa decomposizione o polimerizzazione. A questo fine si deve, in particolare, aver cura che i recipienti non contengano sostanze che

possano favorire queste reazioni. I criteri sopra riportati sono entrati in vigore dall'1.1.95 per RID ed ADR. La classificazione precedente prevedeva per il grado di pericolo a) punto di infiammabilità inferiore o uguale a 21°C, idem per il grado di pericolo b); il grado di pericolo c) definiva il punto di infiammabilità nell'intervallo 21°C÷100°C.

Nel corso del 1° semestre '95 potranno coesistere entrambi i criteri di classificazione.

CLASSE 4.1 - MATERIE SOLIDE INFIAMMABILI

2.3.4

La classe 4.1 comprende le materie ed oggetti che hanno un punto di fusione superiore a 20°C e che sono pastosi ad una temperatura di 20°C (già 35°C sino al 31.12.94).

Appartengono alla Classe 4.1:

- le materie e oggetti solidi facilmente infiammabili e quelli che si infiammano per effetto di una proiezione di scintille o che possono causare un incendio per sfregamento o possono favorirlo.
- le materie autoreattive, suscettibili di subire (a temperature normali o elevate) una decomposizione fortemente esotermica causata da temperature di trasporto eccessivamente elevate o per contaminazione.
- le materie simili a quelle autoreattive ma distinte dalle precedenti per un punto di decomposizione esotermica superiore a 75°C e suscettibili di dare luogo a decomposizione fortemente esotermica.

Per queste materie possono essere richiesti imballaggi impiegati, ove prescritto, per la classe 1 (questo paragrafo entra in vigore dall'1.1.95).

- le materie esplosive che sono umidificate con sufficiente acqua o alcool o che contengono sufficiente flemmatizzante o plastificante mediante i quali le loro proprietà esplosive sono neutralizzate.

Le prove relative alle materie solide ed infiammabili della classe 4.1 (prova di velocità di combustione) sono riportate in appendice A.3 ADR / III RID al capitolo C.

Vengono assegnati gli ordinali a), b), c), in funzione del grado di pericolo:

a) alta pericolosità

b) media pericolosità

c) bassa pericolosità

Sono assegnati

ordinale a) (alto grado di pericolo) alle materie solide umidificate che allo stato secco sono classificate come esplosivi.

ordinale b) (grado di pericolo medio) alle materie autoreattive.

L'assegnazione di materie o sostanze non nominativamente specificate ai marginali da 3° a 8°, dall'11° al 14°, 16° e 17°, così come l'assegnazione del livello di pericolosità, deve essere basata sull'esperienza o sui risultati di prove eseguite con quanto previsto dalle norme ADR (Appendice A.3 marg. 3320 e 3321) o RID (Appendice III marg. 1320 e 1321).

N.B. Le materie della Classe 4.1 marg. 2401 dell'ADR dal 34° al 37° non sono ammesse al traffico strada-rotai.

2.3.5 CLASSE 4.2 - MATERIE SOGGETTE AD ACCENSIONE SPONTANEA CLASSIFICAZIONE SECONDO ADR/RID

La classe 4.2 comprende:

- Le materie, ivi comprese le miscele e soluzioni (liquide o solide), che a contatto con l'aria, anche in piccole quantità, si accendono entro 5 minuti. Esse sono denominate "materie soggette ad accensione spontanea (materie piroforiche);
- Le materie ed oggetti, ivi comprese le miscele e soluzioni che a contatto con l'aria, senza apporto di energia, sono suscettibili di autoriscaldarsi. Queste materie non possono accendersi che in grande quantità (più chilogrammi) e dopo un lungo intervallo di tempo (ore o giorni). Esse sono denominate materie autoriscaldanti.

Le prove, relative alla materie di classe 4.2, al fine di verificare fenomeni di accensione spontanea o temperature del campione superiori a 200°C nel corso delle 24 ore del test, sono riportate in Appendice A.3 ADR / III RID al capitolo D.

Per l'assegnazione delle materie della classe 4.2 si applicano i seguenti criteri:

- le materie solide spontaneamente infiammabili (piroforiche) devono essere assegnate alla classe 4.2 quando esse si incendiano cadendo da una altezza di 1 metro o entro un tempo di 5 minuti;
- le materie liquide spontaneamente infiammabili (piroforiche) devono essere assegnate alla classe 4.2 quando:
 - 1) versate su un supporto inerte si incendiano entro un tempo massimo di 5 minuti oppure
 - 2) in caso di risultato negativo della prova secondo 1), versate su una carta da filtro, secca, intagliata (filtro Whatman n° 3), si incendiano o carbonizzano entro un tempo massimo di 5 minuti;
- le materie nelle quali, in un campione cubico di 10 cm di lato, a 140°C di temperatura di prova, nello spazio di 24 ore, si è osservata una accensione spontanea od un aumento della temperatura oltre 200°C, devono essere assegnate alla classe 4.2. Questo criterio si basa sulla temperatura di accensione spontanea del carbone di legna, che è di 50°C, per un campione cubico di 27 m³. Le materie aventi una temperatura di accensione spontanea superiore a 50°C per un volume di 27 m³ non devono essere raggruppate nella classe 4.2.

Vengono assegnati in funzione del grado di pericolo gli:

ordinale a) alle materie spontaneamente infiammabili (piroforiche)

ordinale b) alle materie ed oggetti autoriscaldanti nelle quali, in un campione cubico di 2,5 cm di lato, a 140°C di temperatura di prova, nello spazio di 24 ore, si è osservata una accensione spontanea od un aumento della temperatura a più di 200°C, **ordinale c)** alle materie poco autoriscaldanti nelle quali, in un campione cubico di 2,5 cm di lato, non sono osservati i fenomeni citati su b) nelle condizioni

date, ma in un campione cubico di 10 cm di lato, a 140°C di temperatura di prova, nello spazio di 24 ore, si è osservata una accensione spontanea od un aumento della temperatura a più di 200°C.

2.3.6 CLASSE 4.3 - MATERIE CHE A CONTATTO CON L'ACQUA SVILUPPANO GAS INFIAMMABILI

La classe 4.3 comprende materie organiche ed inorganiche, combinazioni organo-metalliche e materie in solventi organici che, per reazione con l'acqua, sviluppano gas infiammabili suscettibili di formare miscele esplosive con l'aria.

Le prove relative alle materie di classe 4.3 sono riportate in Appendice A3 ADR/III RID, al capitolo E.

Per l'assegnazione delle materie alla classe 4.3 si applicano i seguenti criteri:

- il gas sviluppato si infiamma spontaneamente nel corso di una qualunque fase della prova, oppure
- è registrato uno sviluppo di gas infiammabile superiore ad 1 litro per chilogrammo di materia per ora.

In funzione del livello di pericolo sono assegnati:

ordinale a) ad ogni materia che reagisce facilmente con l'acqua a temperatura ambiente sviluppando gas suscettibile di incendiarsi spontaneamente, od ancora che reagisce facilmente con l'acqua a temperatura ambiente, con un vigore tale che l'erogazione di gas sviluppato in un tempo di un minuto, durante la prova, è uguale o superiore a 10 litri per chilogrammo di materia.

ordinale b) ad ogni materia che a temperatura ambiente reagisce facilmente con l'acqua a temperatura ambiente sviluppando gas infiammabile con una erogazione oraria massima uguale o superiore a 20 litri per chilogrammo di materia, e che non risponde ai criteri del gruppo a).

ordinale c) ad ogni materia che reagisce lentamente con l'acqua a temperatura ambiente sviluppando un gas infiammabile con una erogazione oraria massima superiore ad 1 litro per chilogrammo di materia, e che non risponde ai criteri del gruppo a) o b).

CLASSE 5.1 - MATERIE COMBURENTI

2.3.7

La classe 5.1 comprende materie liquide e solide e loro soluzioni acquose che, senza essere combustibili esse stesse, possono in genere, cedendo ossigeno, provocare o favorire la combustione di altre materie.

Le materie comburenti liquide non nominativamente rubricate sono assegnate alla classe 5.1 sulla base dell'esperienza.

Le materie comburenti solide non nominativamente citate possono essere assegnate alla classe 5.1 sia sulla base dell'esperienza che conformemente al metodo di prova di cui all'Appendice A3 ADR/III RID al capitolo F. In caso di divergenza tra i risultati delle prove e l'esperienza acquisita, prevale il giudizio fondato su quest'ultima.

Il metodo di prova sopracitato serve a determinare l'attitudine di una materia solida ad accrescere la velocità di combustione o l'intensità di combustione di una materia combustibile con la quale è mescolata in modo omogeneo. Ogni materia esaminata deve essere oggetto di due prove, la prima con un rapporto campione/segatura di 1 a 1, in massa, la seconda con un rapporto campione/segatura di 4 a 1, in massa. Le caratteristiche di combustione di ciascuna delle due miscele sono comparate con quelle di una miscela testimone di 1 a 1, in massa, di persolfato di ammonio/segatura. Una materia deve essere classificata nella classe 5.1 se, per una o l'altra delle concentrazioni provate, la durata media di combustione della segatura, media stabilita sulle tre prove, è inferiore o uguale alla durata media di combustione della miscela segatura/persolfato di ammonio.

In funzione del livello di pericolo sono assegnati

ordinale a) ad ogni materia che, per l'una o l'altra delle concentrazioni provate, ha una durata di combustione inferiore a quella della miscela bromato di potassio/segatura;

ordinale b) ad ogni materia che, per l'una o l'altra delle concentrazioni provate, ha una durata di combustione uguale od inferiore a quella della miscela perclorato di potassio/segatura e che non risponde ai criteri dell'ordinale a);

ordinale c) ad ogni materia che, per l'una o l'altra delle concentrazioni provate, ha una durata di combustione uguale od inferiore a quella della miscela per solfato di ammonio/segatura e che non risponde ai criteri degli ordinali a) o b).

2.3.8 CLASSE 5.2 - PEROSSIDI ORGANICI

La classe 5.2 comprende le materie organiche che contengono la struttura bivalente -O-O- e che possono essere considerate come derivate dal perossido di idrogeno (acqua ossigenata) dove uno o più atomi di idrogeno sono stati sostituiti da radicali organici.

I perossidi organici sono sostanze termicamente instabili soggette a decomposizione esotermica a temperature normali o elevate. La decomposizione si può produrre per effetto del calore, di contatto con impurezze (per esempio acidi, composti di metalli pesanti, ammine), di sfregamento o di urto. Il tasso di decomposizione aumenta con la temperatura e varia a seconda della formulazione del perossido organico.

La decomposizione può provocare uno sviluppo di vapori o di gas infiammabili o nocivi. Alcuni perossidi organici possono subire una decomposizione esplosiva, soprattutto nelle condizioni di confinamento.

Questa caratteristica può essere modificata mediante l'aggiunta di diluenti o l'impiego di imballaggi appropriati. Numerosi perossidi organici bruciano violentemente. Deve essere evitato il contatto dei perossidi con gli occhi; alcuni provocano lesioni gravi alla cornea anche dopo breve contatto di breve durata, o sono corrosivi per la pelle.

Non sono considerate come materie della classe 5.2 i perossidi e i preparati di perossidi organici:

- che contengono non più del 1% di ossigeno attivo e allo stesso tempo non più del 1% di perossido d'idrogeno;
- che contengono non più del 0,5% di ossigeno attivo e allo stesso tempo più del 1% ma meno del 7% di perossido d'idrogeno;
- quelli le cui prove hanno dimostrato che ne sono esenti (tipo G).

I perossidi organici sono classificati in sette tipi in funzione dei gradi di pericolo da essi rappresentato. I tipi variano da A, che non è ammesso al trasporto nell'imballaggio in cui è stato sottoposto alle prove ed il tipo G che non è soggetto alle prescrizioni della classe 5.2. La classificazione dei tipi da B ad F è in funzione della quantità massima ammissibile in un singolo imballaggio.

Premesso che un perossido organico o un preparato devono essere considerati come aventi proprietà esplosive se, durante le prove di laboratorio, sono soggetti a detonazione, deflagrazione rapida o violenta reazione al riscaldamento sotto confinamento, la suddivisione in tipi è la seguente:

Tipo A Perossido organico che può detonare o deflagrare rapidamente.
Il trasporto è vietato.

Tipo B Perossido organico con proprietà esplosive e che alle condizioni di imballaggio non può né detonare né deflagrare rapidamente ma è soggetto ad esplosione termica.

Tipo C Perossido organico con proprietà esplosive e che alle condizioni di imballaggio non è soggetto a detonazione deflagrazione o esplosione termica.

Tipo D Perossido organico che nelle prove di laboratorio:

- detona parzialmente, non deflagra rapidamente e non mostra effetto violento quando riscaldato in spazi chiusi; o
- non detona, deflagra lentamente e non mostra effetto violento quando riscaldato in spazi chiusi; oppure
- non detona, né deflagra e mostra effetto medio quando riscaldato in spazi chiusi.

Tipo E Perossido organico che nelle prove di laboratorio : non detona, né deflagra e non mostra nessun effetto quando riscaldato in spazi chiusi.

Tipo F Perossido organico che nelle prove di laboratorio non detona sotto vuoto, né deflagra e mostra soltanto un debole effetto quando riscaldato in spazi chiusi.

Tipo G Perossido organico che nelle prove di laboratorio non detona sotto vuoto, né deflagra e non mostra alcun effetto quando riscaldato in spazi chiusi.

Non è soggetto alla classe 5.2 in quanto non pericoloso purché tale formulazione risulti termicamente stabile (temperatura di decomposizione autoaccelerata TDAA \geq di 60°C) per un imballo di 50 kg e, per i preparati liquidi, se utilizzato un diluente di tipo A (liquidi organici compatibili con il perossido ed aventi punto di ebollizione \geq 150°C).

La classificazione dei perossidi organici o dei preparati di perossidi organici che non sono nominativamente elencati deve essere eseguita dall'autorità competente del Paese d'origine sulla base delle prove previste dalle raccomandazioni ONU ed è pilotata dal diagramma decisionale reperibile nella convenzione (la prova scelta per determinare la temperatura di decomposizione autoaccelerata TDAA deve essere eseguita in modo che sia rappresentativa, per dimensioni e materiali, del collo da trasportare).

Oltre ai perossidi organici del tipo A non sono ammessi al trasporto:

- i perossidi organici del tipo B e C aventi una TDAA \leq 50°C;
- i perossidi organici del tipo D presentanti un effetto violento medio durante il riscaldamento sotto confinamento ed aventi una TDAA \leq 50°C, o presentanti un debole o nessun effetto durante il riscaldamento sotto confinamento ed aventi una TDAA \leq 45°C;
- i perossidi organici del tipo E ed F aventi una TDAA \leq 45°C

Il tenore di ossigeno attivo (%) di una preparazione di perossido organico è dato dalla formula $16 \times \sum (n_i \times c_i / m_i)$, dove:

n_i = numero dei gruppi perossi per molecola del perossido organico iesimo;

c_i = concentrazione (%) in massa) del perossido organico iesimo;

m_i = massa molecolare del perossido organico iesimo.

NOTA: La TDAA è la più bassa temperatura alla quale si può produrre una decomposizione autoaccelerata per una materia confezionata nell'imballaggio impiegato per il trasporto.

Le prescrizioni per determinare la TDAA e gli effetti del riscaldamento sotto confinamento si trovano in Appendice A.1 ADR e I RID

N.B. Le materie della Classe 5.2 marg. 2551 dell'ADR dall'11° al 20° non sono ammesse al traffico strada-rotai.

CLASSE 6.1 - MATERIE TOSSICHE

2.3.9

CENNI ALLE NORMATIVE CEE

2.3.9.1

Spesso si ritiene che i criteri per la classificazione delle sostanze tossiche siano univoci e corrispondenti a quelli adottati in ambito UE (Unione Europea, già Comunità Economica Europea).

Ciò non è vero nell'ambito della classificazione adottata ai fini del trasporto, che viene trattata nel successivo paragrafo 2.3.9.2.

Per motivi di chiarezza, si ritiene opportuno accennare ai criteri adottati nell'ambito UE per definire le sostanze tossiche. La Legge 29 maggio 1974 N° 256 recepisce la direttiva CEE e fa riferimento al contenuto della direttiva stessa. I successivi aggiornamenti assegnano i preparati e le sostanze chimiche a categorie di pericolo definite in molto tossici, tossici, nocivi, sulla base dei valori di LD50 ingestione ratto, LD50 assorbimento cutaneo ratto, LC50 inalazione ratto.

Tali valori sono riportati nella tabella 2.2

Confrontando i valori di tossicità fissati per stabilire i diversi livelli di pericolosità ai fini del trasporto riportati nella tabella 2.3 (definizione della classe 6.1) si possono osservare le differenze tra i diversi limiti di tossicità.

La comparazione grafica indicata nella tabella 2.4 evidenzia tali differenze di cui si dovrà tenere conto specialmente nella definizione di pericolosità relativamente alla normativa sul trasporto dei rifiuti.

TABELLA 2.2 - CLASSIFICAZIONE DELLA TOSSICITÀ SECONDO LA DIRETTIVA 92/32/CEE RECANTE 7a. MODIFICA DELLA DIRETTIVA CEE 67/548/CEE

| Categoria del prodotto | Valore LD50 Ingestione ratto mg/kg | Valore LD50 Assorbimento ratto mg/kg | Valore LC50 Inalazione ratto mg/l/4ore |
|------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| Molto tossico | 25 | 50 | 0,5 |
| Tossico | 25 - 200 | 50 - 400 | 0,5 - 2 |
| Nocivo | 200 - 2000 | 400 - 2000 | 2 - 20 |

2.3.9.2. CLASSIFICAZIONE AI FINI DEL TRASPORTO

Le materie della classe 6.1, secondo il loro grado di tossicità si distinguono in:

- a) **molto tossiche,**
- b) **tossiche,**
- c) **presentanti un minor grado di tossicità (nocivo fino al 31.12.94).**

Quando le materie della classe 6.1, in seguito a miscele con altre materie, presentano altri valori di tossicità o punti di ebollizione diversi da quelli delle materie citate nominativamente, queste miscele o soluzioni devono essere raggruppate in base alla loro reale tossicità o al loro punto di ebollizione.

Quando le materie della classe 6.1 vengono miscelate con altre materie che ne abbassano il punto di infiammabilità ad un valore inferiore a 23°C (21°C sino al 31.12.94), queste miscele o soluzioni devono essere raggruppate con quelle corrispondenti della classe 3, tenuto conto della loro tossicità.

Le materie liquide infiammabili tossiche il cui punto di infiammabilità è inferiore a 23°C (21°C sino al 31.12.94), ad esclusione dell'acido cianidrico e delle sue soluzioni e dei metallo-carbonili, sono materie della classe 3.

Quando le materie della classe 6.1, in seguito a miscele con materie della classe 8, acquistano in modo preponderante proprietà corrosive, queste miscele o soluzioni devono essere raggruppate negli ordinali e lettere corrispondenti della classe 8.

Sono considerate come materie solide, ai sensi delle prescrizioni di imballaggio, materie o miscele di materie aventi un punto di fusione superiore a 45°C.

Le materie chimicamente instabili della classe 6.1 possono essere trasportate solo se sono state prese le misure necessarie per impedire la loro pericolosa decomposizione o polimerizzazione. A questo fine si deve, in particolare, avere cura che i recipienti non contengano sostanze che possano favorire queste reazioni.

Il punto di infiammabilità deve essere determinato come indicato nelle apposite norme.

NOTA: *Il titolo della classe 6.1 comprende le materie tossiche di cui si conosce, per esperienza, o di cui si può valutare, secondo le prove sperimentali fatte sugli animali, che esse possano, in quantità relativamente piccola, per una azione istantanea o di breve durata, nuocere alla salute dell'uomo o causarne la morte per inalazione, per assorbimento cutaneo o per ingestione.*

Le materie non espressamente menzionate, ivi compresi i pesticidi dal 71° all'88°, devono essere classificate nell'ordinale e nella lettera corrispondenti secondo i seguenti criteri.

Per giudicare il grado di tossicità si deve tenere conto degli effetti constatati sull'uomo in alcuni casi di intossicazione accidentale, come pure delle particolari proprietà delle singole materie come:

- stato liquido,
- grande volatilità,
- proprietà particolari di assorbimento cutaneo,
- effetti biologici speciali.

In assenza di osservazioni fatte sull'uomo, il grado di tossicità deve essere stabilito ricorrendo alle informazioni disponibili provenienti dalle prove sugli animali, conformemente alla Tab. 2.3

TABELLA 2.3 - CATEGORIE DI TOSSICITÀ ADOTTATE PER IL TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE IN RELAZIONE AI VALORI DI LD50 E LC50

| Categoria del prodotto | Grado di pericolo negli ordinali | Tossicità per ingestione LD50 (mg/kg) | Tossicità per assorbimento cutaneo LD50 (mg/kg) | Tossicità per inalazione LC50 polveri e nebbie (mg/l) |
|---|----------------------------------|---------------------------------------|---|---|
| Molto tossiche | a) | ≤ 5 | ≤ 40 | ≤ 0,5 |
| Tossiche | b) | > 5 - 50 | 40 - 200 | > 0,5 - 2 |
| Presentanti un minor grado di tossicità | c) | materie solide: > 50 - 200 | > 200 - 1000 | > 2 - 10 |
| | | materie liquide: > 50 - 500 | | |

Quando una materia presenta gradi differenti di tossicità per due o più modi di esposizione, ai fini della classificazione si deve considerare la tossicità più elevata.

Le materie che, in ragione dei criteri di tossicità, dovrebbero essere classificate nel gruppo c), devono essere raggruppate nel gruppo b) se la loro tensione di vapore a 20°C è sufficiente a creare un'atmosfera avente sugli occhi effetti lacrimogeni irritanti comparabili a quelli dei gas lacrimogeni.

TABELLA 2.4 - CONFRONTO DEI VALORI DI TOSSICITÀ TRA NORME CEE E NORME DI TRASPORTO



NOTA La rappresentazione grafica vuole dare solo un'indicazione delle differenze fra i valori assunti nelle diverse norme.

2.3.10 CLASSE 6.2 - MATERIE INFETTANTI

Alla classe 6.2 (classe limitativa sino al 31.12.94) appartengono le materie suscettibili di produrre infezioni ivi compresi i rifiuti ospedalieri.

Per una conoscenza diretta del tipo di materia appartenente alla classe 6.2, si rimanda ai testi RID ed ADR.

2.3.11 CLASSE 7 - MATERIE RADIOATTIVE (classe limitativa)

Rientrano in questa classe le materie la cui attività di emissione specifica di radiazioni risulta superiore a 70 kBq/kg; rientrano tra queste norme anche gli oggetti contenenti tali materie.

Il trasporto delle materie radioattive è regolamentato dall'IAEA che è uno degli organismi specializzati operanti nell'ambito ONU. Per opportuni approfondimenti, si rimanda ai testi sotto elencati:

Regolamento per il trasporto delle materie radioattive, Collezione di Sicurezza n° 6, edizione del 1985 che comprende anche i principi generali di protezione contro l'irraggiamento. Regolamento per il trasporto delle materie radioattive, Collezione di Sicurezza n° 6, Supplemento del 1988.

Spiegazioni ed informazioni su questi regolamenti possono essere trovati sui seguenti documenti:

1. IAEA "Advisory Material for the Application of the IAEA Transport Regulations" Safety Series n° 37, Edizione 1987
2. IAEA "Explanatory Material for the Application of the IAEA Transport Regulations" Safety Series n° 7, Edizione 1987
3. IAEA "Basis Safety Standard of Radiation Protection" Safety Series n°9, Edizione 1992
4. IAEA "Emergency Response Planning and Preparedness for Transport Accidents involving Radioactive Materials" Safety Series n° 87, edizione 1988

2.3.12 CLASSE 8 - MATERIE CORROSIVE

Il titolo della classe 8 comprende le materie che, per la loro azione chimica, attaccano i tessuti epiteliali della pelle, delle mucose o degli occhi con i quali esse sono in contatto o, in caso di dispersione, possono causare danni ad altre merci o ai mezzi di trasporto, o distruggerli, e possono anche creare altri pericoli.

Sono ugualmente contemplate dal titolo della presente classe le materie che formano una materia liquida corrosiva in presenza di acqua o che, in presenza dell'umidità dell'aria, producono vapori o nebbie corrosivi.

In assenza di altre esperienze, l'azione corrosiva può essere determinata mediante esperimenti sugli animali.

Le materie della classe 8 sono raggruppate nei diversi ordinali, devono essere attribuite ad uno dei seguenti gruppi, secondo il loro grado di corrosività.

- a) **molto corrosive**
- b) **corrosive**
- c) **presentanti un minore grado di corrosività**

L'appartenenza alla classe 8 si basa su esperienza acquisita, tenendo conto anche di fattori supplementari, quali il rischio di inalazioni e l'idroreattività (questo paragrafo è stato introdotto con l'edizione RID, ADR, entrata in vigore l'1.1.95).

Quando le materie della classe 8, in seguito a miscele con altre materie, passano in altre categorie di corrosività diverse da quelle alle quali appartengono le materie citate nominativamente, queste miscele o soluzioni devono essere raggruppate negli ordinali e lettere alle quali appartengono in base alla loro reale corrosività.

Quando le materie della classe 8, in seguito a miscele con altre materie della classe 3, passano nelle categorie di punto di infiammabilità inferiore a 23°C (21°C sino al 31.1.94), queste miscele o soluzioni devono essere raggruppate negli ordinali e lettere corrispondenti della classe 3, tenuto conto della loro corrosività.

Quando le materie della classe 8, in seguito a miscele con altre materie con altre materie della classe 6.1, acquistano in modo preponderante proprietà tossiche, queste miscele o soluzioni devono essere raggruppate negli ordinali e lettere corrispondenti alla classe 6.1.

Sono assegnate a

ordinale c) le materie che provocano una visibile necrosi del tessuto cutaneo nel punto di applicazione durante una prova di applicazione sulla pelle intatta di un animale per un massimo di 4 ore.

Sono ugualmente materie dell'ordinale c) le materie che non sono pericolose per i tessuti epiteliali ma che sono corrosive per l'acciaio o l'alluminio.

ordinale b) le materie che provocano una visibile necrosi del tessuto cutaneo nel punto di applicazione durante una prova di applicazione sulla pelle intatta di un animale per periodo compreso tra 3 minuti e 60 minuti. Le altre materie comprese nel titolo della classe 8 e che, allo stesso tempo, sono più corrosive delle materie del gruppo b), sono materie del gruppo a).

Sono considerate come materie solide, ai sensi delle prescrizioni di imballaggio, le materie o miscele di materie aventi un punto di fusione superiore a 45°C.

Le materie chimicamente instabili della classe 8 possono essere trasportate solo se sono state prese le misure necessarie per impedire la loro pericolosa decomposizione o polimerizzazione. A questo fine si deve, in particolare, aver cura che i recipienti non contengano sostanze che possano favorire queste reazioni.

Oltre al grado di tossicità, nell'ambito della classe sono raggruppate le seguenti materie:

- materie di carattere acido
- materie di carattere basico
- altre materie corrosive
- imballaggio vuoto.

CLASSE 9 - SOSTANZE CON VARIE CARATTERISTICHE DANNOSE

2.3.13

Appartengono a questa classe materie che presentano tipi di pericolo non riscontrabili nelle definizioni delle altre classi. Attualmente sono elencate in questa classe i policlorofenili, l'amianto, le pile al litio, i polimeri espandibili in granuli e i congegni di salvataggio (es. airbag).

Rientrano altresì in questa classe le materie considerate inquinanti per le acque (aggiunte con edizione RID/ADR, avente decorrenza 1.1.95).

CLASSE 9 BIS - RIFIUTI SPECIALI, TOSSICI, NOCIVI E DIVERSI

2.3.14

Viene qui riportata la classe 9bis, che è prevista solo dal RMP; ha pertanto validità esclusivamente nazionale. I rifiuti della 9bis sono quelli previsti dal DPR 915/82.

Si ricorda tuttavia che lo stesso DPR 915 prescrive che, quando sia possibile definire la composizione del rifiuto (che deve essere visto come una miscela di più prodotti), questo deve essere classificato secondo le norme RID ed ADR, individuando il pericolo principale e secondario del rifiuto (ovvero delle miscele di componenti che costituiscono il rifiuto).

Una volta individuato il pericolo prevalente, si procede alla classificazione.

Non deve pertanto sorprendere che ai fini del trasporto un rifiuto appartenga alla classe di infiammabili, corrosivi o altri.

Nel trasporto intermodale di rifiuti sono fatti salvi gli aspetti collaterali e di natura amministrativa, previsti dalle norme che intendono assicurare il corretto smaltimento (si ricorda che il trasporto è una fase dello smaltimento) dei rifiuti nel rispetto della tutela ambientale.

2.4 CLASSIFICAZIONE DI SOSTANZE OD OGGETTI CHE PRESENTANO PIÙ TIPI DI PERICOLO

2.4.1 MISCELE E SOLUZIONI

Una miscela o una soluzione contenente una materia classificata pericolosa e una o più sostanze non pericolose devono essere trattate conformemente alle disposizioni relative alla sostanza pericolosa a meno che:

- a) siano specificamente classificate nominativamente come merci pericolose;
- b) esista una nota nelle raccomandazioni che impedisca l'estensione alle miscele/soluzioni di quanto previsto per la sostanza pura;
- c) la classe di rischio, lo stato fisico, il gruppo di imballaggio della miscela/soluzione non siano differenti da quelli della sostanza pura;
- d) le misure da prendere in caso di emergenza non siano sensibilmente diverse.

2.4.2 ORDINE DI PRIORITÀ ADR/RID

Soluzioni e miscele contenenti un solo componente pericoloso, sono classificate in relazione alla pericolosità del componente pericoloso.

Soluzioni e miscele contenenti due o più componenti pericolosi sono classificate in base alle caratteristiche chimiche e fisiche del formulato mediante misure o calcolo e in accordo ai criteri che determinano l'appartenenza delle materie alle classi di pericolosità.

Se tale procedura non fosse possibile, perché non giustificata in termini di costi o di difficoltà tecniche (per esempio nel caso di alcune tipologie di rifiuti), la classificazione risultante è estrapolata da quella del componente con effetto "domino".

Nel caso di miscele a più componenti quali:

- materie e oggetti della Classe 1
- materie autoreattive e materie esplosive umidificate della Classe 4.1
- materie piroforiche della Classe 4.2
- materie della Classe 5.2
- materie e oggetti della Classe 2
- materie della Classe 6.1 o 3 che, in base alla tossicità inalatoria, sono rubricate ai vari ordinali nel gruppo a)
- materie della Classe 6.2

la scala di priorità della classificazione, in assenza di effetto domino di un componente sugli altri, è nell'ordine discendente sopra enunciato.

Nel caso di miscele a più componenti diversi dalle materie di cui sopra, in assenza di effetto domino di un componente sugli altri, la classificazione è quella del pericolo prevalente determinato dalla lettura incrociata delle varie classi opportunamente inserite in una griglia di cui alla tabella 2.5.

Per le Classi 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 6.1, 8 e 9 occorre tener conto del grado di pericolo espresso in ordine decrescente dalle lettere a) b) c).

Le soluzioni e miscele aventi attività specifica superiore a 70 kBq/kg (2 nCi/g) sono materie dalla Classe 7.

La scelta di priorità della classificazione è riportata nella tab. 2.5.

ESEMPI

Una soluzione di fenolo (classe 6.1, 13°b) in benzene (classe 3, 3°b) è da inserire nella classe 3, lettera b); questa soluzione deve essere inserita nella classe 3, ord. 17° b) in ragione della tossicità del fenolo.

Una miscela di arseniato di sodio (classe 6.1, 51° b) e di idrossido di sodio (classe 8, 41° b) deve essere inserita nella classe 6.1, 51° b).

Una soluzione di naftalina (classe 4.1, 11° b) in benzina (classe 3, 3° b) deve essere inserita nella classe 3, 3° b).

Quando nel RID e ADR è menzionata la massa dei colli, si tratta, salvo indicazione contraria, del peso lordo.

Salvo indicazione esplicita contraria, il segno “%” rappresenta, nel RID e ADR, per le miscele di materie solide o di materie liquide, come pure per le soluzioni e per le materie solide umidificate con un liquido, la parte di massa indicata in percentuale rapportata alla massa totale della miscela, della soluzione o della materia bagnata.

TABELLA 2.5 - TAVOLA DELLE PRIORITÀ

| |
|--|
| |
|--|

TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE IMBALLATE

QUADERNI

NUMERO 1

CAPITOLO 3

INTRODUZIONE

Gli imballi come sotto definiti sono soggetti a precisa regolamentazione che risulta corrispondente in entrambe le norme RID ed ADR.

Pertanto, ai fini del trasporto intermodale, l'applicazione di una delle norme può essere considerata equivalente all'altra.

3.1

GENERALITÀ

Il concetto di base al quale si ispira il LIBRO ARANCIO in materia di imballaggio, considerata la rapida evoluzione della tecnica in questo settore che determina l'uso di sempre nuovi tipi di imballaggi, è di lasciare margine operativo ai regolamenti nazionali, evitando di imporre specifiche dettagliate dei tipi di imballaggio da impiegare, ma stabilendo due principi:

- tutti i tipi di imballaggi che si possono impiegare devono superare precise prove di collaudo,
- gli imballaggi che si usano devono corrispondere esattamente al modello che si è dimostrato valido attraverso le prove di cui sopra (vedi Libro Arancio Capitolo 9 Raccomandazioni di carattere generale),
- per imballi si intendono contenitori con capacità sino a 400 kg o volume sino a 450 l.

3.2

CAMPO DI APPLICAZIONE

Le Raccomandazioni non si applicano :

- ai colli contenenti materie radioattive (Classe 7) per i quali valgono norme specifiche
- ai contenitori di gas (Classe 2) per i quali valgono norme specifiche
- ai colli di peso netto superiore a 400 kg
- ai colli di volume superiore a 450 l.

3.3

GRUPPI DI IMBALLAGGIO

Sia nell'accordo ADR che RID le sostanze di tutte le classi, tranne quelle delle classi 1, 2, 5.2, 6.2, sono suddivise in tre gruppi sotto l'aspetto dell'imballaggio, in relazione al grado di rischio :

- sostanze molto pericolose = gruppo I
- sostanze mediamente pericolose = gruppo II
- sostanze poco pericolose = gruppo III

3.4

A ciascun gruppo corrispondono modalità di prova diverse, di severità decrescente passando dal gruppo I al gruppo III.

Nell'elenco delle sostanze pericolose del Libro Arancio per ogni sostanza viene indicato il relativo Gruppo di imballaggio.

Per le classi 1 e 5.2 sono previsti nel Libro Arancio due appositi capitoli nei quali sono date raccomandazioni specifiche. Per la classe 6.2 le raccomandazioni sono indicate nel testo generale della classe specifica: sono previsti test speciali per il collaudo, l'impiego esclusivo di imballaggi composti, l'esistenza di un elenco dettagliato del contenuto da accompagnare al collo, procedure particolari in caso di perdite.

3.5 TIPI DI IMBALLAGGI AMMESSI

Con riserva delle disposizioni particolari di ogni Classe possono essere utilizzati gli imballaggi definiti qui di seguito:

⇒ **Fusti:**

imballaggi cilindrici a fondo piatto o bombato, di metallo, cartone, materia plastica o legno compensato. Questa definizione comprende gli imballaggi aventi altre forme di metallo o di materia plastica, per esempio gli imballaggi a sezione circolare con la parte superiore conica o gli imballaggi a forma di secchio. Non rientrano in questa definizione i barili di legno e le taniche.

⇒ **Barili di legno:**

imballaggi di legno naturale, di sezione circolare, a pareti bombate, fabbricati con doghe e fondi, muniti di cerchi.

⇒ **Taniche:**

imballaggi di metallo o di materia plastica, di sezione rettangolare o poligonale, muniti di una o più aperture.

⇒ **Casse:**

imballaggi a pareti piene, rettangolari o poligonali, di metallo, legno naturale, legno compensato, legno ricostituito, cartone, materia plastica o altro materiale appropriato, senza aperture.

⇒ **Sacchi:**

imballaggi di materia plastica (tessuto o pellicola) materiale tessile, carta.

⇒ **Imballaggi composti** (vetro, porcellana, grès):

imballaggi costituiti da un recipiente interno di materia plastica, vetro, porcellana, grès e da un imballaggio esterno (di metallo, cartone, legno compensato, ecc.). Una volta assemblati, tali imballaggi restano, in seguito, come un elemento indissociabile; come tale l'imballaggio è riempito, immagazzinato, spedito e vuotato.

⇒ **Imballaggi metallici leggeri:**

Imballaggi di sezione circolare, ellittica, rettangolare o poligonale (anche conici), come anche imballaggi con la parte superiore conica o a forma di secchio, costruiti in banda stagnata o lamierino di acciaio avente spessore delle pareti inferiore a 0,5 mm. Possono essere a fondo piatto o bombato e muniti di una o più aperture. Il loro contenuto netto max è di 40 litri per un peso netto max di 50 kg.

Tali imballaggi, identificabili con le sigle OA1 (apertura parziale) e OA2 (apertura totale) non possono essere marcati in sede di omologazione con il simbolo UN bensì con la sigla ADR/RID in quanto riconosciuti solo dai regolamenti internazionali ferroviario e stradale.

Agevolazioni nella conduzione delle prove di omologazione (altezze di cadute ridotte) sono riconosciute per imballaggi metallici leggeri destinati a contenere materie liquide aventi viscosità maggiore di 200 mm²/s a 23 °C.

L'uso di imballaggi metallici leggeri è limitato a materie pericolose appartenenti al gruppo di imballaggio II e III.

DEFINIZIONI

3.6

Le seguenti definizioni si applicano agli imballaggi:

⇒ **Collo:**

prodotto finale dell'operazione di imballaggio pronto per la spedizione, costituito dall'imballaggio stesso con il suo contenuto.

⇒ **Capacità massima:**

volume interno massimo dei recipienti e degli imballaggi, espresso in litri.

⇒ **Chiusura:**

dispositivo che serve a chiudere l'apertura di un recipiente.

⇒ **Imballaggio:**

recipiente e ogni altro elemento o materiale necessario per permettere al recipiente di soddisfare la sua funzione di contenimento.

⇒ **Imballaggio esterno:**

protezione esterna di un imballaggio composito o di un imballaggio combinato, con i materiali assorbenti, di riempimento e ogni altro elemento necessario per contenere e proteggere i recipienti interni o gli imballaggi interni.

⇒ **Imballaggio interno:**

imballaggio che deve essere munito di un imballaggio esterno per il trasporto.

⇒ **Imballaggi combinati:**

combinazione di imballaggi per il trasporto, costituita da uno o più imballaggi interni sistemati come prescritto.

⇒ **Peso netto massimo:**

peso netto massimo del contenuto di un imballaggio unico o peso combinato massimo degli imballaggi interni e del loro contenuto, espresso in kg.

⇒ **Recipiente:**

involucro di contenimento destinato a ricevere materie o oggetti, ivi compresi, se esistenti, i mezzi di chiusura.

⇒ **Recipiente interno:**

recipiente che deve essere munito di un imballaggio esterno per soddisfare la sua funzione di contenimento.

NOTA. L'"elemento interno" degli "imballaggi combinati" si definisce sempre "**imballaggio interno**" e non "recipiente interno".

Una bottiglia di vetro è un esempio di "imballaggio interno".

L'"elemento interno" di un "imballaggio composito" si definisce normalmente "**recipiente interno**".

Per esempio l'"elemento interno" di un imballaggio composito di tipo 6HA1 (materia plastica) è un "recipiente interno", poiché non è normalmente concepito per soddisfare una funzione di "contenimento" senza il suo "imballaggio esterno".

CODIFICAZIONE DEI TIPI DI IMBALLAGGIO

3.7

Gli imballi per merci pericolose sono codificati secondo precisi criteri.

Il codice è alfanumerico e costituito da:

- **una cifra araba** indicante il tipo di imballaggio: fusto, tanica, ecc.
- **una o più lettere maiuscole in caratteri latini** indicante il materiale: acciaio, legno, ecc.
- se necessario, **una cifra araba** indicante la categoria dell'imballaggio tra quelle in cui il tipo di imballaggio è suddiviso.

Nel caso di imballaggi compositi, si devono utilizzare **due lettere maiuscole in caratteri latini**. La prima indica il materiale del recipiente interno e la seconda quella dell'imballaggio esterno.

Nel caso di imballaggi combinati, si deve utilizzare solo il codice indicante l'imballaggio esterno.

Il tipo di imballaggio è indicato nella tabella seguente:

| Codice | Tipo di imballo |
|--------|-------------------------------|
| 1 | Fusto |
| 2 | Barile di legno |
| 3 | Tanica |
| 4 | Cassa |
| 5 | Sacco |
| 6 | Imballaggio composito |
| 0 | Imballaggio metallico leggero |

Il materiale è indicato dalle seguenti lettere:

| Codice | Tipo di materiale |
|--------|---|
| A | Acciaio (comprende tutti i tipi e tutti i trattamenti superficiali) |
| B | Alluminio |
| C | Legno naturale |
| D | Legno compensato |
| F | Legno ricostituito |
| G | Cartone |
| H | Materia plastica, ivi compresa la materia plastica espansa |
| L | Materia tessile |
| M | Carta, multistrato |
| N | Metallo (escluso l'acciaio o l'alluminio) |
| P | Vetro, porcellana, grès |

Nella tabella 3.1 sono riportati i codici imballi normalmente impiegati.

TABELLA 3.1 - CODICI DEGLI IMBALLAGGI

| |
|--|
| |
|--|

3.8 OMOLOGAZIONE

Tutti gli imballaggi impiegati per la movimentazione e per il trasporto delle merci pericolose devono avere accertati requisiti di validità che ne garantiscano la sicurezza.

Per accertare tale validità i prototipi degli imballaggi sono sottoposti ad una serie di prove il cui esito favorevole porta all'omologazione del tipo di imballo e quindi alla possibilità di impiego.

Le prove richieste dal fabbricante o dall'utilizzatore dell'imballo, titolari dell'omologazione, devono essere effettuate solo presso Enti appositamente autorizzati che in Italia sono :

- RINA
- ISTITUTO SPERIMENTALE DELLE F.S.
- ENEA

L'omologazione è riconosciuta a livello internazionale.

Normalmente per ottenere l'omologazione di un tipo di imballo presso un Ente certificatore occorre presentare:

- una relazione tecnica sull'imballo
- una serie di campioni da sottoporre a prove.

L'imballo omologato viene munito di apposita marcatura .

Il titolare dell'omologazione è responsabile della continua corrispondenza qualitativa tra il prototipo omologato e gli imballi utilizzati. In base alle disposizioni vigenti l'omologazione degli imballi interessa tutte le modalità di trasporto, sia operando in regime nazionale che internazionale, ad eccezione del trasporto nazionale su strada ove non è ancora prescritta.

Esistono lievi differenze in sede di applicazione che interessano i tempi di attuazione e le classi di pericolo soggette.

3.9 MARCATURA

Il marchio sull'imballaggio indica che esso corrisponde ad un prototipo che ha subito con successo le prove e che è conforme alle prescrizioni di questa Appendice, le quali trattano la fabbricazione, ma non l'utilizzazione dell'imballaggio.

Il marchio, di per sé, non conferma dunque necessariamente che l'imballaggio possa essere utilizzato per non importa quale materia: il genere di imballaggio (per es. fusto di acciaio), la sua capacità e/o la sua massa massima, e le eventuali disposizioni speciali sono fissati per ogni materia negli appropriati marginali sugli imballaggi in ogni classe.

Ogni imballaggio deve portare dei marchi durevoli e ben visibili.

La marcatura per gli imballaggi nuovi, fabbricati secondo un tipo di costruzione approvato, si compone di:

- a) **il simbolo ONU** (per gli imballaggi di metallo sui quali la marcatura è apposta per stampaggio, al posto del simbolo possono essere riportate le lettere UN) sostituito dalle lettere ADR o RID per alcuni imballaggi;
- b) **il codice dell'imballaggio;**
- c) **un codice composto da** due parti:
 - una lettera** (X, Y, Z) indicante il o i gruppi di imballaggio per i quali il tipo di costruzione è approvato (X per i gruppi I, II e III, Y per i gruppi II e III, Z per il gruppo III),
 - una indicazione numerica** indicante:
 - o **la densità relativa** della materia per la quale il tipo di costruzione è stato approvato (se tale densità è maggiore di 1,2) quando l'imballaggio è destinato a contenere liquidi

- oppure **il peso lordo** massimo in kg, quando l'imballaggio è destinato a contenere solidi.
- d) **un codice composto** da :
 - o **la lettera S** quando l'imballaggio è destinato a contenere materie solide o imballaggi interni,
 - oppure **l'indicazione della pressione di prova** idraulica in kPa, quando l'imballaggio è destinato a contenere liquidi.
- e) **l'anno di costruzione** (le ultime due cifre) e mese di costruzione (per gli imballaggi di tipo 1H e 3H).
- f) **la sigla dello Stato** nel quale è stata concessa l'omologazione.
- g) **il numero di registrazione dell'omologazione.**


Nota: tale numero è valido solo per un tipo o per una serie di tipi intendendo per serie di tipi imballaggi della medesima costruzione, del medesimo spessore, del medesimo materiale e della medesima sezione, che quindi si differenziano soltanto per l'altezza (inferiore a quella del tipo omologato). Differenti trattamenti superficiali non modificano il tipo di costruzione.


- h) **il nome o la sigla** del fabbricante o dell'utilizzatore titolari dell'omologazione, oppure un'altra marcatura di identificazione specificata dall'Autorità competente.
- i) nel caso di imballi ricondizionati, il ricondizionatore deve riportare sugli imballaggi in prossimità dei marchi prescritti dai punti da a) ad e) una marcatura indicante:
 - **la sigla dello Stato** in cui è stato fatto il ricondizionamento
 - **il nome o la sigla** del ricondizionatore
 - **l'anno di ricondizionamento**
 - **la lettera R**


e, per gli imballaggi sottoposti a prova idraulica, **la lettera L.**

Il codice dell'imballaggio può essere seguito dalla **lettera W** per indicare che l'imballaggio, benché sia dello stesso tipo di quello che è indicato dal codice, è stato fabbricato secondo specifiche diverse ma considerate equivalenti dalla competente Autorità.

Esempi di marcatura:

 Per un fusto nuovo di acciaio:
 1A1/Y1.4/150/83 a), b), c) e)
 NL/VL123 f), g)

 Per un fusto ricondizionato di acciaio:
 1A1/Y1.4/150/83 a), b), c), d), e)
 NL/RB/84/RL h), i),

 Per una cassa di acciaio di tipo equivalente
 4AW/Y136/S/90 a), b), c), d), e)
 GB/MC123 f), g)


Per imballaggi metallici leggeri nuovi con coperchio non amovibile

RID/ADR 0A1/Y/100/83 a), b), c), d), e)
 NL/VL123 f), g)


Per imballaggi metallici leggeri nuovi con coperchio amovibile, destinati a contenere materie liquide la cui viscosità a 23°C è superiore a 200 mm²/s, nonché per le materie della classe 3, 5° c)

RID/ADR 0A2/Y20/S/83 a), b), c), d), e)
 NL/VL124 f), g)

Per un fusto di acciaio ricostruito destinato al trasporto di materie liquide

 1A2/Y/100/91 a), b), c), d), e)
USA/MM5 f), g)

Per una cassa nuova di cartone destinata a contenere imballaggi interni o materie solide

 4G/Y145/S/83 a), b), c), d), e)
NL/VL823 f), g)

Per una cassa nuova di cartone destinata a contenere materie del 1° e 2° della classe 6.2

 4G/Classe 6.2/S/92 a), b), c), d)
SP-9989-ERIKSSON e), f), g)

3.10 PROVE PER L'OMOLOGAZIONE

3.10.1 ESECUZIONE DELLE PROVE

Il prototipo di ciascun tipo di imballaggio deve essere sottoposto a prove secondo le procedure stabilite dall'Autorità competente.

Il prototipo dell'imballaggio è definito da forma, dimensioni, materiali, spessori, modalità costruttive, ma può prevedere trattamenti superficiali diversi.

Si possono accettare imballi che differiscono dal prototipo per una minore altezza.

Le prove devono essere ripetute ad intervalli di tempo stabiliti dalle competenti Autorità.

3.10.2 PREPARAZIONE DEI CAMPIONI

Le prove devono essere eseguite sui tipi di imballaggio pronti per essere trasportati, compresi gli imballaggi interni per i tipi combinati. I recipienti devono essere riempiti per il 95 per cento della loro capacità nel caso di solidi e per il 98 per cento nel caso di liquidi.

Quando sono impiegati liquidi diversi da quello che deve essere contenuto occorre che densità e viscosità siano simili.

Per quanto riguarda carta e cartone occorre che i campioni siano condizionati almeno 24 ore prima della prova.

3.10.3 TIPI DI PROVA

Il tipo di prova da effettuare nonché le modalità di effettuazione di ciascuna prova vengono stabiliti in relazione al tipo di imballo e alla pericolosità della sostanza che esso deve contenere (Gruppi I, II e III di appartenenza).

- Prova di caduta
- Prova di tenuta
- Prova idraulica
- Prova di impilaggio

REQUISITI RICHIESTI PER GLI IMBALLAGGI

3.11

Come già detto all'inizio del capitolo, il Libro Arancio non stabilisce quali devono essere le specifiche degli imballi da impiegare, ma fornisce soltanto delle raccomandazioni di carattere generale e alcune, più particolari, per ogni tipo di imballo.

I materiali devono essere di buona qualità e compatibili con il contenuto, le aperture/chiusure devono avere dimensioni non superiori a certi valori (in genere di diametro non superiore a 7 cm), le capacità/pesi devono essere al massimo i seguenti:

- fusti in metallo, cartone, plastica: 450 l / 400 kg
- fusti in legno compensato: 250 l / 400 kg
- barili: 250 l / 400 kg
- taniche: 60 l / 120 kg
- casse: 400 kg
- sacchi: 50 kg

APPLICAZIONI DELLE RACCOMANDAZIONI DEL LIBRO ARANCIO ALLE NORMATIVE SPECIFICHE (ADR / RID)

3.12

CODIFICAZIONE

3.12.1

La codificazione del Libro Arancio è stata recentemente adottata dalle normative specifiche.

SPECIFICHE DEGLI IMBALLI

3.12.2

ADR e RID per ogni classe di pericolosità indicano condizioni generali comuni a tutte le sostanze della classe e condizioni particolari per alcuni ordinali della classe.

OMOLOGAZIONE

3.12.3

I criteri per l'omologazione sono estrapolati da quanto indicato dal Libro Arancio. Tali criteri sono indicati per il RID nell'appendice V e per l'ADR nell'appendice A.5; con riferimento a questi regolamenti, nell'ambito di ciascuna classe le sostanze sono suddivise in tre gruppi a) b) e c) cui corrispondono i gruppi di imballaggio I, II e III e quindi serie di prove differenti.

IMBALLAGGI DELLE MERCI PERICOLOSE TRASPORTATE VIA TERRA CONDIZIONI GENERALI DI IMBALLAGGIO

3.13

Costruzione

Gli imballaggi devono essere costruiti e chiusi in modo da evitare, quando il collo sia pronto per la spedizione, ogni dispersione che possa avvenire nelle normali condizioni di trasporto, in particolare a causa di cambiamenti di temperatura, umidità o

pressione. Nessuna materia pericolosa deve aderire all'esterno del collo. Queste disposizioni sono applicabili sia agli imballaggi nuovi che a quelli riutilizzati.

Parti dell'imballo a contatto con la merce

Le parti degli imballaggi che sono direttamente a contatto con le materie pericolose non devono essere alterate da queste per azione chimica o per una eventuale altra causa; dette parti devono essere munite, se del caso, di un rivestimento interno appropriato o devono aver subito un adeguato trattamento. Queste parti degli imballaggi non devono avere costituenti suscettibili di reagire pericolosamente con il contenuto, di formare materie pericolose o di indebolire gli imballaggi stessi in modo apprezzabile.

Omologazione

Ogni imballaggio, ad eccezione degli imballaggi interni degli imballaggi combinati, deve essere conforme ad un tipo di costruzione provato ed approvato secondo le prescrizioni. Gli imballaggi fabbricati in serie devono essere conformi ad un tipo di costruzione approvato.

Coefficiente di riempimento

Quando gli imballaggi sono riempiti con dei liquidi, è necessario lasciare un margine di riempimento sufficiente a garantire che non si verifichi dispersione di liquido, né deformazione permanente dell'imballaggio in seguito a dilatazione del liquido a causa delle temperature che si possono incontrare durante il trasporto. Salvo disposizioni contrarie previste nelle differenti classi, il grado di riempimento massimo, basato su una temperatura di riempimento variabile tra 15°C e 50°C, non deve superare il più basso tra i limiti di seguito indicati:

a)

| <i>Punto di ebollizione (inizio di ebollizione) della materia in °C</i> | <i>< 60</i> | <i>≥ 60 < 100</i> | <i>≥ 100 < 200</i> | <i>≥ 200 < 300</i> | <i>≥ 300</i> |
|---|----------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| <i>Grado di riempimento in % della capacità dell'imballaggio</i> | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 |

b)

$$\text{Grado di riempimento (\% della capacità dell'imballaggio)} = \frac{98}{1 + \alpha(50 - t_f)}$$

In questa formula α rappresenta il coefficiente medio di dilatazione cubica del liquido tra 15°C e 50°C, vale a dire per una variazione massima della temperatura di 35°C.

$$\alpha \text{ è calcolato secondo la formula } \alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

*d₁₅ e d₅₀ sono le densità relative del liquido a 15°C e 50°C
t_f è la temperatura media del liquido all'atto del riempimento*

Imballaggi interni

Gli imballaggi interni devono essere sistemati nell'imballaggio esterno in modo da evitare, nelle normali condizioni di trasporto, la loro rottura, perforazione o la dispersione del contenuto nell'imballaggio esterno. Gli imballaggi interni suscettibili di rompersi o perforarsi facilmente, quali gli imballaggi di vetro, porcellana, grès o alcune materie plastiche, ecc., devono essere sistemati nell'imballaggio esterno con interposizione di materiale di imbottitura appropriato. Una perdita del contenuto non deve alterare in modo apprezzabile le proprietà protettive dei materiali di imbottitura e dell'imballaggio esterno.

Divieto di imballaggi in comune

Uno stesso imballaggio esterno non deve contenere imballaggi interni che contengano, a loro volta, materie diverse che possono reagire pericolosamente tra loro.

Chiusure

La chiusura degli imballaggi contenenti materie bagnate o diluite deve essere tale che la percentuale del liquido (acqua, solvente o flemmatizzante) non sia mai inferiore, durante il trasporto, ai limiti prescritti.

Sfiati

Nel caso in cui in un imballaggio si possa sviluppare una sovrappressione in seguito a sviluppo di gas da parte del contenuto (a causa di un aumento della temperatura o per altri motivi), l'imballaggio può essere munito di uno sfiato purché il gas emesso non generi alcun pericolo per la sua tossicità, infiammabilità, quantità sviluppata, ecc. Lo sfiato deve essere concepito in modo da evitare perdite di liquido e penetrazione di sostanze estranee durante un trasporto effettuato in normali condizioni, considerando che l'imballaggio si trovi nella posizione prevista per il trasporto. Tuttavia, non si può trasportare una materia in un tale imballaggio se non nel caso in cui è prescritto uno sfiato per tale materia nelle condizioni di trasporto della classe corrispondente.

3.14 ALCUNE IMPORTANTI ESENZIONI/DEROGHE NELLA APPLICAZIONE DELLE NORME ADR E RID

3.14.1 LIQUIDI INFIAMMABILI

Non sono soggette alle norme ADR - RID le seguenti materie infiammabili se trasportate in imballaggi combinati che rispondano almeno alle condizioni del marg. 1538 RID/RMP [3538 ADR]:

le materie dal 1° al 5°, dal 21° al 26° e dal 31° al 34° e le materie presentanti un minor grado di tossicità trasportate conformemente alle seguenti disposizioni:

- a) le materie classificate sotto a) di ogni ordinale, fino a 500 ml per imballaggio interno e fino a 1 litro per collo;
- b) le materie classificate sotto b) di ogni ordinale ad eccezione del 5° b) e delle bevande alcoliche del 3° b), fino a 3 litri per imballaggio interno e fino a 12 litri per collo;
- c) le bevande alcoliche del 3° b), fino a 5 litri per imballaggio interno;
- d) le materie classificate al 5° b), fino a 5 litri per imballaggio interno e fino a 20 litri per collo;
- e) le materie classificate sotto c) di ogni ordinale, fino a 5 litri per imballaggio interno e fino a 45 litri per collo;

NOTA. *Per le miscele omogenee contenenti acqua, le quantità citate riguardano solo le materie della presente classe contenute in queste miscele. Le bevande alcoliche del 31° c) in imballaggi aventi capacità massima di 250 litri.*

Il carburante contenuto nei serbatoi dei mezzi di trasporto e che serve alla loro propulsione o al funzionamento dei loro equipaggiamenti specializzati (frigoriferi, per es.). Il rubinetto che si trova tra il motore e il serbatoio delle motociclette e dei cicli a motore ausiliario i cui serbatoi contengono carburante, deve essere chiuso durante il trasporto; inoltre, queste motociclette e cicli devono essere caricati ritti e garantiti da ogni caduta.

Non sono soggette alle norme ADR - RID le soluzioni e i preparati con p.i. superiore a 23°C, non tossiche e non corrosive, se:

- nel test di separazione del solvente l'altezza del solvente è inferiore al 3 per cento dell'altezza totale
- nel test di flusso da un recipiente (ISO 2431-1984), il prodotto ha, alla temperatura di 23°centigradi, un tempo di fuoriuscita uguale o superiore a 60 secondi (o 40 secondi se contiene non più del 60 per cento di sostanze della classe 3).

Non sono soggetti a omologazione (marcatura ONU) gli imballaggi metallici o di plastica fino a 5 l destinati a contenere materie viscosi aventi a 23°C viscosità superiore a 200 mmq/sec se sistemati su palette mediante cinghie, coperture termoretraibili o stirabili o mediante altro metodo appropriato.

Gli imballi (fusti, e taniche) destinati a contenere liquidi infiammabili del gruppo di imballaggio I devono essere esclusivamente ad apertura parziale (diametro apertura minore o uguale a 7 cm).

Gli stessi imballaggi possono essere ad apertura totale (diam. superiore a 7 cm) quando destinati a contenere liquidi infiammabili appartenenti ai gruppi di imballaggio II e III indipendentemente dalla loro viscosità, che potrebbe essere anche inferiore a 200 mmq/sec.

In quest'ultimo caso però, come si deduce dalle note riportate in calce ai marginali (2)306, (2)307 e (2)308 gli imballaggi ad apertura totale, siano essi fusti o taniche o anche imballaggi metallici leggeri, non possono beneficiare delle condizioni semplificate che si applicano in sede di omologazione a quelli destinati a contenere liquidi con viscosità superiore a 200 mmq/sec, vale a dire: esenzione dall'obbligo della prova idraulica e di tenuta stagna e della ripetizione di quest'ultima nelle produzioni di serie.

Relativamente agli imballaggi metallici leggeri, tra le condizioni semplificate figurano inoltre, ai fini dell'omologazione, altezze ridotte connesse alla prova di caduta. Gli imballaggi metallici leggeri sono utilizzabili soltanto, ove previsto, per liquidi infiammabili dei gruppi di imballaggio II e III.

MATERIE TOSSICHE

3.14.2

Non sono soggette alle norme ADR - RID tutte le sostanze tossiche eccetto quelle altamente tossiche classificate con lettera a), purché siano confezionate nelle seguenti quantità:

- *se sono materie del gruppo di imballaggio II:*
 - liquidi:** non superiori a 500 ml per imballaggio interno e 2 l per collo
 - solidi:** 1 kg per imballaggio interno e 4 kg per collo
- *se sono materie del gruppo di imballaggio III:*
 - liquidi:** 3 l per imballaggio interno e 12 l per collo
 - solidi:** 6 kg per imballaggio interno e 24 kg per collo

Gli imballaggi (fusti e taniche) destinati a contenere sostanze tossiche del gruppo di imballaggio I devono essere esclusivamente ad apertura parziale (diametro inferiore o uguale a 7 cm).

Gli stessi imballaggi possono essere ad apertura totale (diam. superiore a 7 cm) quando destinati a contenere sostanze tossiche appartenenti ai gruppi di imballaggio II e III indipendentemente dalla loro viscosità che potrebbe essere anche inferiore a 200 mmq/sec.

In quest'ultimo caso però, come si deduce dalle note riportate in calce ai marginali (2)606 e (2)607 dell'ADR/RID gli imballaggi ad apertura totale, siano essi fusti o taniche o anche imballaggi metallici leggeri, non possono beneficiare delle condizioni semplificate che si applicano in sede di omologazione a quelli destinati a contenere liquidi con viscosità superiore a 200 mmq/sec: esenzione dall'obbligo della prova idraulica e di tenuta stagna e della ripetizione di quest'ultima sulla produzione di serie.

Relativamente agli imballaggi metallici leggeri, tra le condizioni semplificate figurano inoltre, ai fini dell'omologazione, altezze ridotte connesse alla prova di caduta.

Gli imballaggi metallici leggeri sono utilizzabili soltanto, ove previsto, per materie tossiche del gruppo di imballaggio III.

MATERIE CORROSIVE

3.14.3

Non sono soggette alle norme ADR - RID tutte le materie corrosive, eccetto l'acido fuoridrico anidro e in soluzione oltre l'85 per cento, il bromo e l'esafluoruro di molibdeno, purché siano confezionate nelle seguenti quantità:

- *se sono materie del gruppo di imballaggio I:*
 - liquidi:** non superiori a 100 ml per imballaggio interno e 400 ml per collo
 - solidi:** 500 g per imballaggio interno e 2 kg per collo
- *se sono materie del gruppo di imballaggio II:*
 - liquidi:** 1 l per imballaggio interno e 4 l collo
 - solidi:** 3 kg per imballaggio interno e 12 kg per collo
- *se sono materie del gruppo di imballaggio III:*
 - liquidi:** 3 l per imballaggio interno e 12 l per collo
 - solidi:** 5 kg per imballaggio interno e 24 kg per collo

Gli imballaggi (fusti e taniche) destinati a contenere materie corrosive del gruppo di imballaggio I devono essere esclusivamente ad apertura parziale (diametro inferiore o uguale a 7 cm).

Gli stessi imballaggi possono essere ad apertura totale (diam. superiore a 7 cm) quando destinati a contenere sostanze corrosive appartenenti ai gruppi di imballaggio II e III indipendentemente dalla loro viscosità che potrebbe essere anche inferiore a 200 mmq/sec.

In quest'ultimo caso però, come si deduce dalle note riportate in calce ai marginali (2)806 e (2)807 dell'ADR/RID gli imballaggi ad apertura totale, siano essi fusti o taniche o anche imballaggi metallici leggeri, non possono beneficiare delle condizioni semplificate che si applicano in sede di omologazione a quelli destinati a contenere liquidi con viscosità superiore a 200 mmq/sec: esenzione dall'obbligo della prova idraulica e di tenuta stagna e della ripetizione di quest'ultima sulla produzione di serie.

Relativamente agli imballaggi metallici leggeri, tra le condizioni semplificate figurano inoltre, ai fini dell'omologazione, altezze ridotte connesse alla prova di caduta.

Gli imballaggi metallici leggeri sono utilizzabili soltanto, ove previsto, per materie corrosive del gruppo di imballaggio III.

CONTENITORI INTERMEDI (GRANDI CONTENITORI) PER IL TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE

QUADERNI

NUMERO 1

CAPITOLO 4

INTRODUZIONE

4.1

Come per gli imballi anche per i contenitori intermedi le normative RID ed ADR sono equivalenti; pertanto, ai fini del trasporto intermodale strada-ferrovia, l'applicazione di una delle due normative (RID o ADR) può essere considerata equivalente all'altra.

GENERALITA'

4.2

La normativa riguarda il trasporto di materie pericolose alla rinfusa in contenitori intermedi o grandi contenitori, aventi capacità fino a 3000 l.

In Italia l'utilizzo di questi contenitori è ammesso a seguito dell'emanazione di:

- Circolare del Ministero dei trasporti N° 62/90 per il trasporto stradale
- RMP (Regolamento Merci Pericolose) per il trasporto via ferrovia.

REQUISITI RICHIESTI PER LA COSTRUZIONE

4.3

I contenitori intermedi (IBC, dall'inglese Intermediate Bulk Container, o GRV, dal francese Grand Recipient pour Vrac) sono progettati per essere movimentati meccanicamente e per resistere alle sollecitazioni previste durante la fase di trasporto.

Devono essere resistenti ed essere adeguatamente protetti dal deterioramento prodotto dall'ambiente esterno, devono essere costruiti e chiusi in modo tale che in nessun modo il contenuto possa fuoriuscire nelle normali condizioni di trasporto.

I contenitori intermedi e le chiusure devono essere costruiti con materiali compatibili con il proprio contenuto, od essere internamente protetti, in modo da evitare l'attacco da parte del contenuto. Le parti a contatto con il prodotto contenuto non devono essere costruite con materiali che possano reagire pericolosamente con il contenuto, o formare composti pericolosi o che siano in grado di indebolire il contenitore intermedio.

Anche le guarnizioni, quando usate, devono essere realizzate con materiale non soggetto all'attacco da parte del contenuto.

Tutti gli equipaggiamenti di servizio devono essere posizionati o protetti per minimizzare il rischio di fuoriuscita del contenuto a seguito di eventuali danni occorsi durante la movimentazione ed il trasporto.

I contenitori intermedi, gli attacchi e l'equipaggiamento strutturale e di servizio devono essere progettati per resistere, senza perdita di contenuto, alla pressione interna del contenuto ed alle sollecitazioni di una normale movimentazione e trasporto.

I contenitori intermedi destinati ad essere sovrapposti devono essere specificatamente progettati a tale scopo.

Qualsiasi dispositivo costruito per il sollevamento e per la sicurezza dei contenitori intermedi deve essere in grado di resistere alle normali condizioni di movimentazione e trasporto senza grosse distorsioni e danneggiamenti e devono essere posizionati in modo che nessuna sollecitazione impropria venga causata a parti del contenitore intermedio.

Qualora un contenitore intermedio sia costruito con un involucro posizionato all'interno di una intelaiatura il contenitore deve essere costruito in modo che:

- l'involucro non strisci contro l'intelaiatura per evitare danneggiamenti allo stesso.
- l'involucro sia sempre sostenuto all'interno della intelaiatura.
- gli elementi dell'equipaggiamento devono essere fissati per evitare danneggiamenti se i collegamenti tra l'involucro e la struttura permettono relative espansioni o movimenti.

Qualora sia installata una valvola di fondo per lo scarico, questa deve essere bloccata nella posizione di chiusura e l'intero sistema di scarico deve essere adeguatamente protetto dai danni.

Le valvole che hanno una leva per le operazioni di chiusura o apertura devono essere munite di dispositivi che impediscano le aperture accidentali e che diano facilmente le indicazioni di valvola aperta e valvola chiusa.

Sui contenitori intermedi realizzati per contenere liquidi deve essere prevista una seconda chiusura come ad esempio una flangia cieca o analogo dispositivo.

Ogni IBC deve essere realizzato per superare le relative prove di collaudo previste.

Prima del riempimento e della consegna al trasporto, ogni contenitore intermedio deve essere controllato e riconosciuto esente da corrosione, da contaminazione o da altri danni; deve essere verificato il buon funzionamento del suo equipaggiamento di servizio.

Ogni contenitore intermedio che presenti segni di indebolimento in rapporto al tipo di costruzione approvato non deve più essere utilizzato o deve essere rimesso in sesto in modo da poter resistere alle prove applicate sul tipo di costruzione. Se sono montati in serie più sistemi di chiusura, deve essere chiuso per primo quello più vicino alla materia trasportata.

Durante il trasporto nessun residuo pericoloso deve aderire all'esterno del contenitore. Nel caso in cui in un contenitore intermedio si possa sviluppare una sovrappressione in seguito a sviluppo di gas da parte del contenuto (a causa di un aumento di temperatura o per altri motivi), il contenitore intermedio può essere munito di uno sfiato purché il gas emesso non generi alcun pericolo per la sua tossicità, infiammabilità, quantità trasportata, ecc.. Lo sfiato deve essere concepito in modo da evitare perdite di liquido e penetrazione di sostanze estranee durante il trasporto effettuato in condizioni normali, considerando che il contenitore si trovi nella posizione prevista per il trasporto. Tuttavia non si può trasportare una materia in un tale contenitore se non nel caso in cui è prescritto uno sfiato per tale materia nelle condizioni di trasporto della classe corrispondente.

Quando i contenitori intermedi sono riempiti con materie liquide, è necessario lasciare un margine di riempimento sufficiente a garantire che non si verifichi dispersione di liquido, né deformazione permanente del contenitore in seguito a dilatazione del liquido a causa delle temperature che si possono incontrare durante il trasporto. Salvo disposizioni contrarie previste nelle differenti classi, il grado di riempimento massimo, basato su una temperatura di 15°C, deve essere determinato come segue:

a)

| | | | | | |
|--|------|---------------|----------------|----------------|-------|
| Punto di ebollizione (inizio di ebollizione) della materia in °C | < 60 | ≥ 60 < 100 | ≥ 100 < 200 | ≥ 200 < 300 | ≥ 300 |
| Grado di riempimento in % della capacità dell'imballaggio | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 |

b)

$$\text{Grado di riempimento (\% della capacità dell'imballaggio)} = \frac{98}{1 + \alpha(50 - t_f)}$$

In questa formula α rappresenta il coefficiente medio di dilatazione cubica del liquido tra 15°C e 50°C, vale a dire per una variazione massima della temperatura di 35°C.

$$\alpha \text{ è calcolato secondo la formula } \alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 \times d_{50}}$$

d_{15} e d_{50} sono le densità relative del liquido a 15°C e 50°C
 t_f è la temperatura media del liquido all'atto del riempimento

Quando i contenitori intermedi sono utilizzati per il trasporto di materie liquide il cui punto di infiammabilità (in vaso chiuso) è eguale o superiore a 55 °C, o di polveri suscettibili di formare nubi di polveri impalpabili esplosive, devono essere prese delle misure al fine di evitare qualsiasi carica elettrostatica pericolosa, durante il riempimento e lo svuotamento.

La chiusura dei contenitori intermedi contenenti materie bagnate o diluite deve essere tale che la percentuale del liquido (acqua, solvente o flemmatizzante) non sia mai inferiore, durante il trasporto, ai limiti previsti.

I contenitori intermedi non possono essere usati per il trasporto di prodotti pericolosi liquidi che richiedono l'impiego di imballi del gruppo di imballaggio I.

TIPI DI CONTENITORI INTERMEDI

4.4

Tenendo presente le disposizioni particolari per ogni classe possono essere usati i seguenti tipi di contenitori intermedi:

- METALLICI
- FLESSIBILI
- DI PLASTICA RIGIDA
- DI CARTONE
- DI LEGNO
- COMPOSITI

Questi contenitori sono costruiti in modo tale che, una volta assemblati, il recipiente interno e l'imballaggio esterno formino, e siano usati, come un'unica unità integrata la quale venga riempita, immagazzinata, trasportata e svuotata come tale.

Si distinguono quindi:

IMBALLAGGIO INTERNO

Il recipiente interno non può essere utilizzato per funzioni di contenimento se privo di imballaggio esterno.

IMBALLAGGIO ESTERNO

L'imballaggio esterno consiste normalmente in un materiale rigido formato in modo

da proteggere il recipiente interno da danni fisici durante la movimentazione ed il trasporto, ma non è progettato per svolgere una funzione di contenimento. Esso può comprendere alla base una paletta.

L'imballaggio esterno può essere:

IMBALLAGGIO ESTERNO DI ACCIAIO

IMBALLAGGIO ESTERNO DI LEGNO

IMBALLAGGIO ESTERNO DI CARTONE

IMBALLAGGIO ESTERNO DI PLASTICA

Ciascuna paletta che costituisca parte integrante del contenitore intermedio deve essere adatta alla movimentazione meccanica con il contenitore intermedio riempito fino al suo peso lordo massimo ammissibile.

Le palette devono essere progettate in modo da evitare ogni sporgenza della base del contenitore intermedio che possa essere soggetta a danni nella movimentazione.

L'involucro deve essere fissato alla paletta in modo da garantire stabilità nella movimentazione e nel trasporto.

Quando i contenitori intermedi sono progettati per l'impilamento la superficie di appoggio deve essere tale da distribuire il carico in modo da garantire sicurezza.

4.5 CODIFICAZIONE DEI TIPI DI CONTENITORI INTERMEDI

La codificazione consiste in:

- 1) due cifre arabe indicanti il **tipo di contenitore** intermedio come specificato nella tabella 4.1
- 2) una o più lettere maiuscole indicanti **la natura del materiale** di costruzione come specificato nella tabella 4.2
- 3) se del caso, una cifra araba indicante la **categoria del contenitore** intermedio. Nel caso di contenitori intermedi compositi, devono essere utilizzate due lettere maiuscole; la prima indica il materiale del recipiente interno e la seconda quello dell'imballaggio esterno del contenitore.
- 4) una lettera maiuscola indicante il **gruppo d'imballaggio** per il quale il prototipo è stato approvato:
 - X per le materie dei gruppi di imballaggio I, II e III (unicamente per i GRV destinati al trasporto di materie solide)*
 - Y per le materie dei gruppi di imballaggio II e III*
 - Z per le materie del gruppo di imballaggio III*

TABELLA 4.1 - CODIFICA DEL TIPO DI CONTENITORE INTERMEDIO

| Tipo di contenitore | CODICE | | |
|---------------------|--|--|-----------------|
| | Materie solide, caricate e/o scaricate | | Materie liquide |
| | per gravità | sotto pressione superiore a 10 kPa (0,1 bar) | |
| rigido | 11 | 21 | 31 |
| semirigido | 12 | 22 | 32 |
| flessibile | 13 | — | — |

TABELLA 4.2 - CODIFICA DEL TIPO DI MATERIALE IMPIEGATO

| CODICE | MATERIALE |
|---------------|--|
| A | Acciaio (tutti i tipi e trattamenti di superficie) |
| B | Alluminio |
| C | Legno naturale |
| D | Legno compensato |
| F | Legno ricostituito |
| G | Cartone |
| H | Materiale plastico |
| L | Materiale tessile |
| M | Carta a più strati |
| N | Metallo (diverso da acciaio o alluminio) |

La codifica dei contenitori intermedi è riportata in tabella 4.3

TABELLA 4.3 - CODIFICA DEI CONTENITORI INTERMEDI

1. GRV per materie solide caricate o scaricate per gravità

| Genere | Materiale | Categoria | Codice | |
|---|--|---|--------------------------------|-------|
| 11 rigido | acciaio | metallico | 11A | |
| | alluminio | | 11B | |
| | legno naturale | legno | 11C | |
| | legno compensato | | 11D | |
| | legno ricostituito | | 11F | |
| | cartone | cartone | 11G | |
| | plastica | | plastica rigida (con ossatura) | 11H1 |
| | | | plastica rigida (autoportante) | 11H2 |
| | composito con recipiente interno di plastica | | (rigida) | 11HZ1 |
| | | | (flessibile) | 11HZ2 |
| | | altro metallo | metallico | 11N |
| | 12 semirigido | riservato | | |
| | 13 flessibile | tessuto di plastica senza rivestimento interno o fodera | flessibile | 13H1 |
| | | | 13H2 | |
| tessuto di plastica con rivestimento interno | | | 13H3 | |
| tessuto di plastica con rivestimento interno e fodera | | | 13H4 | |
| pellicola di plastica | | | 13H5 | |
| tessile senza rivestimento interno o fodera | | | 13L1 | |
| | | | 13L2 | |
| tessile con rivestimento interno | | | 13L3 | |
| tessile con rivestimento interno e fodera | | | 13L4 | |
| carta multifoglio | | | 13M1 | |
| carta multifoglio resistente all'acqua | | | 13M2 | |

2. GRV per materie solide caricate o scaricate sotto pressione superiore a 10 kPa (0,1 bar)

| Genere | Materiale | Categoria | Codice |
|---------------|--|--------------------------------|--------|
| 21 rigido | acciaio | metallico | 21A |
| | alluminio | | 21B |
| | plastica | plastica rigida (con ossatura) | 21H1 |
| | | plastica rigida (autoportante) | 21H2 |
| | composito con recipiente interno di plastica | (rigida) | 21HZ1 |
| | | (flessibile) | 21HZ2 |
| | altro metallo | metallico | 21N |
| 22 semirigido | riservato | | |

3. GRV per materie liquide

| Genere | Materiale | Categoria | Codice |
|---------------|--|--------------------------------|--------|
| 31 rigido | acciaio | metallico | 31A |
| | alluminio | | 31B |
| | plastica | plastica rigida (con ossatura) | 31H1 |
| | | plastica rigida (autoportante) | 31H2 |
| | composito con recipiente interno di plastica | (rigido) | 31HZ1 |
| | | (flessibile) | 31HZ2 |
| | altro metallo | metallico | 31N |
| 32 semirigido | riservato | | |

OMOLOGAZIONE

4.6

Tutti i contenitori intermedi utilizzati per la movimentazione ed il trasporto di merci pericolose devono assicurare requisiti di solidità.

PROVE DI COLLAUDO

4.6.1

I prototipi dei contenitori intermedi devono essere sottoposti e superare una serie di prove definite da specifici regolamenti in funzione del gruppo di imballo da utilizzare e del tipo di contenitore.

A seguito di tali prove i prototipi ottengono il certificato di collaudo che viene rilasciato da organismi riconosciuti dalle autorità dello Stato presso i quali vengono eseguiti i diversi test.

I contenitori intermedi, dopo aver superato le prove di collaudo e aver ottenuto la relativa certificazione, sono muniti di apposita marcatura secondo lo schema successivamente riportato.

4.6.2 CONFORMITA' AL PROTOTIPO

La marcatura indica che il contenitore intermedio corrisponde ad un prototipo che ha superato le prove con esito positivo e che risponde ai requisiti cui si fa riferimento nel certificato.

Il titolare del certificato è responsabile della continua corrispondenza qualitativa tra il prototipo certificato e i contenitori intermedi immessi sul mercato.

L'omologazione è riconosciuta a livello internazionale.

4.7 MARCATURA

4.7.1 MARCATURA DI BASE

Ogni contenitore intermedio fabbricato e destinato all'uso secondo le presenti norme deve avere marcatura durevole e visibile costituita da:

(1) Il simbolo convenzionale UN delle Nazioni Unite:

Per i contenitori intermedi di tipo metallico per i quali la marcatura è stampata o impressa, le lettere maiuscole "UN" possono essere applicate al posto del simbolo.

(2) Il numero di codice designante il tipo di contenitore secondo il punto 4.5.

(3) Una lettera maiuscola indicante il gruppo d'imballaggio per il quale il prototipo è stato approvato:

X per le materie dei gruppi di imballaggio I, II e III (unicamente per i GRV destinati al trasporto di materie solide)

Y per le materie dei gruppi di imballaggio II e III

Z per le materie del gruppo di imballaggio III

(4) Il mese e l'anno (ultime due cifre) di fabbricazione.

(5) Lo Stato che ha autorizzato l'apposizione della marcatura (sigla internazionale automobilistica).

(6) La sigla dell'Ente omologatore


(7) Il nome o il simbolo del costruttore o dell'utilizzatore ed altri tipi d'identificazione.

(8) Il carico espresso in kg della prova di impilamento (La normativa del trasporto via mare prevede la lettera "O" sui contenitori non impilabili).


(9) Il peso lordo massimo ammissibile o, per contenitori intermedi flessibili, il carico massimo ammissibile in kg.

La marcatura di base deve essere apposta come di seguito indicato:


Esempi di marcatura principale

 11A/Y/0289
I/(*) 007/5500/1500

GRV metallico di acciaio destinato al trasporto di solidi scaricati, per esempio, per gravità / per i gruppi di imballaggio II e III / fabbricato nel febbraio 1989 / approvato in Italia / fabbricato da (*) conforme al tipo di costruzione 007 / carico utilizzato durante la prova di impilamento / massa lorda massima ammissibile in kg.

 13H3/Z/0389
I/(*) 1713/1000/500


GRV flessibile destinato al trasporto di solidi scaricati, per esempio, per gravità e fabbricato in tessuto di materia plastica con fodera.

 31H1/Y/0489
I/9099/10800/1200

GRV di plastica rigida destinato al trasporto di liquidi fabbricato in materia plastica con equipaggiamento di struttura resistente al carico di impilamento.

 31HA1/Y/0589
I/(*)1683/10800/1200

GRV composito destinato al trasporto di liquidi con recipiente interno di materia plastica rigida e involucro esterno di acciaio.

 11C/X/0193
I/(*)/9876/3000/910

GRV di legno per le materie solide, con fodera interna e autorizzato per le materie del gruppo di imballaggio I.

MARCATURE ADDIZIONALI

4.7.2

Per tutte le categorie di contenitori intermedi diversi da quelli flessibili:

- **tara in kg**

Per i contenitori metallici, di plastica rigida e compositi con recipiente interno di plastica:

- **contenuto in litri a 20 °C**

- **data dell'ultima prova di tenuta stagna (mese, anno)**, se ha avuto luogo

- **data dell'ultima ispezione (mese, anno)**

- **pressione massima di riempimento/svuotamento in kPa (o in bar)** se ha avuto luogo

Per i contenitori intermedi metallici:

- **materiale utilizzato per il corpo**

- **spessore minimo in mm**

- **numero d'ordine di fabbricazione**

Per i contenitori di plastica rigida e compositi con recipiente interno di plastica:

- **pressione manometrica di prova in kPa (o in bar)**, se ha avuto luogo.

PROVE PER L'OMOLOGAZIONE

4.8

Ogni prototipo di contenitore intermedio per deve essere sottoposto alle prove indicate nella tabella 4.4. Per le prove di caduta può essere usato un altro contenitore intermedio dello stesso tipo.

4.8.1 RAPPORTO DI PROVA

Deve essere redatto un rapporto di prova che comprenda almeno le seguenti indicazioni:

1. Organismo che ha proceduto alla prova
 2. Richiedente
 3. Fabbricante
 4. Descrizione del contenitore
 5. Disegno costruttivo del contenitore e delle chiusure
 6. Modo di costruzione
 7. Contenuto reale
 8. Materie di riempimento autorizzate (in particolare con l'indicazione delle densità relative e delle tensioni di vapore a 50°C o 55°C)
 9. Altezza di caduta
 10. Prova di tenuta stagna, pressione utilizzata
 11. Prova di pressione interna, pressione utilizzata
 12. Carico di prova della prova di impilamento
 13. Prova di sollevamento dal basso, se prescritta
 14. Prova di sollevamento dall'alto, se prescritta
 15. Prova di ribaltamento, se prescritta
 16. Prova di lacerazione, se prescritta
 17. Prova di raddrizzamento, se prescritta
 18. Risultati delle prove
 19. Marcatura del contenitore e indicazioni che servono ad identificare le chiusure.
- Un esemplare del rapporto di prova deve essere conservato dall'Autorità competente.

4.9 CONTROLLI PERIODICI

I contenitori intermedi sono sottoposti a controlli periodici come indicato nella tab. 4.4 e 4.5.

TABELLA 4.4 - ELENCO DELLE PROVE DI COLLAUDO DEI DIVERSI TIPI DI CONTENITORI INTERMEDI

| TIPO DI PROVA | GRV metallico | GRV flessibile | GRV di plastica rigida | GRV composito con recipiente interno di plastica | GRV di cartone | GRV di legno |
|-----------------------------|----------------|----------------|------------------------|--|----------------|--------------|
| Sollevamento dal basso | X ¹ | | X | X | X | X |
| Sollevamento dall'alto | X ¹ | X ⁴ | X ¹ | X ¹ | | |
| Lacerazione | | X | | | | |
| Impilamento | X | X | X | X | X | X |
| Tenuta stagna | X ⁵ | | X ⁵ | X ⁵ | | |
| Pressione interna idraulica | X ² | | X ² | X ² | | |
| Caduta | X ³ | X | X | X ³ | X | X |
| Ribaltamento | | X | | | | |
| Raddrizzamento | | X ⁴ | | | | |

1) per i GRV concepiti per questo modo di movimentazione

2) la prova di pressione interna idraulica non è richiesta per i GRV tipo 11A, 11B, 11N, 11H1, 11H2, 11HZ1, 11HZ2

- 3) un altro GRV dello stesso tipo di costruzione può essere utilizzato per la prova di caduta
- 4) quando i GRV sono concepiti per essere sollevati dall'alto o da un fianco
- 5) la prova di tenuta stagna non è richiesta per i GRV tipo 11A, 11B, 11N, 11H1, 11H2, 11HZ1, 11HZ2

Ogni "X" significa che la categoria di GRV indicata in testa alla colonna è sottoposta alla prova indicata nella linea, nell'ordine in cui essa è menzionata

TABELLA 4.5 - ELENCO DEI CONTROLLI PERIODICI PREVISTI PER I CONTENITORI INTERMEDI

| TIPO DI CONTENITORE INTERMEDIO | PROVA PROTOTIPO | CONTROLLO IDONEITÀ ALLA PRODUZIONE | CONTROLLI PERIODICI | | PERIODO MASSIMO DI SERVIZIO |
|--|-----------------|------------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| | | | OGNI 2,5 ANNI | OGNI 5 ANNI | |
| | | | | | non è fissata la durata |
| METALLICI | SI | SI | - prova di tenuta - condizioni interne ed esterne - funzionamento dell'equipaggiamento | - controllo di conformità - condizioni interne ed esterne - funzionamento dell'equipaggiamento | non è fissata la durata |
| FLESSIBILI | SI | SI | — | — | non è fissata la durata |
| PLASTICA | SI | SI | come i metallici | come i metallici | max 5 anni dalla data di costruzione |
| COMPOSITI CON INTERNO IN PLASTICA | SI | SI | come i metallici | come i metallici | max 5 anni dalla data di costruzione |
| CARTONE | SI | SI | — | — | |
| LEGNO | SI | SI | — | — | non è fissata la durata |

TRASPORTO DELLE MERCI PERICOLOSE ALLA RINFUSA VIA TERRA (STRADA-FERROVIA- STRADA)

QUADERNI

NUMERO 1

CAPITOLO 5

INTRODUZIONE

5.1

Le normative RID ed ADR per il trasporto delle merci alla rinfusa (contenitori >3000 lt) non sono equivalenti.

La costruzione dei mezzi destinati al contenimento, i documenti di autorizzazione dei mezzi al trasporto, i criteri di approvazione si differenziano talvolta anche in modo sensibile.

Il trasporto alla rinfusa rappresenta un punto delicato nella definizione delle migliori condizioni ai fini della sicurezza.

L'analisi delle differenziazioni richiede un esame accurato delle norme.

Ai fini dell'applicazione delle norme al trasporto intermodale strada-ferrovia, è opportuno ricordare quanto dicono le norme RID nelle prescrizioni generali della edizione generale che valgono per il trasporto di merci imballate ed alla rinfusa in traffico intermodale:

Le merci pericolose possono essere trasportate in traffico strada-rotaia secondo le disposizioni appresso indicate:

Ai fini del Regolamento RID/RPM (marg. 15) si intende per "traffico strada-rotaia" il trasporto di veicoli stradali caricati su carri.

- le casse mobili sono considerate come grandi contenitori (v. marg. 7(2)), e
 - le casse mobili cisterna sono considerate come contenitori cisterna (v. Appendice X)
- I veicoli stradali presentati al trasporto in traffico strada-rotaia nonchè il loro contenuto devono soddisfare le condizioni dell'Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per strada (ADR).

Tuttavia non sono ammesse le materie della Classe 4.1, marg. 2401, da 34° al 37° e della Classe 5.2, marg. 2551, dall'11° al 20° dell'ADR. Esplicita **dichiarazione di conformità** alle norme ADR deve essere rilasciata al proprietario del veicolo. Tale dichiarazione deve essere allegata alla lettera di vettura.

I carri utilizzati per il traffico strada-rotaia devono recare sulle due fiancate le etichette di pericolo prescritte dal Regolamento RID/RMP per le merci trasportate. L'etichettatura di pericolo dei carri portanti non è necessaria

- a) nel caso di sistema di trasporto "strada viaggiante" (carico di autocarri con o senza rimorchio nonchè di semirimorchi con trattore sui carri utilizzati per tale sistema di trasporto), salvo diversa decisione delle FS S.p.A., anche relativamente ad una determinata relazione di trasporto, e
- b) per gli altri trasporti di veicoli stradali cisterna.

Le consegne scritte prescritte dal marg. 10385 dell'ADR devono essere allegate alla lettera di vettura (scheda di sicurezza - n.d.r.).

Oltre alle iscrizioni sulla lettera di vettura prescritte nelle diverse classi del presente Regolamento per le merci trasportate, il mittente deve riportare nello spazio della lettera di vettura riservato alla designazione della merce la dicitura "Trasporto secondo marg. 15 RID o RMP". Per il trasporto di cisterne che, conformemente al marg. 10500, allinea da (2) a (5) dell'ADR, devono recare i pannelli, i numeri di identifica-

zione del pericolo e della materia; devono inoltre essere riportati prima della designazione della merce nella lettera di vettura.

Per quanto riguarda la normativa ADR, relativa al trasporto in cisterne, trattata nelle appendici B1a e B2b, questa può essere applicata integralmente nell'ambito RID alla luce di quanto esplicitamente previsto dalla norma stessa nelle già sopraccitate indicazioni.

La norma RID/RMP per il trasporto in contenitori cisterna trova applicazione nell'Appendice X, nel sistema intermodale solo per la parte relativa ai container cisterna e non ai veicoli cisterna.

5.2 TRASPORTO IN CISTERNE E CONTENITORI CISTERNA STRADALI E FERROVIARI

5.2.1 RICHIAMI RELATIVI AI CONTENITORI CISTERNA FERROVIARI E ALLE CISTERNE STRADALI

5.2.1.1 CONTENITORI CISTERNA FERROVIARI

I contenitori cisterna ferroviari (RID/RMP 1.1.4.1.) sono costituiti principalmente da:

- serbatoio (per il quale si intende l'involucro ivi comprese le aperture ed i relativi mezzi di chiusura);
- equipaggiamento di servizio, costituito dai dispositivi di riempimento, svuotamento, aereazione, sicurezza, riscaldamento e protezione calorifuga compresi gli strumenti di misura;
- equipaggiamenti di struttura che comprendono gli elementi di consolidamento, fissaggio, protezione e stabilità esterni al serbatoio. I mezzi di passaggio devono assorbire (RID/RMP 1.2.8.1.) al carico massimo ammissibile le seguenti forze:
 - nel senso di marcia due volte la massa totale
 - nella direzione trasversale perpendicolare al senso di marcia una volta e mezza la massa totale, ecc.
 - verticalmente dal basso verso l'alto una volta la massa totale
 - verticalmente dall'alto verso il basso due volte la massa totale, ecc.

5.2.1.2 CISTERNE STRADALI

I contenitori cisterna stradali rispondono sostanzialmente ai requisiti previsti per quelli ferroviari di cui al punto 5.2.1.1

Per le cisterne stradali, destinate al trasporto intermodale, non vengono richiesti particolari requisiti per essere caricati sui vagoni, in quanto questi sono predisposti per fissare la cisterna in modo solidale al vagone.

Viene talvolta richiesta la modalità del longherone posteriore del mezzo per problemi d'ingombro. Può essere richiesta talvolta, in funzione delle tipologie mezzo stradale/vagone ferroviario impiegati, l'adozione di particolari accorgimenti tecnici.

La materia non è comunque regolamentata a livello internazionale. Resta in ogni caso fatta salva l'esigenza di stabilità, solidarietà mezzo/vagone.

NORME COSTRUTTIVE

5.2.2

Le cisterne per il trasporto stradale e ferroviario devono essere realizzate in relazione alle materie trasportate secondo norme costruttive stabilite dalle norme internazionali ADR e RID che trovano dettagliata applicazione in regime nazionale con i decreti del 1980, del 1986 e del 1990 ed in ambito RMP (ad esclusione del trasporto di gas).

COLLAUDO E PROVE PERIODICHE SULLE CISTERNE STRADALI E CONTENITORI CISTERNA FERROVIARI

5.2.3

Controllo iniziale

5.2.3.1

I serbatoi e i loro equipaggiamenti devono essere sottoposti, sia insieme che separatamente, ad un controllo iniziale prima della loro messa in servizio. Questo controllo comprende:

- una verifica della conformità al prototipo approvato;
- una verifica delle caratteristiche di costruzione;
- un esame dello stato interno ed esterno;
- una prova di pressione idraulica alla pressione di prova indicata sulla placca segnaletica;
- una verifica del buon funzionamento dell'equipaggiamento.

La prova di pressione idraulica deve essere effettuata prima della sistemazione della protezione calorifuga eventualmente necessaria.

Quando i serbatoi e i loro equipaggiamenti sono stati sottoposti separatamente alle prove essi devono essere sottoposti, dopo assemblaggio, ad una prova di tenuta stagna.

Controlli periodici

5.2.3.2

I serbatoi e i loro equipaggiamenti devono essere sottoposti a controlli periodici ad intervalli determinati.

I controlli periodici comprendono l'esame dello stato interno ed esterno e, come regola generale, una prova di pressione idraulica.

Per la protezione calorifuga o per altra protezione non devono essere rimossi se non nella misura in cui ciò sia indispensabile per una sicura valutazione delle caratteristiche del serbatoio.

Per i serbatoi destinati al trasporto di materie polverulente o granulari, e d'accordo con l'autorità competente, le prove di pressione idraulica periodiche possono essere sostituite da prove di tenuta stagna.

Intervalli dei controlli periodici

5.2.3.3

Contenitori cisterna ferroviari (Appendice X RID)

5.2.3.3.1

In ambito intermodale possono essere usati i contenitori cisterna ferroviari previsti dalle norme RID. I controlli periodici sono fissati nell'Appendice X come segue:

- intervalli massimi di controllo completo **ogni 5 anni**
- intervalli massimi di controllo di tenuta stagna **ogni 2,5 anni**

Quando la sicurezza del serbatoio o del suo equipaggiamento può essere stata compromessa in seguito a riparazioni, modifiche o incidenti, deve essere effettuato un controllo straordinario.

I periodi di controllo possono mutare in relazione ai tipi di prodotti trasportati.

5.2.3.3.2 Contenitori cisterna stradali (Appendice B.1.b ADR)

In ambito intermodale possono essere usati contenitori cisterna stradale, per i quali valgono gli intervalli di controllo periodici già previsti al punto 5.2.3.3.1.

5.2.3.3.3 Cisterne stradali (Appendice B.1.a ADR)

L'intervallo di controllo periodico è fissato **in 6 anni**, quello di tenuta stagna è fissato **in 3 anni**.

5.2.3.4 Certificazione dei controlli

Le prove, i controlli e le verifiche devono essere effettuati da un esperto riconosciuto dall'autorità competente.

Devono essere rilasciati attestati indicanti i risultati di dette operazioni.

5.2.4 MARCATURA DELLE CISTERNE CONTAINER

Ogni container cisterna deve portare una placca di metallo resistente alla corrosione, fissata in modo permanente sul serbatoio in un punto facilmente accessibile ai fini dell'ispezione.

Si devono far figurare su detta placca, mediante stampaggio o altro mezzo equivalente, almeno le indicazioni di cui appresso.

È ammesso che queste indicazioni siano incise direttamente sulle pareti del serbatoio stesso, se sono rinforzate in modo da non compromettere la resistenza del serbatoio:

- numero di approvazione
- nome o sigla del fabbricante
- numero di fabbricazione
- anno di costruzione
- pressione di prova
- capacità (di ogni compartimento per i serbatoi a più compartimenti)
- temperatura di calcolo (se superiore a +50°C o inferiore a -20°C)
- data (mese, anno) della prova iniziale e dell'ultima prova periodica subita
- punzone dell'esperto che ha proceduto alle prove
- materiale del serbatoio e, se il caso, del rivestimento protettivo.

Inoltre, sui serbatoi a riempimento o svuotamento sotto pressione, deve essere scritta la massima pressione di servizio autorizzata.

Nel caso di trasporto in cisterne container le seguenti indicazioni devono essere scritte su ciascuna fiancata nel carro cisterna (sul serbatoio stesso o su un pannello):

- nome del titolare
- capacità
- tara del carro cisterna
- massa limite di carico in funzione delle caratteristiche del carro e della natura delle linee
- indicazione della merce trasportata.

Nel caso di trasporto gas sono previste le seguenti marcature supplementari:

- pressione di servizio
- calorifugato o calorifugato sotto vuoto (in caso di protezioni calorifughe)
- prescrizioni particolari

CONDIZIONI DI ESERCIZIO

5.2.5

Vengono richiamate condizioni di esercizio di tipo "ferroviario". Tuttavia quanto qui indicato rientra nelle applicazioni della buona norma. Le chiusure dei contenitori stradali/cisterna, previste dalle norme stradali, possono essere accettate perchè equivalenti ai sistemi ferroviari. La norma comunque non regola esplicitamente questo campo.

Lo spessore delle pareti del serbatoio deve, durante tutta la sua utilizzazione, restare superiore o uguale al valore minimo definito in progetto.

I serbatoi devono essere caricati unicamente con le sole materie pericolose per il trasporto delle quali sono stati approvati e che, a contatto del materiale del serbatoio, dei giunti di tenuta, degli equipaggiamenti come pure del rivestimento protettivo, non siano suscettibili di reagire pericolosamente con lo stesso, di formare prodotti pericolosi o di indebolire in modo apprezzabile il materiale.

In funzione dei prodotti contenuti alla rinfusa vengono fissati i gradi di riempimento ammissibili, e le temperature massime di carica.

In caso di carica di prodotti caldi la temperatura esterna dei serbatoi o della protezione calorifuga non deve mai superare i 70°C.

I serbatoi devono essere chiusi in modo che il contenuto non possa spandersi in modo incontrollato all'esterno. Gli orifizi dei serbatoi a svuotamento dal basso devono essere chiusi mediante tappi filettati, flange piene o altri dispositivi di pari efficacia.

La tenuta dei dispositivi di chiusura dei serbatoi, in particolare alla parte superiore del tubo pescante, deve essere verificata dal mittente dopo il riempimento del serbatoio. Se più sistemi di chiusura sono sistemati in serie, deve essere chiuso in primo luogo quello che si trova più vicino alla merce trasportata.

Durante il trasporto di cisterne cariche o vuote, nessun residuo della merce trasportata deve aderire all'esterno dei serbatoi.

I serbatoi vuoti, non ripuliti, devono, per poter essere inoltrati, essere chiusi nello stesso modo e presentare le stesse garanzie di tenuta stagna come se fossero pieni.

PRESCRIZIONI PER L'ESERCIZIO, CARICO, SCARICO DEI CONTENITORI E VEICOLI CISTERNA

5.2.6

Materie trasportabili

5.2.6.1

I serbatoi possono essere riempiti soltanto con le materie pericolose per il cui trasporto sono stati approvati.

Le derrate alimentari non possono essere trasportate nei serbatoi approvati per il trasporto delle materie pericolose.

Grado di riempimento delle cisterne

5.2.6.2

Il grado di riempimento di un serbatoio è espresso, in percentuale, come rapporto tra il volume liquido trasportato e il volume totale del serbatoio; nella normativa ADR ci si riferisce sempre al volume del liquido a 15°C.

Il grado di riempimento delle cisterne fisse e amovibili e dei recipienti delle batterie di recipienti (nonchè quello dei contenitori-cisterna destinati al trasporto delle materie liquide delle classi 3, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1 e 8) deve essere stabilito secondo una formula che tiene conto delle caratteristiche chimiche e fisiche del liquido e del tipo di serbatoio.

I serbatoi destinati al trasporto di materie liquide, se non sono suddivisi in scomparti

della capacità massima di 7500 l per mezzo di paratie o frangi-flutto, devono essere riempiti fino ad almeno l'80% della loro capacità, oppure devono essere praticamente vuoti.

Il grado di riempimento dei gas, deve essere tale che quando il gas perviene alla temperatura alla quale la sua tensione di vapore eguaglia la pressione di funzionamento delle valvole di sicurezza installate sul serbatoio, il volume del liquido non supera il 95% della capacità del serbatoio. Con riferimento al problema del grado di riempimento è opportuno ricordare che:

- in una cisterna riempita in maniera solo parziale, per es. al 60%, possono aversi spostamenti interni del liquido molto accentuati in corrispondenza di forti frenate o di curve brusche: ciò, può anche portare il veicolo a perdere la stabilità nel trasporto su strada.
- la ripartizione della massa del liquido in scomparti ottenuta grazie alle paratie frangi-flutto permette di ridurre questi fenomeni.
- sotto l'effetto del calore tutti i liquidi si dilatano: occorre che al caricamento non si superino certi stadi, per es. il 95%.

5.2.7 NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO PER I CONDUCENTI STRADALI

Il conducente del mezzo deve essere cosciente delle responsabilità che gli derivano dal carico che trasporta ed operare di conseguenza per limitare le probabilità che un incidente si verifichi, rispettando determinate procedure comportamentali. Quando si trasportano particolari materie pericolose, l'autorità può prescrivere che il conducente sia accompagnato da altra persona che lo possa sostituire.

E' proibito trasportare sul veicolo altre persone che non siano il personale di bordo.

5.3. TRASPORTI DI GAS COMPRESI LIQUEFATTI DISCIOLTI E REFRIGERATI IN CONTENITORI CISTERNA VIA FERROVIA E STRADA (INTERMODALE).

Il trasporto nazionale di gas in contenitori con capacità superiori ai 1000 litri è regolamentato come segue:

- per i trasporti ferroviari fanno fede "La raccolta delle norme per la costruzione, le prove e le verifiche dei recipienti di capacità superiore a 1000 (litri)" derivate dal regolamento approvato con D.M. 22 -7- 1930 e successive modificazioni.

La raccolta fornisce criteri relativi alle modalità costruttive dei recipienti, gradi di riempimento dei contenitori, pressioni di prova dei serbatoi - ved Tab. 5.1 - accessori, punzonatura, approvazioni, revisioni, modalità di esercizio e controversie.

Periodi di revisione per recipienti destinati a gas compressi, liquefatti e disciolti

- **ogni 2,5 anni** per recipienti destinati a contenere cloro, acido cloridrico anidro, acido solfidrico, anidride solforosa, fluoruro di boro, ossicloruro di carbonio (fosgene), tetrossido di azoto
- **ogni 8 anni** per i recipienti destinati a contenere tutti gli altri gas.

Norme particolari sono altresì dedicate ai gas liquefatti refrigerati (ovvero mantenuti a temperatura inferiore a 0°C) (classe 2, ord. 7° e 8°).

Sono considerati gas liquefatti refrigerati quelli sotto indicati:

7° I gas puri e i gas tecnicamente puri

a) non infiammabili

l'argo, l'azoto, il diossido di carbonio (anidride carbonica), l'elio, l'emiossido di azoto N₂O (ossido nitroso, protossido di azoto) (comburente), il cripto, il neon, l'ossigeno (comburente), lo xeno;

b) infiammabili

l'etano, l'etilene, l'idrogeno, il metano.

8° Le miscele di gas

a) non infiammabili

l'aria, le miscele di materie del 7° a);

NOTA. *Le miscele dell'8° a) contenenti più del 32% in massa di emiossido di azoto, l'aria e le miscele contenenti più del 20% in massa di ossigeno, sono considerate come comburenti.*

b) infiammabili

le miscele di materie del 7° b), il gas naturale, l'etilene almeno al 71,5% (volume) in miscela con al massimo 22,5% (volume) di acetilene e al massimo 6% (volume) di propilene.

Per le prove e la visita è prescritto quanto segue:

- 1) *Recipienti in comunicazione permanente con l'atmosfera e cioè sprovvisti di valvola di sicurezza e perciò sottoposti a pressione atmosferica: ogni sei anni visita interna o prova di tenuta.*
- 2) *Recipienti non in comunicazione permanente con l'atmosfera cioè recipienti con valvole di sicurezza e quindi suscettibili di sopportare pressione superiore a quella atmosferica: ogni tre anni verifica della funzionalità delle valvole di sicurezza; dopo sei anni dall'approvazione o successivamente ogni 12 anni: visita interna e prova di tenuta; dopo dodici anni dall'approvazione e successivamente ogni 12 anni: prova idraulica, visita interna, verifica dei dischi di tenuta e di quelli a frattura prestabilita;*

nei recipienti isolati sotto vuoto la prova idraulica e la visita interna sono sostituite da una prova di ermeticità al vuoto.

Se una qualsiasi delle prove da effettuare senza rimuovere la coibentazione da esito insoddisfacente, occorre stabilirne la causa ed a questo fine, se necessario, rimuovere la coibentazione stessa.

Tuttavia, qualora l'esito insoddisfacente possa essere attribuito alle modalità seguite per l'esecuzione delle prove, queste possono essere ripetute prima di rimuovere la coibentazione.

La regolamentazione attinente il trasporto dei gas è alquanto articolata ed in continua evoluzione, merita un frequente aggiornamento delle conoscenze. Per i trasporti stradali il decreto 5/6/1971 stabilisce che prove e verifiche di serbatoi impiegati per gas compressi (D.M. 22/7/1930 e D.M. 12/9/1925 e successive modificazioni riguardanti il trasporto ferroviario) vengano estese al trasporto stradale.

ETICHETTATURA DELLE MERCI PERICOLOSE

QUADERNI

NUMERO 1

INTRODUZIONE

Le etichette previste per le merci pericolose ai fini del trasporto sono le stesse sia per le norme RID che ADR.

Ai fini del trasporto intermodale esiste corrispondenza tra le norme.

GENERALITÀ

L'etichettatura dei colli e dei recipienti contenenti merci pericolose è disposta per legge, con lo scopo di dare informazioni sulla pericolosità della merce che contengono, per la salvaguardia delle persone e dell'ambiente.

Le normative che attengono alla materia sono due, in relazione a chi è rivolta l'informazione e a quale scopo.

NORMATIVA CEE: tratta la materia dal punto di vista del consumo; l'informazione è rivolta a coloro che sono coinvolti nell'utilizzazione della merce.

NORMATIVA ONU: tratta la materia dal punto di vista della movimentazione; l'informazione è rivolta a coloro che sono coinvolti nel trasporto della merce.

Le due normative spesso si sovrappongono dal momento che la merce, prima della sua utilizzazione, in generale viene anche movimentata e trasportata.

ETICHETTATURA CEE

Per quanto detto nel precedente paragrafo, l'argomento non è di stretta pertinenza del "Trasporto delle merci pericolose".

Si ritiene opportuno trattarlo qui di seguito, in forma sintetica, considerato che il produttore o speditore di merce pericolosa in colli deve normalmente affrontare, congiuntamente, il problema della etichettatura della merce per il trasporto e quello della etichettatura per il consumo.

FORMA E DIMENSIONE DELL'ETICHETTA

La forma dell'etichetta è rettangolare, completamente aderente all'imballaggio.

Le dimensioni minime variano in relazione alla capacità dell'imballaggio (Legge n. 256 del 29.5.1974 - Art. 7):

| Capacità dell'imballaggio | Dimensioni (in mm) |
|---|-----------------------|
| inferiore o pari a 3 litri | possibilmente 52 x 74 |
| superiore a 3 litri e inferiore o pari a 50 litri | almeno 74 x 105 |
| superiore a 50 litri e inferiore o pari a 500 litri | almeno 105 x 148 |
| superiore a 500 litri | almeno 148 x 210 |

CAPITOLO 6

6.1

6.2

6.3

6.3.1

Quando l'imballaggio è di dimensioni ridotte è possibile optare tra due altre modalità (DM n. 84 del 23.02.88):

- mantenere invariata la dimensione minima (52 x 74 mm), con l'adozione di una etichetta volante, saldamente legata al collo
- utilizzare etichette aderenti, anche parzialmente, con dimensioni inferiori a quelle stabilite, purchè mantengano la forma rettangolare e una superficie totale minima di 38 cmq.

6.3.2 INDICAZIONI RICHIESTE

Le indicazioni vanno riportate nella lingua del Paese consumatore del prodotto e sono:

- 1) Il nome della sostanza o del preparato
- 2) La provenienza
- 3) I simboli di pericolo
- 4) Le frasi di rischio
- 5) I consigli di prudenza
- 6) Il quantitativo nominale del contenuto.

1) **Il nome della sostanza o del preparato**

Il nome della sostanza deve figurare sotto una delle denominazioni comprese nei decreti di classificazione.

Il nome del preparato deve essere accompagnato dall'indicazione del nome chimico delle sostanze pericolose in esso presenti, che ne determinano la classificazione.

2) **La provenienza**

Devono essere indicati:

- **il nome e la Sede del produttore o importatore o distributore** della sostanza
- **il nome e l'indirizzo completo** (compreso il numero di telefono) **del produttore o importatore o distributore** del preparato.

3) **I simboli dei pericoli** connessi con l'utilizzazione del prodotto (vedi tabella 6.1) vengono scelti in relazione alla classificazione CEE del prodotto:

esplosivo: bomba che esplode (E)

comburente: fiamma sopra un cerchio (O)

facilmente infiammabile: fiamma (F)

tossico: teschio su tibie incrociate (T)

nocivo: croce di S. Andrea (Xn)

corrosivo: raffigurazione dell'azione di un acido (C)

irritante: croce di S. Andrea (Xi)

altamente infiammabile: fiamma (F+)

altamente tossico: teschio su tibie incrociate (T+).

pericoloso per l'ambiente: albero rinsecchito e pesce morto (N)

I simboli sono stampati in nero su fondo giallo-arancio e accompagnati dalla indicazione scritta per esteso di come il prodotto è classificato (infiammabile, irritante, nocivo, ecc.).

Quando sono attribuibili più simboli di pericolo valgono le seguenti regole:

- l'obbligo di T rende facoltativo X e C
- l'obbligo di C rende facoltativo X
- l'obbligo di E rende facoltativo F e O.

4) **Le frasi di rischio** (frasi R)

Sono frasi tipo che indicano specificatamente i rischi cui il consumatore va incontro nell'utilizzare il prodotto.

5) I consigli di prudenza (frasi S)

Sono frasi tipo che forniscono consigli al consumatore nell'utilizzo del prodotto. Le frasi di rischio e dei consigli di prudenza e le loro combinazioni sono complessivamente oltre duecento; l'elenco completo è riportato nelle Norme; esse sono contraddistinte rispettivamente dalle lettere R e S seguite da numeri.

Quando il prodotto è compreso nell'elenco delle sostanze classificate pericolose, le frasi (R) e (S) da apporre nell'etichetta sono indicate a fianco del prodotto.

Quando il prodotto non è compreso, vanno seguiti nella scelta i seguenti principali criteri.

Le informazioni occorrenti devono essere espresse con un numero minimo di frasi: in generale sono sufficienti al massimo quattro frasi di rischio (R) e quattro consigli di prudenza (S).

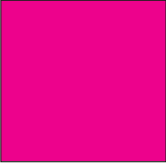



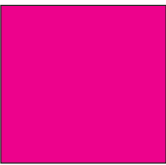


Quando a un prodotto si assegnano più di quattro frasi (R) è possibile eliminare quelle che si riferiscono al pericolo meno grave.

La scelta dei consigli di prudenza (S) deve tenere conto anche delle frasi di rischio (R).

6) Il quantitativo nominale

Per i preparati venduti al dettaglio occorre indicare la massa o il volume nominale del contenuto.

TABELLA 6.1 - SIMBOLI DI PERICOLO CEE

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">■ Esplosivo |  | <ul style="list-style-type: none">■ Nocivo■ Irritante |
|  | <ul style="list-style-type: none">■ Estremamente infiammabile■ Facilmente infiammabile■ Infiammabile |  | <ul style="list-style-type: none">■ Corrosivo |
|  | <ul style="list-style-type: none">■ Comburente |  | <ul style="list-style-type: none">■ Pericoloso per l'ambiente |
|  | <ul style="list-style-type: none">■ Molto tossico■ Tossico | | |

N.B. Nella pratica operativa i simboli di pericolo sono riprodotti in colore nero su fondo arancione.

6.4 ETICHETTATURA PER IL TRASPORTO

6.4.1 GENERALITÀ

Il Libro Arancio dell'ONU - Edizione 1993 tratta il problema dell'etichettatura delle sostanze pericolose al Capitolo 13, dando le seguenti raccomandazioni.

Scopo dell'etichettatura è quello di dare a tutti coloro che sono coinvolti a vario titolo nel trasporto immediate e facili indicazioni sul rischio connesso, soddisfacendo le seguenti principali esigenze:

- rendere le merci facilmente riconoscibili a distanza
- permettere la facile identificazione del rischio presentato
- fornire una prima utile indicazione per le operazioni di stivaggio e di movimentazione.

Sono raccomandate le seguenti due modalità di etichettatura:

- l'etichettatura dei colli
 - l'impiego di etichette di pericolo e pannelli di segnalazione sui mezzi di trasporto.
- Le caratteristiche raccomandate delle etichette e dei pannelli sono le seguenti.

Le etichette di pericolo sono a forma di quadrato con lato minimo di 100 mm, disposte su uno dei vertici (disposizione a rombo), divise orizzontalmente in due parti: nella parte superiore il simbolo che indica il rischio, nella parte inferiore il numero della classe di pericolosità di appartenenza.

I pannelli di segnalazione sono a forma di rettangolo, di dimensioni minime 300 x 120 mm, di colore arancione, con l'indicazione, al centro, del numero di identificazione ONU del prodotto da trasportare.

In alternativa si possono impiegare pannelli con le stesse caratteristiche (figura geometrica e simbolo) delle etichette, di dimensioni maggiori e con l'inserimento di un rettangolo centrale bianco che contiene l'indicazione del numero ONU del prodotto da trasportare.

Vengono esaminate separatamente le due modalità di trasporto, per ognuna delle quali si distinguono i casi di merce in colli e di merce trasportata alla rinfusa in container o cisterna

6.4.2 TRASPORTO STRADALE

6.4.2.1 La normativa

La normativa internazionale relativamente al trasporto stradale è contenuta nell'ADR.

Per quanto riguarda la normativa nazionale, il nuovo Codice della Strada fa riferimento alle merci pericolose all'art. 168, che prevede l'emanazione di decreti attuativi su specifici argomenti (Etichettatura imballaggi equipaggiamento dei veicoli ecc.).

La normativa internazionale per il trasporto in cisterne e in tank container è contenuta nei:

- DM 8.8.80, 21.3.86, 23.2.90 materie con pericolo di incendio
- DM 9.8.80, 25.2.86, 24.2.90 materie tossiche e corrosive,

che distinguono i casi di merce in colli e di merce trasportata alla rinfusa in container o cisterna.

Aggiornamento della normativa all'1.1.95

La normativa RID/ADR è stata aggiornata a livello internazionale con decorrenza 1.1.95. Per quanto riguarda la segnalazione del pericolo, è stata annullata l'etichetta del modello 6.1A, sostituita dalla etichetta 6.1.

È prevista l'introduzione dell'etichetta per le materie della classe 6.2.

Modalità di applicazione della norma

6.4.2.2

Di seguito vengono riassunte quali debbano essere le varie marcature da apporre in funzione del condizionamento delle merci e dell'unità di trasporto con cui vengono trasportate.

MERCE IN COLLI

UNICO PRODOTTO DA TRASPORTARE:

- ⇒ 2 PANNELLI ARANCIO NON NUMERATI SUL VEICOLO (avanti e dietro)
- ⇒ 1 ETICHETTA SUI COLLI PER CIASCUN TIPO DI PERICOLO

MERCE A COLLETTAME:

- ⇒ 2 PANNELLI ARANCIO NON NUMERATI SUL VEICOLO (avanti e dietro)
- ⇒ 1 ETICHETTA SUI COLLI PER CIASCUN TIPO DI PERICOLO

MERCE ALLA RINFUSA

UNICO PRODOTTO PERICOLOSO DA TRASPORTARE CON VEICOLO CISTERNA:

- ⇒ 2 PANNELLI NUMERATI SUL VEICOLO (avanti e dietro)
- ⇒ 3 ETICHETTE SULLA CISTERNA PER CIASCUN TIPO DI PERICOLO (sui due lati e dietro)

UNICO PRODOTTO PERICOLOSO DA TRASPORTARE CON TANK CONTAINER:

- ⇒ 2 PANNELLI NON NUMERATI SUL VEICOLO (avanti e dietro)
- ⇒ 3 ETICHETTE SUL TANK CONTAINER PER CIASCUN TIPO DI PERICOLO (sui due lati e dietro)
- ⇒ 2 PANNELLI NUMERATI SUL TANK CONTAINER (sui due lati)

PIÙ PRODOTTI PERICOLOSI DA TRASPORTARE:

- ⇒ 2 PANNELLI NON NUMERATI SUL VEICOLO (avanti e dietro)
 - ⇒ 2 PANNELLI NUMERATI SULLA CISTERNA/CONTAINER PER OGNI PRODOTTO TRASPORTATO (sui due lati)
 - ⇒ 3 ETICHETTE SULLA CISTERNA PER OGNI PRODOTTO TRASPORTATO PER CIASCUN TIPO DI PERICOLO (sui due lati e dietro)
- OPPURE
- ⇒ 2 ETICHETTE SUL CONTAINER PER OGNI PRODOTTO TRASPORTATO PER CIASCUN TIPO DI PERICOLO (sui due lati)

Descrizione delle caratteristiche del sistema di segnalazione

6.4.2.3

Pannelli di segnalazione [marg. 10500 (1) ADR]

6.4.2.3.1

Hanno forma rettangolare, di dimensioni minime 400 x 300 mm.

Sono retro riflettenti, di colore arancione con un bordo nero di larghezza non inferiore a 15 mm.

Il pannello che si applica ai veicoli cisterna deve inoltre recare due numeri:

- superiormente, il numero di identificazione del pericolo o numero Kemler
- inferiormente, il numero ONU di identificazione del prodotto trasportato.

I numeri sono scritti in nero, di altezza 100 mm e spessore 15 mm.

Il numero di identificazione del pericolo ed il numero di identificazione del prodotto si desumono, utilizzando i seguenti elenchi:

- Norme nazionali: DM del 23 e 24.2.90
- Norme internazionali: ADR Annesso B Appendice B.5.

I numeri di identificazione del pericolo o NUMERI KEMLER (vedi tabella 6.3) sono composti di 2 o 3 cifre, che indicano i seguenti stati di pericolo:

- 2** *Emanazione di gas risultanti dalla pressione o da una reazione chimica*
- 3** *Infiammabilità di materie liquide (vapori) e gas o materie liquide autoriscaldanti*
- 4** *Infiammabilità di materie solide o materie solide autoriscaldanti*
- 5** *Comburenze (favorisce l'incendio)*
- 6** *Tossicità o pericolo di infezione*

- 7 Radioattività
- 8 Corrosività
- 9 Pericolo di violenta reazione spontanea

La ripetizione di una cifra indica una intensificazione del pericolo segnalato. Quando il pericolo può essere indicato da una sola cifra, il numero deve essere completato dalla cifra 0.

Quando il numero di identificazione del pericolo è preceduto dalla lettera "X", ciò sta a significare che la materia reagisce pericolosamente con l'acqua. Per tali materie, l'acqua non può essere utilizzata. Solo dopo l'approvazione di esperti può essere consentito il suo impiego.

TABELLA 6.2 - PANNELLO DI SEGNALAZIONE NUMERATO

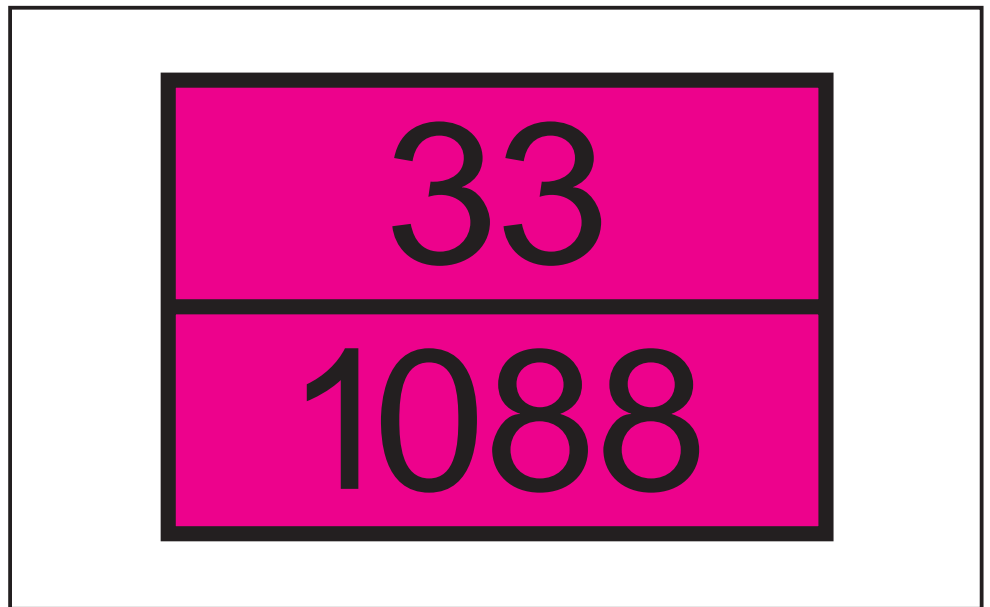


TABELLA 6.3 - ELENCO DEI NUMERI DI PERICOLO (KEMLER)

- 20 gas inerte
- 22 gas refrigerato
- 223 gas infiammabile refrigerato
- 225 gas comburente refrigerato (favorisce l'incendio)
- 23 gas infiammabile
- 236 gas infiammabile e tossico
- 239 gas infiammabile, può produrre spontaneamente una reazione violenta
- 25 gas comburente (favorisce l'incendio)
- 26 gas tossico
- 265 gas tossico e comburente (favorisce l'incendio)
- 266 gas molto tossico
- 268 gas tossico e corrosivo
- 286 gas corrosivo e tossico
- 30 materia liquida infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C) o materia liquida infiammabile o materia solida infiammabile o materia solida allo stato fuso avente un punto di infiammabilità superiore a 61°C, riscaldata ad una temperatura uguale o superiore al suo punto di infiammabilità, o materia liquida autoriscaldante
- 323 materia liquida infiammabile che reagisce con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili

-
- X323** *materia liquida infiammabile che reagisce pericolosamente con l'acqua con sviluppo di gas infiammabili*
- 33** *materia liquida molto infiammabile (punto di infiammabilità inferiore a 23°C)*
- 333** *materia liquida piroforica*
- X333** *materia liquida piroforica reagente pericolosamente con l'acqua*
- 336** *materia liquida molto infiammabile e tossica*
- 338** *materia liquida molto infiammabile e corrosiva*
- X338** *materia liquida molto infiammabile e corrosiva, che reagisce pericolosamente con l'acqua*
- 339** *materia liquida molto infiammabile, che può produrre spontaneamente una reazione violenta*
- 36** *materia liquida infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C), presentante un minor grado di tossicità, o materia liquida autoriscaldante e tossica*
- 362** *materia liquida infiammabile e tossica, reagisce con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- X362** *materia liquida infiammabile e tossica, che reagisce pericolosamente con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- 368** *materia liquida infiammabile tossica e corrosiva*
- 38** *materia liquida infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C), presentante un minor grado di corrosività, o materia liquida autoriscaldante e corrosiva*
- 382** *materia liquida infiammabile e corrosiva, reagisce con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- X382** *materia liquida infiammabile e corrosiva, che reagisce pericolosamente con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- 39** *materia liquida infiammabile, che può produrre spontaneamente una reazione violenta*
- 40** *materia solida infiammabile o autoriscaldante*
- 423** *materia solida, reagisce con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- X423** *materia solida infiammabile, che reagisce pericolosamente con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- 44** *materia solida infiammabile che, a temperatura elevata, si trova allo stato fuso*
- 446** *materia solida infiammabile e tossica che, a temperatura elevata, si trova allo stato fuso*
- 46** *materia solida infiammabile o autoriscaldante e tossica*
- 462** *materia solida tossica, reagisce con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- 48** *materia solida infiammabile o autoriscaldante e corrosiva*
- 482** *materia solida corrosiva, reagisce con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- 50** *materia comburente (favorisce l'incendio)*
- 539** *perossido organico infiammabile*
- 55** *materia molto comburente (favorisce l'incendio)*
- 556** *materia molto comburente (favorisce l'incendio) e tossica*
- 558** *materia molto comburente (favorisce l'incendio) e corrosiva*
- 559** *materia molto comburente (favorisce l'incendio) può produrre spontaneamente una reazione violenta*
- 56** *materia comburente (favorisce l'incendio) e tossica*
- 568** *materia comburente (favorisce l'incendio) e tossica e corrosiva*
- 58** *materia comburente (favorisce l'incendio) e corrosiva*
- 59** *materia comburente (favorisce l'incendio) può produrre spontaneamente una reazione violenta*
- 60** *materia tossica o presentante un minor grado di tossicità*
- 606** *materia infettante*
- 623** *materia tossica liquida, reagisce con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
-

-
- 63 *materia tossica o presentante un minor grado di tossicità infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C)*
- 638 *materia tossica o presentante un minor grado di tossicità infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C) e corrosiva*
- 639 *materia tossica o presentante un minor grado di tossicità infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C), può produrre spontaneamente una violenta reazione*
- 64 *materia tossica solida, infiammabile o autoriscaldante*
- 642 *materia tossica solida, reagisce con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- 65 *materia tossica e comburente (favorisce l'incendio)*
- 66 *materia molto tossica*
- 663 *materia molto tossica infiammabile (punto di infiammabilità non superiore a 61°C)*
- 664 *materia molto tossica solida, infiammabile o autoriscaldante*
- 665 *materia molto tossica e comburente (favorisce l'incendio)*
- 668 *materia molto tossica e corrosiva*
- 669 *materia molto tossica, può produrre spontaneamente una reazione violenta*
- 68 *materia tossica e corrosiva*
- 69 *materia tossica, può produrre spontaneamente una reazione violenta*
- 70 *materia radioattiva*
- 72 *gas radioattivo*
- 723 *gas radioattivo, infiammabile*
- 73 *materia liquida radioattiva, infiammabile (punto di infiammabilità non superiore a 61°C)*
- 74 *materia solida radioattiva, infiammabile*
- 75 *materia radioattiva, comburente*
- 76 *materia radioattiva, tossica*
- 78 *materia radioattiva, corrosiva*
- 80 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività*
- X80 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività, che reagisce pericolosamente con l'acqua*
- 83 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività e infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C)*
- X83 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività e infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C), che reagisce pericolosamente con l'acqua*
- 836 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività e infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C) e tossica*
- 839 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività e infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C), può produrre spontaneamente una reazione violenta*
- X839 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività e infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C), può produrre spontaneamente una reazione violenta, e che reagisce pericolosamente con l'acqua*
- 84 *materia corrosiva solida, infiammabile o autoriscaldante*
- 842 *materia corrosiva solida, reagisce con l'acqua, con sviluppo di gas infiammabili*
- 85 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività e comburente (favorisce l'incendio)*
- 856 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività e comburente (favorisce l'incendio) e tossica*
- 86 *materia corrosiva o presentante un minor grado di corrosività e tossica*
- 88 *materia molto corrosiva*
- X88 *materia molto corrosiva che reagisce pericolosamente con l'acqua*
-

-
- 883** *materia molto corrosiva e infiammabile (punto di infiammabilità compreso tra 23°C e 61°C)*
- 884** *materia molto corrosiva solida, infiammabile o autoriscaldante*
- 885** *materia molto corrosiva e comburente (favorisce l'incendio)*
- 886** *materia molto corrosiva e tossica*
- X886** *materia molto corrosiva e tossica che reagisce pericolosamente con l'acqua*
- 89** *materia corrosiva o presentante un grado minore di corrosività, può produrre spontaneamente una reazione violenta*
- 90** *materia pericolosa dal punto di vista dell'ambiente
materia pericolosa diversa*

Etichette di pericolo

6.4.2.3.2

Le etichette di pericolo prescritte dall'ADR Appendice A.9 (*RID/RMP Appendice IX*) sono riportate nella tabella 6.4.

Hanno forma di un quadrato disposto su un vertice, salvo le etichette n° 10, 11 e 12 che devono avere la forma di un rettangolo di formato normalizzato UNI A5 (148 mm x 210 mm), riducibili per i colli al formato UNI A7.

Le dimensioni minime del lato del quadrato sono in funzione del tipo di imballaggio e della unità di trasporto:

- **Su colli e sui container contenenti colli:** 100 mm.
- **Su cisterne e sui grandi tank-container** (capacità superiore a 3000 litri): 250 mm.
- **Su piccoli tank-container:** 100 mm.

È ammesso far figurare nella parte inferiore delle etichette di pericolo una iscrizione, in cifre o in lettere, relativa alla natura del pericolo.

Le etichette devono essere incollate o fissate su cartoni o tavolette attaccate solidamente al contenitore.

Al posto delle etichette il mittente può apporre marchi di pericolo indelebili corrispondenti esattamente ai modelli di etichette prescritti.

Responsabilità relativa al sistema di segnalazione del pericolo

6.4.2.4

È a cura e responsabilità dello speditore applicare le apposite segnalazioni nei seguenti casi:

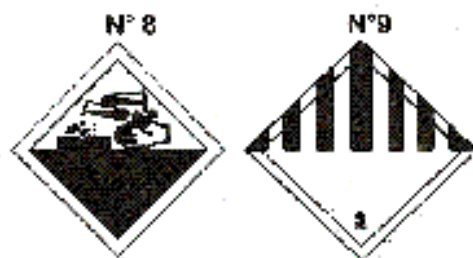
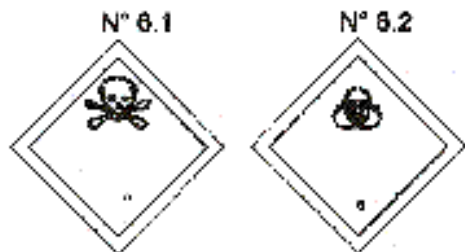
- sul collo
- sui container a carico completo e sui tank container

In tutti gli altri casi è a cura e responsabilità del trasportatore.

TABELLA 6.4 - ETICHETTE DI PERICOLO



- 1) Indicazione del numero di divisione
- 2) Indicazione del gruppo di compatibilità
- (*) Indicazione del numero di classe autorizzata [ved. marg. 1900 (4)]



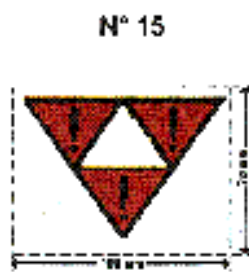
N° 10
(riservata)



N° 13



N° 14
(riservata)



(*) Indicazione del numero di classe autorizzata [ved. marg. 1900 (4)]

TABELLA 6.4 BIS - ETICHETTE DI PERICOLO ADR/RID - SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI:

| | | |
|--------|---|---|
| N° 1 | <i>(nera su fondo arancio; bomba esplosiva nella metà superiore, numero di divisione e lettera del gruppo di compatibilità appropriate nella metà inferiore; piccola cifra "1" nell'angolo inferiore):</i> | <i>soggetto all'esplosione, divisioni 1.1, 1.2 e 1.3.</i> |
| N° 1.4 | <i>(nera su fondo arancio; numero della divisione "1.4" che occupa la maggior parte della metà superiore, lettera del gruppo di compatibilità appropriata nella metà inferiore; piccola cifra "1" nell'angolo inferiore):</i> | <i>soggetto all'esplosione, divisione 1.4.</i> |
| N° 1.5 | <i>(nera su fondo arancio; numero della divisione "1.5" che occupa la maggior parte della metà superiore, lettera del gruppo di compatibilità appropriata nella metà inferiore; piccola cifra "1" nell'angolo inferiore):</i> | <i>soggetto all'esplosione, divisione 1.5.</i> |
| N° 1.6 | <i>(nera su fondo arancio; numero della divisione "1.6" che occupa la maggior parte della metà superiore, lettera del gruppo di compatibilità appropriata nella metà inferiore; piccola cifra "1" nell'angolo inferiore):</i> | <i>soggetto all'esplosione, divisione 1.6.</i> |
| N° 01 | <i>(nera su fondo arancio; bomba esplosiva nella metà superiore):</i> | <i>pericolo di esplosione</i> |
| N° 2 | <i>(bombola per gas nera o bianca su fondo verde con una piccola cifra "2" nell'angolo inferiore):</i> | <i>gas non infiammabile e non tossico;</i> |
| N° 3 | <i>(fiamma nera o bianca su fondo rosso):</i> | <i>pericolo di incendio (materie liquide infiammabili)</i> |
| N° 4.1 | <i>(fiamma nera su fondo costituito da bande verticali equidistanti alternativamente rosse e bianche):</i> | <i>pericolo di incendio (materie solide infiammabili);</i> |
| N° 4.2 | <i>(fiamma nera su fondo bianco, il triangolo inferiore dell'etichetta di colore rosso):</i> | <i>spontaneamente infiammabile;</i> |
| N° 4.3 | <i>(fiamma nera o bianca su fondo blu):</i> | <i>pericolo di emanazione di gas infiammabili a contatto con l'acqua;</i> |

segue

| | | |
|--------|--|---|
| N° 5.1 | <i>(fiamma su un cerchio, nero su fondo giallo con una piccola cifra "5.1" nell'angolo inferiore):</i> | <i>materia comburente;</i> |
| N° 5.2 | <i>(fiamma su un cerchio, nero su fondo giallo con una piccola cifra "5.2" nell'angolo inferiore):</i> | <i>perossido organico;</i> |
| N° 05 | <i>(fiamma su un cerchio, nero su fondo giallo):</i> | <i>pericolo di attivazione di un incendio;</i> |
| N° 6.1 | <i>(testa di morto su due tibie; nero su fondo bianco):</i> | <i>materia tossica; da tenere isolata da derrate alimentari, altri oggetti di consumo e alimenti per animali nei carri e nei magazzini merci;</i> |
| N° 6.2 | <i>(tre cornetti in un cerchio nero su fondo bianco con una piccola cifra "6" nell'angolo inferiore):</i> | <i>materia infettante; da tenere isolata da derrate alimentari, altri oggetti di consumo e alimenti per animali nei carri e nei magazzini merci; in caso di danno o di perdita, avvertire immediatamente le autorità di pubblica sanità;</i> |
| N° 7A | <i>(trifoglio schematizzato, iscrizione "RA-DIOATTIVO", una banda verticale nella metà inferiore, con il seguente testo*): Contenuto ... Attività Piccola cifra "7" nell'angolo inferiore. Simbolo e iscrizioni nere su fondo bianco, banda verticale rossa):</i> | <i>materia radioattiva in colli di categoria I-BIANCA, in caso di avaria dei colli pericolo per la salute a causa di ingestione inalazione o contatto con la materia che si trova sparsa</i> |
| N° 7B | <i>(come la precedente, ma con due bande verticali, con il seguente testo*): Contenuto ... Attività ... Indice di trasporto ... (nella casella rettangolare bordata di nero), piccola cifra "7" nell'angolo inferiore Simbolo e iscrizioni nere, fondo metà superiore: gialla, fondo metà inferiore: bianco, bande verticali rosse):</i> | <i>materia radioattiva in colli di categoria II-GIALLA, colli da tenere lontano da colli che portano una etichetta con la iscrizione FOTO, in caso di avaria dei colli pericolo per la salute a causa di ingestione, inalazione o contatto con la materia che si trova sparsa come pure rischio di radiazione esterna a distanza</i> |
| N° 7C | <i>(come la precedente, ma con tre bande verticali nella metà inferiore):</i> | <i>materia radioattiva in colli di categoria III-GIALLA, colli da tenere lontano da colli che portano una etichetta con l'iscrizione FOTO, in caso di avaria dei colli pericolo per la salute a causa di ingestione, inalazione o contatto con la materia che si trova sparsa come pure rischio di radiazione esterna a distanza;</i> |

segue

| | | |
|-------|--|---|
| N° 7D | <i>Trifoglio schematizzato, iscrizione "RADIOATTIVO" e cifra 7; simbolo e iscrizione neri; Metà superiore fondo giallo, inferiore fondo bianco L'utilizzazione dell'iscrizione "RADIOATTIVO" nella metà inferiore è opzionale al fine di permettere l'utilizzazione di questa etichetta per affiggere il numero di identificazione della materia corrispondente alla spedizione.</i> | <i>materia radioattiva che presenta i pericoli descritti nelle etichette N° 7A, 7B e 7C;</i> |
| N° 8 | <i>(gocce colanti da una provetta su una lastra e da un'altra provetta su una mano; nere su fondo bianco, il triangolo inferiore dell'etichetta di colore nero bordato di bianco):</i> | <i>materia corrosiva;</i> |
| N° 9 | <i>(fondo bianco con sette bande verticali nere nella metà superiore e piccola cifra "9" in nero nella metà inferiore):</i> | <i>materie e oggetti diversi, che durante il trasporto, presentano un pericolo diverso da quelli che sono contemplati dalle altre classi.</i> |
| N° 10 | <i>(riservata)</i> | |
| N° 11 | <i>(due frecce nere su fondo bianco o su fondo contrastante appropriato):</i> | <i>alto, apporre le etichette con le punte delle frecce in alto su due facce laterali opposte dei colli;</i> |
| N° 12 | <i>(calice di vetro nero su fondo bianco o su fondo contrastante appropriato):</i> | <i>fragile, oppure da movimentare con precauzione</i> |

6.4.3 IL TRASPORTO PER FERROVIA

6.4.3.1 La normativa

La normativa internazionale è contenuta nel RID - Annesso I - Appendici VIII e IX - Edizione 1° Gennaio 1995.

La normativa nazionale è contenuta nel Regolamento per il trasporto delle merci pericolose "RMP" - Edizione 1° Gennaio 1995, che costituisce il nuovo Allegato 7 alle "Condizioni e tariffe per il trasporto delle cose sulle Ferrovie dello Stato".

6.4.3.2 Modalità di applicazione della norma

Di seguito vengono riassunte quali debbano essere le varie marcature da apporre in funzione della forma di condizionamento delle merci e dell'unità di trasporto con cui vengono trasportate.

MERCE IN COLLI

⇒ 2 ETICHETTE SUL CONTAINER (sui due lati)

⇒ 1 ETICHETTA SUI COLLI

MERCE ALLA RINFUSA

⇒ 2 PANNELLI NUMERATI SULLA CISTERNA/TANK-CONTAINER PER OGNI PRODOTTO TRASPORTATO (sui due lati)

⇒ 2 ETICHETTE SULLA CISTERNA/TANK-CONTAINER PER OGNI PRODOTTO TRASPORTATO (sui due lati)

Descrizione delle caratteristiche del sistema di segnalazione 6.4.3.3

Pannelli di segnalazione 6.4.3.3.1

Sono identici a quelli prescritti per il trasporto su strada, salvo che non devono essere retro riflettenti.

Etichette di pericolo 6.4.3.3.2

Sono identiche a quelle prescritte per il trasporto su strada, salvo l'aggiunta delle etichette rettangolari n. 13 e n.15, con triangolo/i rossi e punti esclamativi neri (manovrare con precauzione) di formato UNI A7.

TABELLA 6.5 - ETICHETTE AGGIUNTIVE PER IL TRASPORTO FERROVIARIO

| | | |
|-------|--|--|
| N° 13 | <i>(etichetta triangolare rossa con un punto esclamativo nero, su fondo bianco):</i> | <i>da manovrare con precauzione</i> |
| N° 15 | <i>(tre triangoli, rossi con un punto esclamativo nero):</i> | <i>vietata manovra per lancio o a gravità. Deve essere accompagnato da un mezzo motore. Non deve urtare, né essere urtato.</i> |

Le dimensioni del lato del quadrato dell'etichetta sono:

- sui colli: 100 mm (sono ammesse dimensioni inferiori)
- sui carri e carri-cisterna: 150 mm
- sui container di capacità inferiore a 3000 lt: 150 mm
- sui container di capacità superiore a 3000 lt: 250 mm

Quando è etichettato il container, è ammesso di non etichettare il carro.

Responsabilità relativa al sistema di segnalazione del pericolo 6.4.3.4

È a cura e responsabilità dello speditore applicare le apposite segnalazioni nei seguenti casi:

- sul collo
- sui container e tank-container
- sui carri a carico completo
- sui carri carichi esclusivamente con merce dello speditore.

In tutti gli altri casi è a cura e responsabilità delle Ferrovie.

6.4.4 TRASPORTI INTERMODALI SU FERROVIA

In relazione a quanto previsto dalle norme, i mezzi stradali, container e tank-container, destinati al traffico intermodale di merci pericolose, dovranno sempre riportare le stesse etichette, placche o cartelli previsti per il trasporto su strada, anche durante la fase di trasporto ferroviario (RID/RMP marg. 15).

Sui veicoli ferroviari destinati ai trasporti intermodali non sono mai previste le apposizioni di etichette di pericolo; possono essere applicate solo le etichette relative alla proibizione della manovra a spinta.

6.5 APPLICAZIONE CONTEMPORANEA DELLE NORMATIVE CEE ED ONU PER L'ETICHETTATURA DEI COLLI

6.5.1 PREMESSA

Nella maggior parte dei casi il prodotto da etichettare, prima di essere immesso nel mercato per il consumo, viene trasportato.

Nasce allora la necessità di ottemperare contemporaneamente alle due normative ed etichettare il collo come CEE e come ONU.

6.5.2 REGOLE PER L'APPLICAZIONE DELLE ETICHETTE SUI COLLI

La Normativa CEE prende in considerazione il caso all'Art. 7 della Direttiva base n. 548 del Giugno 1967 che stabilisce quanto segue:

- nel caso di imballaggio combinato, l'imballaggio esterno può venire etichettato secondo i regolamenti del trasporto, l'imballaggio interno deve essere etichettato secondo la Normativa CEE.
- nel caso di imballaggio singolo, la CEE ammette l'etichettatura del collo secondo i regolamenti del trasporto, purchè nell'etichetta compaiano anche le seguenti indicazioni:
 - 1) nome della sostanza o del preparato
 - 2) nome del produttore o distributore
 - 3) frasi di rischio
 - 4) consigli di prudenza.

In pratica si tratta di applicare l'etichetta CEE sostituendo il simbolo di pericolo della CEE con quello prescritto dalle Normative del trasporto oppure applicare entrambe le etichette previste da ognuna delle norme.

DOCUMENTAZIONE DI VIAGGIO

QUADERNI

NUMERO 1

TRASPORTO SU STRADA

Nel trasporto su strada, sia nazionale che internazionale, la classificazione delle materie trasportate deve essere quella prevista dall'ADR; questa classificazione deve essere riportata sul documento di trasporto che accompagna la merce, quale la bolla di accompagnamento o la lettera di vettura, perciò di un documento che si troverà a bordo del veicolo durante il trasporto.

Per il traffico nazionale occorre indicare, oltre ai dati caratteristici da citare su tutte le bolle di accompagnamento, i seguenti dati:

- il nome del prodotto con la sua denominazione chimica
- la classe di pericolosità
- l'ordinale.

Per il traffico internazionale occorre indicare, nell'ordine:

- 1 il nome del prodotto con la denominazione chimica riportata nell'ADR
- 2 il numero ONU obbligatorio per tutte le classi esclusa per ora la classe 2
- 3 la classe di pericolosità
- 4 l'ordinale
- 5 la scritta "ADR"
- 6 il numero e la descrizione dei colli o dei contenitori intermedi
- 7 il nome e l'indirizzo di chi spedisce la merce
- 8 il nome e l'indirizzo di chi riceve la merce.

I dati 1 e 6 devono essere scritti, oltre che in italiano, in una delle lingue dell'ADR, cioè francese o inglese o tedesco.

Ad esempio, per il cloruro ferrico in soluzione (colli), occorre indicare:

- *Trasporto nazionale: Cloruro ferrico soluzione, 8, 5°c)*
- *Trasporto internazionale: UN 2582 Cloruro ferrico soluzione, Chlorure ferrique solution, 8, 5°c) ADR*

Per il clorato di sodio in soluzione (cisterne), occorre indicare:

- *Trasporto nazionale: clorato di sodio soluzione, Classe 5.1, 11°b)*
- *Trasporto internazionale: 50/2428 clorato di sodio in soluzione, chlorate de sodium solution, 5.1, 11°b) ADR*

Per il traffico internazionale occorre, inoltre, aggiungere sullo stesso documento una frase con la quale chi spedisce dichiara:

"la materia indicata può essere trasportata per strada secondo le condizioni previste dall'ADR e il suo stato, l'eventuale condizionamento chimico - fisico, il suo imballo e l'etichettatura sono conformi alle prescrizioni dell'ADR.

Dichiara inoltre (nel caso in cui più materie pericolose siano contenute in un medesimo imballaggio comune o in un contenitore) che l'imballaggio in comune non è proibito".

La dichiarazione suddetta deve essere riportata sui documenti in una delle tre lingue ufficiali, francese, inglese e tedesco.

Per motivi di opportunità, si riportano i testi nelle tre lingue:

FRANCESE

.... declare que les marchandises, selon le marg. 2002 del l'ADR, sont admises par l'ADR et que l'emballage e l'etiquetage sont conformes aux prescriptions de l'ADR.

CAPITOLO 7

7.1

INGLESE

.... certify that goods, according to marg. 2002 ADR, may be carried by road and its packaging and labelling comply with the provisions of ADR.

TEDESCO

.... bestätigt, dass die Güter bezüglich Rn. 2002 der ADR-Vorschriften, im Strassenverkehr befördert werden können und daB deren Verpackung und Etikettierung den ADR-Vorschriften entsprechen.

A volte esiste la necessità di effettuare il trasporto di merce pericolosa non elencata nell'accordo ADR, in questo caso in regime internazionale ciò può essere effettuato attraverso accordi tra le autorità competenti degli stati interessati al trasporto.

In questo caso il trasporto della merce, autorizzato secondo le disposizioni di accordi bilaterali o multilaterali, deve essere effettuato citando sul documento di trasporto anche le prescrizioni contenute nell'accordo bilaterale e multilaterale.

Un documento di trasporto contenente tutti i dati sin qui citati diventa il "Documento di trasporto ADR" di cui al marginale 2002 (3).

Nel caso del viaggio di cisterne vuote e non bonificate, sul documento di trasporto occorre citare l'ultimo prodotto caricato e si lascerà sul mezzo la relativa segnaletica di pericolo (pannelli ed etichette).

Ad esempio, se si tratta del cloruro ferrico in soluzione:

- *Cisterna vuota, 8, 91° ADR ultimo prodotto caricato 80/2582 cloruro ferrico soluzione, 5°C).*

Nel caso in cui la materia trasportata non sia espressamente citata negli elenchi della normativa ADR, come nel caso di miscele di materie in regime ADR, ma possa essere classificata in uno dei gruppi o sottogruppi collettivi, la stessa deve essere indicata con il suo nome commerciale, i composti che hanno dato luogo alla classificazione ADR aventi pericolo predominante (generalmente non è necessario riferirsi a più di due componenti) seguiti dalla indicazione della classe e dell'ordinale del gruppo collettivo.

Vi sono alcune particolari materie per le quali la normativa prevede che possano essere ammesse al trasporto solo se si sono prese particolari precauzioni, ad esempio le materie che devono viaggiare in particolari condizioni di temperatura o con una particolare stabilizzazione, ecc.; in questi casi occorre che sul documento di trasporto sia riportata una frase che conferma che dette precauzioni sono state effettivamente prese.

Es. in caso di materie instabili: *Sono state prese misure in accordo con il marginale 2800 ADR.*

Chi spedisce, nel caso in cui non prepari il documento di trasporto e incarichi il trasportatore, è tenuto a fornirgli tutti i dati necessari per la corretta compilazione del documento stesso.

Nel caso del **trasporto di rifiuti** che siano pericolosi agli effetti del trasporto, oltre al rispetto di tutta la normativa specifica relativa di cui al DPR 915/82 e successivi, occorre classificarli con gli stessi criteri di classificazione delle materie pericolose.

Nel documento di accompagnamento si chiameranno "rifiuti" e si citeranno uno o due dei componenti che possono dar luogo maggiormente a situazioni di rischio:

Ad esempio nel caso si debbano trasportare rifiuti contenenti composti di cadmio le indicazioni da apportare sui documenti di trasporto sono:

- **Trasporto nazionale:** *Rifiuto contenente composti di cadmio, Classe 6.1, 61°C)*
- **Trasporto internazionale:** *Rifiuto contenente 2811 composti di cadmio, Dechet contient 2811 composés de cadmium, 6.1,61°C) ADR.*

TRASPORTO PER FERROVIA

7.2

Per le spedizioni via ferrovia valgono le stesse istruzioni fornite per il traffico su strada, solo che in questo caso il documento di trasporto sul quale vanno riportate tutte le informazioni citate è la "LETTERA DI VETTURA". Il RID/RMP richiede di indicare i diversi riferimenti in relazione alla modalità di condizionamento [si rammenta che, per i trasporti in regime RID le diciture sulla lettera di vettura devono essere, oltre che in italiano, anche in una delle lingue ufficiali della COTIF (francese o tedesco)]: Relativamente al trasporto di merci in cisterne/tank container sui documenti di trasporto oltre alla indicazione della merce e relativa classificazione deve essere indicato anche il numero di pericolo della materia ed il numero ONU della materia.

Esempi di diciture da riportare nella lettera di vettura:

- *Trasporto di merci in colli: 1089 Acetaldeide 3, 1° a) RID o RMP*
- *Trasporto di merci in cisterne: 33/1089 Acetaldeide 3, 1° a) RID o RMP*
- *Trasporto di materie instabili: 1280 Ossido di propilene stabilizzato 3, 2° a) RID o RMP*

TRASPORTO INTERMODALE

7.3

TRASPORTO INTERMODALE NAZIONALE

7.3.1

Non esistono moduli e prescrizioni "ufficiali per intermodalità" circa la compilazione di documenti di accompagnamento delle merci per trasporto intermodale nazionale. Per la parte di trasporto stradale nella sua esecuzione tradizionale sono prescritte norme legate alla presenza dell'autista, alla possibilità di rintracciare i documenti necessari a gestire l'emergenza in posti definiti (scheda di sicurezza nella cabina di guida).

Non esiste in ambito nazionale nessun richiamo nel Codice della Strada e normativa ADR al sistema di trasporto intermodale.

Solo in ambito RMP vengono stabilite norme per la compilazione di documenti ferroviari con esplicito riferimento al trasporto intermodale:

- *per quanto concerne il trasporto di container si rimanda a quanto riportato al punto 1.3.*
- *per quanto concerne il traffico strada-rotaiia sulla lettera di vettura deve essere indicata la dicitura "Trasporto secondo marg. 15 RMP". Viene inoltre stabilito che alla lettera di vettura vengano allegate le istruzioni scritte (schede di sicurezza) previste dall'ADR (marg. 10385).*

Non può essere considerato tutelante, ai fini della sicurezza del trasporto, il principio di "sommare" le prescrizioni, fissato dalle due singole modalità di trasporto oggetto dell'intermodalità, in quanto i criteri relativi alla compilazione dei documenti di trasporto strada e ferrovia sono, come già precedentemente esposto, non omogenei.

Le prescrizioni previste ai fini della sicurezza non possono essere considerate sufficienti; infatti le norme non coprono la sicurezza relativa alle prescrizioni da adottare nelle aree che rientrano nell'attività intermodale, quali zone scarico/carico, vagoni, stoccaggi. In mancanza di una specifica normativa è necessario pertanto riferirsi alle prescrizioni previste nel Codice Civile.

I richiami di riferimento possono essere l'art. 1787 e seguenti che disciplinano il Contratto di Spedizione (nel quale viene fatto esplicito riferimento ad un mandato di trasporto di merci pericolose e non ad un mandato generico accettabile per le altre merci). Ciò deve avvenire nel rispetto attento dell'articolo 1683 (Indicazioni e documenti che devono essere forniti al vettore), tenendo conto anche di quanto previsto

nell'articolo 1700 (trasporto cumulativo) che più si avvicina all'interpretazione giuridica di trasporto intermodale.

Richiamandosi all'adempimento dell'obbligazione (art. 1176 C.C.), secondo la diligenza del buon padre di famiglia, per assicurare le migliori condizioni di sicurezza per il trasporto intermodale di merci pericolose, è opportuno che venga sancito, tramite apposita procedura normativa, il miglior criterio per compilazione, gestione e tipologia dei documenti di trasporto, attraverso cui chiarire competenze, limiti e trasferimento per responsabilità, assicurare le condizioni di sicurezza della fascia iniziale e finale del trasporto intermodale, comprese le fasi accessorie che in questo campo assumono rilevanza particolare.

Per regolamentare correttamente quest'area, si può prevedere di trattare in ambito RMP e Codice della Strada oppure attraverso altre norme adeguate la "Gestione del trasporto nazionale intermodale delle merci pericolose".

7.3.2 TRASPORTI INTERMODALI INTERNAZIONALI

Non esistono norme specifiche per il trasporto internazionale di merci pericolose con sistemi intermodali.

L'ADR non dedica nessun margine all'intermodale di merci pericolose.

Per quanto concerne il RID vedere al precedente punto 7.3.1.

Le due normative RID ed ADR non si integrano e le attuali prescrizioni documentarie non sono sufficientemente tutelanti per la sicurezza globale del trasporto intermodale.

Per una buona regolamentazione, è necessario prevedere una norma che assicuri la corretta gestione documentale finalizzata alla sicurezza, non solo nelle singole tratte di trasporto stradale e ferroviario, ma anche nelle aree di carico/scarico vagoni, stoccaggio mezzi, ecc.

Per regolamentare correttamente quest'area, si può prevedere di trattare in ambito RID ed ADR oppure attraverso altre norme adeguate la "Gestione del trasporto internazionale intermodale delle merci pericolose".

APPLICAZIONE DELLE NORME DI SICUREZZA RESPONSABILITÀ E SCHEDE DI SICUREZZA

QUADERNI

NUMERO 1

CAPITOLO 8

INTRODUZIONE

8.1

Le migliori condizioni di sicurezza nel trasporto intermodale sono assicurate quando ogni sequenza operativa e documentale individuata nella catena intermodale (strada, ferrovia, carico-scarico, aree di movimentazione stoccaggio o transito) avviene o nel rispetto di norme già stabilite o nel rispetto di idonee procedure per le sequenze non coperte dalle norme.

Si sottolinea che, ai fini del trasporto ferroviario, precise norme stabiliscono che la lettera di vettura deve essere compilata a cura del mittente che è responsabile delle diciture riportate. Segnalando nel modo previsto che trattasi di merce pericolosa il mittente dichiara altresì di avere soddisfatto tutte le prescrizioni del RID/RMP.

Le ferrovie effettuano i controlli previsti dal RID/RMP secondo una sequenza concordata a livello internazionale anche allo scopo di ridurre i tempi di sosta alle frontiere quando una spedizione è accettata da un'altra rete ("Accordo in fiducia").

ESAME DELLE SEQUENZE OPERATIVE E DOCUMENTALI

8.2

Nel trasporto intermodale di merci pericolose sono individuate le seguenti sequenze operative e documentali.

- 8.2.1 Classificazione della merce
- 8.2.2 Contratto di trasporto stradale
- 8.2.3 Carico prodotto sul mezzo di trasporto
- 8.2.4 Etichettatura, consegna documenti di sicurezza, compilazione documenti per tratto stradale
- 8.2.5 Trasporto stradale
- 8.2.6 Contratto trasporto intermodale
- 8.2.7 Consegna mezzo al terminale intermodale
- 8.2.8 Sosta del mezzo stradale in area intermodale
- 8.2.9 Compilazione documento per trasporto intermodale
- 8.2.10 Compilazione lettera di vettura ferroviaria e consegna documenti
- 8.2.11 Controllo mezzo stradale (etichette, ecc.)
- 8.2.12 Contratto terminale/operatore ferroviario
- 8.2.13 Caricazione mezzo stradale su vagoni ferroviario
- 8.2.14 Trasporto ferroviario
- 8.2.15 Scarico mezzo stradale da vagone
- 8.2.16 Sosta mezzo stradale in area intermodale
- 8.2.17 Prelievo mezzo stradale per consegna merce; controllo mezzo e consegna documenti sicurezza
- 8.2.18 Trasporto stradale per consegna merce a destino.

Nella tabella 8.1 per ogni sequenza sono state riportate l'applicabilità delle normative ufficiali (ADR e RID), la responsabilità attribuita agli attori operanti nel ciclo intermodale, le azioni necessarie o raccomandate.

Dalle tabelle risultano regolamentate in modo esplicito dalle norme 8 sequenze su 16 e risultano individuati i seguenti attori nella catena intermodale:

- 1) caricatore/mittente
- 2) vettore stradale
- 3) operatore intermodale
- 4) vettore ferroviario.

Per assicurare buone condizioni di sicurezza nel ciclo di trasporto intermodale sono state individuate ed indicate sei sequenze (8.2.6, 8.2.7, 8.2.9, 8.2.11, 8.2.12, 8.2.13, 8.2.15, 8.2.17) per le quali è necessario effettuare la regolamentazione attraverso norme apposite in ambito RID.

Le altre due sequenze 8.2.8 e 8.2.16 possono essere regolamentate mediante procedura a cura dell'operatore intermodale.

TABELLA 8.1 - APPLICABILITÀ DELLE NORME E RESPONSABILITÀ

| | SEQUENZA | NORMATIVA UFFICIALE | RESPONSABILITÀ | AZIONI |
|--------|--|---------------------|--|-----------------------------|
| 8.2.1 | Classificazione della merce | SI (ADR/RID) | MITTENTE, CARICATORE | |
| 8.2.2 | Contratto di trasporto stradale | SI (ADR) | MITTENTE, VETTORE STRADALE | |
| 8.2.3 | Carico prodotto sul mezzo di trasporto | SI (ADR) | MITTENTE, CARICATORE, VETTORE STRADALE | |
| 8.2.4 | Etichettatura, consegna documenti di sicurezza, compilazione documenti per tratto stradale | SI (ADR) | MITTENTE, CARICATORE | |
| 8.2.5 | Trasporto stradale | SI (ADR) | VETTORE STRADALE | |
| 8.2.6 | Contratto trasporto intermodale (1) | NO | VETTORE STRADALE, OPERATORE INTERMODALE | REGOLAMENTARE CON NORMATIVA |
| 8.2.7 | Consegna mezzo al terminale intermodale | NO | VETTORE STRADALE, OPERATORE INTERMODALE | REGOLAMENTARE CON NORMATIVA |
| 8.2.8 | Sosta del mezzo stradale in area intermodale | NO | OPERATORE INTERMODALE, | INTERVENTO AMMINISTRATIVO |
| 8.2.9 | Compilazione documento per trasporto intermodale | NO | OPERATORE INTERMODALE, VETTORE FERROVIARIO | REGOLAMENTARE CON NORMATIVA |
| 8.2.10 | Compilazione lettera di vettura ferroviaria e consegna documenti | SI (RID) | OPERATORE INTERMODALE, VETTORE FERROVIARIO | |
| 8.2.11 | Controllo mezzo stradale (etichette, ecc.) | NO | OPERATORE INTERMODALE | REGOLAMENTARE CON NORMATIVA |
| 8.2.12 | Contratto terminale /operatore ferroviario | NO | OPERATORE INTERMODALE, VETTORE FERROVIARIO | REGOLAMENTARE CON NORMATIVA |
| 8.2.13 | Caricazione mezzo stradale su vagoni ferroviario | NO | OPERATORE INTERMODALE, VETTORE FERROVIARIO | REGOLAMENTARE CON NORMATIVA |
| 8.2.14 | Trasporto ferroviario | SI (ADR) | VETTORE FERROVIARIO | |
| 8.2.15 | Scarico mezzo stradale da vagoni | NO | OPERATORE INTERMODALE, VETTORE FERROVIARIO | REGOLAMENTARE CON NORMATIVA |
| 8.2.16 | Sosta mezzo stradale in area intermodale | NO | OPERATORE INTERMODALE | INTERVENTO AMMINISTRATIVO |
| 8.2.17 | Prelievo mezzo stradale per consegna merce; controllo mezzo e consegna documenti sicurezza | NO | OPERATORE INTERMODALE, VETTORE STRADALE | REGOLAMENTARE CON NORMATIVA |
| 8.2.18 | Trasporto stradale per consegna merce a destino | SI (ADR) | VETTORE STRADALE | |

(1) TRA VETTORE STRADALE ED OPERATORE INTERMODALE (TERMINAL)

APPLICAZIONE DELLE NORME

8.3

Le norme di sicurezza, riguardanti attività con merci pericolose, vengono applicate attraverso interventi e strumenti informatici ed informativi differenziati.

Nell'ambito dell'attività riguardante il trasporto e la movimentazione di merci pericolose, ricordiamo quanto è previsto nell'ambito RID, ADR ed area di intermodalità a carico degli operatori.

TRASPORTO VIA FERROVIA

8.3.1

- a) classificazione
- b) etichettatura

TRASPORTO VIA STRADA

8.3.2

- a) classificazione
- b) etichettatura
- c) scheda di sicurezza
- d) formazione professionale

AREA DI INTERMODALITÀ

8.3.3

Sono previste solo le azioni che rientrano nei doveri nel buon padre di famiglia.

In ambito ADR grande importanza viene data alle schede di sicurezza che sono finalizzate a dare sia informazioni di base sulla natura dei prodotti sia delle azioni da eseguire in caso di incidenti.

Le schede di sicurezza possono essere viste come strumento informativo sulla natura delle merci, previste nell'ultimo capoverso dell'articolo 1683 del Codice Civile.

La mancanza delle schede di sicurezza, non prevista in ambito RID e nell'area di intermodalità, rende vulnerabile la gestione della catena del trasporto intermodale delle merci pericolose.

SCHEDE DI SICUREZZA

8.4

Per i trasporti delle merci pericolose in colli e alla rinfusa, cisterne, autobotti e container via strada è preciso dovere del mittente o del caricatore fornire al trasportatore schede scritte, che dovranno essere tenute sempre aggiornate, nelle quali vengano indicate le caratteristiche del prodotto, le norme di comportamento da tenersi in caso di incendio o di spargimento della merce.

Le schede di sicurezza devono essere compilate in previsione di qualsiasi incidente od infortunio che possa sopravvenire durante il trasporto, e devono precisare in modo conciso:

- a) la natura del pericolo rappresentata dalle materie o oggetti trasportati;
- b) le disposizioni da prendere e le precauzioni da adottare, se del caso, nell'eventualità che persone venissero a contatto con le merci trasportate o con i prodotti che da queste possano sprigionarsi;
- c) le misure da adottare in caso di incendio e in particolare i mezzi di estinzione da impiegare nonché quelli di cui è escluso l'impiego;

d) le misure da adottare in caso di rottura o di deterioramento degli imballaggi o delle merci trasportate, particolarmente allorché queste si siano sparse sulla strada.

Una copia delle istruzioni deve trovarsi nella cabina del conducente.

Il trasportatore deve curare che il personale interessato prenda conoscenza delle istruzioni e che sia in grado di applicarle convenientemente.

Con il **decreto del 22 febbraio 1990 all' art. 2** viene richiesto per i trasporti di merci pericolose in veicoli cisterna, che nelle istruzioni scritte per il conducente vengano specificati anche: **IL NOME TECNICO DELLA MATERIA, L'ORDINALE E LA CLASSE DI APPARTENENZA, IL NUMERO DI IDENTIFICAZIONE DEL PERICOLO E DELLA MATERIA TRASPORTATA NONCHÉ IL NUMERO DELLA ETICHETTA DI PERICOLO.**

Le istruzioni sopra indicate sono analoghe a quelle previste al marg. 10385 dell'ADR che le integrano prevedendo che per il trasporto di merci alla rinfusa (cisterne maggiori di 3000 litri), le istruzioni siano completate con le indicazioni della classe, numero e lettera, dal numero di identificazione della sostanza e dal numero di identificazione del pericolo.

Le norme ADR stabiliscono inoltre che per il trasporto internazionale le istruzioni vengano redatte, dal produttore o dallo speditore, non solo nella lingua del paese di origine ma anche, nel caso in cui questa lingua non sia la stessa dei paesi di transito o di destinazione, in queste lingue.

Tali istruzioni devono rispondere a requisiti di:

- completezza delle informazioni
- estrema chiarezza
- immediata comprensione
- facile e rapida applicazione
- essenzialità.

Le schede dovranno quindi riportare le informazioni essenziali per i seguenti argomenti:

- 1) Descrizione e classificazione della merce
- 2) Natura del pericolo
- 3) Mezzi protettivi
- 4) Provvedimenti urgenti
- 5) Norme di comportamento in caso di perdite
- 6) Norme di comportamento in caso di incendio
- 7) Norme di comportamento da attuare per un primo soccorso
- 8) Altre informazioni ritenute importanti
- 9) Etichette e numeri di pericolo.

Le schede redatte in lingua straniera devono essere tradotte correttamente.

Fatta salva la responsabilità del produttore o del caricatore di fornire la miglior documentazione informativa all'autista ed al vettore, si richiama l'attenzione che il CEFIC ha posto per rendere le istruzioni scritte chiare, comprensibili ed accessibili al livello culturale degli autisti, la cui preparazione resta comunque una azione fondamentale che è a carico del datore di lavoro.

Le istruzioni scritte preparate dal CEFIC, note anche come **"TREM CARDS"** ovvero **TR**ansport **EM**ergency **C**ARDS, sono redatte e disponibili nelle principali lingue dei paesi aderenti al CEFIC per numerosi prodotti. Un crescente interesse viene mostrato per questo tipo di schede anche da paesi dell'est europeo.

Le schede preparate dal CEFIC possono essere per singole sostanze, di gruppo o per carichi misti.

CONSEGNA DELLE SCHEDE DI SICUREZZA

8.5

Trasporto stradale

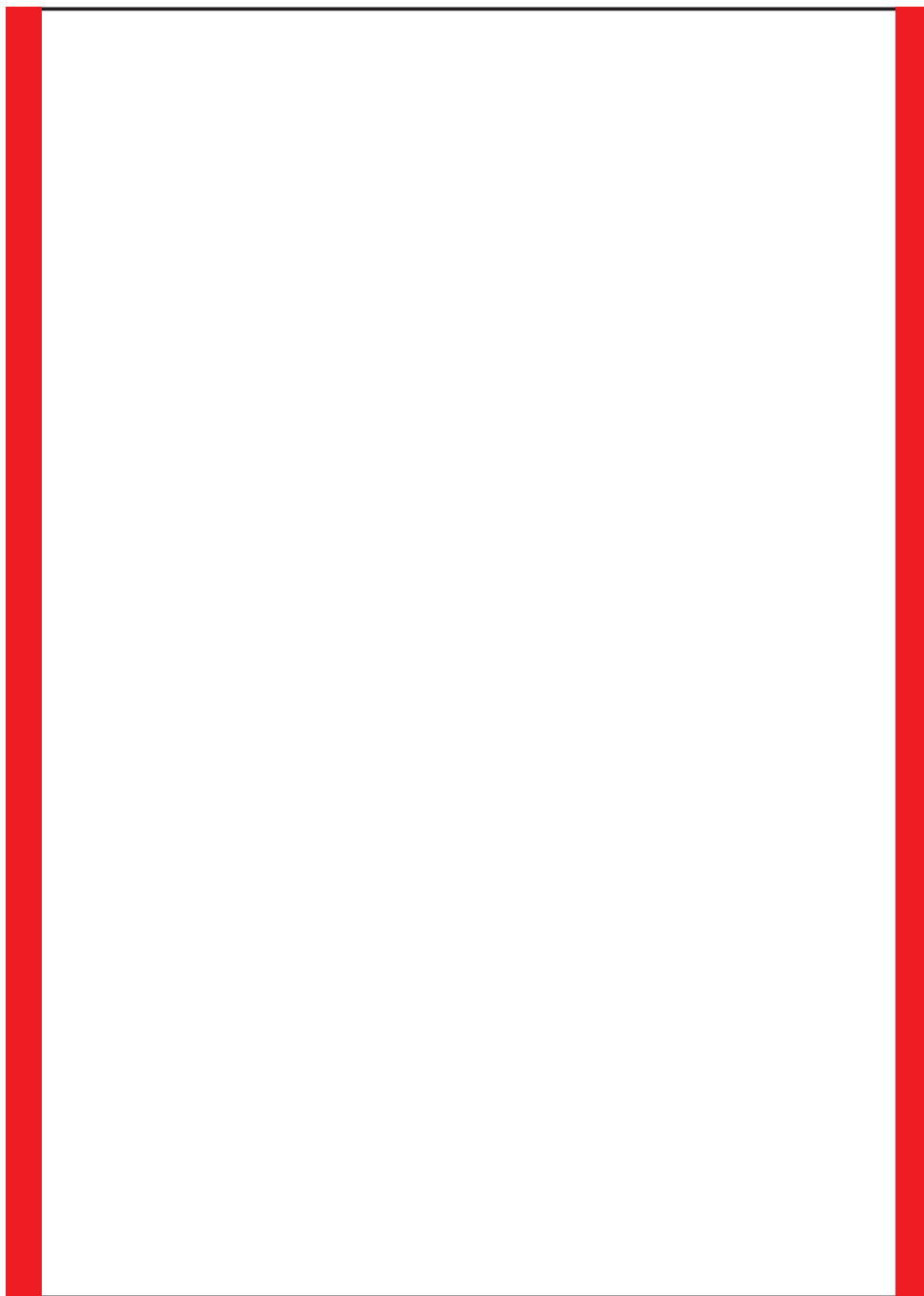
Tali istruzioni devono essere fornite al trasportatore almeno all'atto dell'ordine per consentire i necessari adempimenti informativi e formativi del proprio personale, come previsto dall' art. 365 del Regolamento di attuazione del Codice della Strada e dal marginale 10385 dell'ADR.

Le schede delle merci caricate devono essere fornite all'autista prima dell'inizio del trasporto.

È buona norma che venga richiesta al trasportatore ricevuta scritta di avere avuto la scheda (norma aziendale).

Queste istruzioni e solo queste si devono trovare a bordo del mezzo, nella cabina di guida del conducente, al fine di essere rintracciate dai soccorritori in caso di indisponibilità del conducente a seguito di incidente.

TABELLA 8.2 - ESEMPIO DI SCHEDA DI SICUREZZA CEFIC
PER IL TRASPORTO STRADALE



GESTIONE AREA DI INTERMODALITÀ

QUADERNI

NUMERO 1

DEFINIZIONE DI AREA DI INTERMODALITÀ

Le sequenze individuate nella catena di trasporto intermodale per le merci pericolose sono state riportate nella tab. 8.1 del precedente capitolo.

All'interno della catena intermodale, viene individuata un'area di intermodalità nella quale avvengono le operazioni di ricevimento, manutenzione, stoccaggio, carico, consegna dei mezzi "stradali", destinati al trasferimento con ferrovia. Questa doppia area di attività è di transizione tra il trasporto via strada e quello ferroviario.

GESTIONE DELL'AREA DI INTERMODALITÀ

Le attività operative documentali nell'area di intermodalità non risultano regolamentate in ambito RID ed ADR; è di conseguenza opportuno dare indicazioni/suggerimenti mirati a ridurre l'attuale carenza normativa.

Esaminando le sequenze individuate nella tabella 8.1, notiamo quanto segue:

- 1) Nell'area intermodale avviene la consegna del mezzo e relativo carico di merce pericolosa all'operatore intermodale; le schede di sicurezza accompagnano il carico.
- 2) Il mezzo e la relativa merce rimane in sosta per tempi più o meno lunghi in attesa di inoltro/carico su mezzo ferroviario.
- 3) Mezzi meccanici dell'operatore intermodale o suo delegato prelevano la merce dalla zona di stoccaggio ed effettuano la caricazione del mezzo sul vagone ferroviario, provvedendo alle operazioni di fissaggio del mezzo stradale su quello ferroviario.
- 4) Il mezzo ferroviario viene movimentato a cura dell'operatore intermodale od operatore di manovra ferrovia per la composizione dei treni.
- 5) Al termine del percorso ferroviario, il vagone relativo al carico viene movimentato dagli operatori di manovra.
- 6) Al vagone viene effettuato lo scarico del mezzo stradale tramite personale dell'operatore intermodale.
- 7) Il mezzo stradale viene messo in deposito per un tempo più o meno lungo.
- 8) Il mezzo stradale viene prelevato per effettuare la consegna di merce pericolosa. La scheda di sicurezza deve accompagnare il carico di merci pericolose; queste devono essere indicate sui documenti di accompagnamento della merce.

DISCIPLINA DELL'ATTIVITÀ NELL'AREA DI INTERMODALITÀ

L'attività nell'area di intermodalità deve essere disciplinata in modo da assicurare a tutto il sistema le migliori condizioni di sicurezza.

- 1) L'operatore intermodale che riceve il mezzo stradale con merce pericolosa deve accertare la regolarità del carico e del mezzo e la corrispondenza con l'indicazione delle schede di sicurezza.

CAPITOLO 9

9.1

9.2

9.3

-
- 2) I mezzi stradali con merci pericolose devono sostare in apposite aree attrezzate e ad accesso controllato.
L'operatore intermodale deve essere in grado di riconoscere le merci pericolose, definire l'ideale collocazione nelle aree di stoccaggio, fissare criteri per la rintracciabilità, evitare stoccaggi tra merci incompatibili.
Deve inoltre disporre di piani di intervento per la gestione di situazioni di emergenza.
 - 3) Il personale addetto alla carica dei mezzi con merci pericolose deve saper riconoscere le merci ed operare secondo procedure stabilite.
 - 4) Il personale addetto alla manovra dei carri deve essere consapevole della natura delle merci contenute nei mezzi ed operare secondo procedure prefissate.
 - 5) Devono essere stabilite procedure per il controllo sui mezzi caricati, sulla corretta ed integra presenza di etichette, numeri di identificazione e numeri ONU, quando previsto.
Devono essere definite procedure per la consegna delle schede di sicurezza previste dal margine 10385 dell'ADR, al responsabile del convoglio.
Nelle aree di intermodalità è opportuna la presenza di etichette di pericolo di riserva, per integrare quelle eventualmente danneggiate o perse.
 - 6) Per le manovre che riguardano la scomposizione del treno, il personale addetto alla manovra deve saper riconoscere la natura delle merci ed operare secondo procedure stabilite.
 - 7) I mezzi con le merci pericolose devono essere controllati all'arrivo per verificare la corrispondenza con quanto stabilito nei documenti e nelle schede di sicurezza.
 - 8) Devono essere previste procedure per la consegna delle schede di sicurezza da parte della struttura ferroviaria all'operatore intermodale.
 - 9) Le operazioni di scarico dei mezzi stradali dai vagoni devono avvenire secondo procedure stabilite. Il personale addetto alle operazioni di scarico e movimentazione deve essere opportunamente addestrato.
 - 10) Lo stoccaggio delle merci deve avvenire in aree delimitate, dedicate ed appositamente attrezzate; l'accesso deve essere controllato.
 - 11) La consegna dei mezzi al vettore stradale deve avvenire secondo procedure chiare che devono prevedere la consegna delle schede di sicurezza ed il controllo dei simboli e marcature di sicurezza.
Il controllo del veicolo dovrà avvenire in contraddittorio con il vettore che dovrà rilasciare apposita dichiarazione liberatoria.

FORMAZIONE PROFESSIONALE

QUADERNI

NUMERO 1

SITUAZIONE ATTUALE

SITUAZIONE NAZIONALE

TRASPORTO STRADALE

È prevista la formazione professionale per conducenti di veicoli che trasportano merci pericolose secondo le indicazioni del DM 571 del 30.12.92.

TRASPORTO FERROVIARIO

La normativa non prevede corsi di formazione per personale addetto al trasporto di merci pericolose via ferrovia.

N.B. Sono stati effettuati dei corsi di formazione del personale FS sia in occasione della entrata in vigore del RMP (1.1.93) sia per l'aggiornamento 1.1.95 e della relativa Istruzione per l'applicazione del regolamento merci pericolose (IRMP)..

TRASPORTO INTERMODALE NAZIONALE

Non esiste regolamentazione.

SITUAZIONE INTERNAZIONALE

TRASPORTO STRADALE

I conducenti devono disporre di formazione professionale attraverso l'acquisizione obbligatoria della patente ADR.

TRASPORTO FERROVIARIO

La normativa non prevede corsi di formazione per personale addetto al trasporto di merci pericolose via ferrovia.

N.B. Sono stati effettuati dei corsi di formazione del personale FS in occasione della entrata in vigore dell'aggiornamento del RID 1.1.93 e 1.1.95 nonché quelli relativi alla applicazione dell'"Accordo in fiducia" (ved. punto 8.2).

TRASPORTO INTERMODALE INTERNAZIONALE

Non esiste regolamentazione.

PROPOSTE

TRASPORTO STRADALE

Le attuali regolamentazioni per la formazione professionale dei conducenti possono essere considerate adeguate.

TRASPORTO FERROVIARIO

È auspicabile approfondire la formazione professionale del personale operante con merci pericolose, in particolare per il personale addetto alle manovre di composizione/scomposizione dei treni.

TRASPORTO INTERMODALE

È auspicabile che vengano previste norme che regolamentino la formazione professionale indirizzate a:

- 1) Capi piazzale
- 2) Operatori addetti al carico ed allo scarico dei carri e movimentazione delle merci
- 3) Operatori addetti all'emissione/ricevimento documenti.

Per alcune di queste figure professionali, il programma di formazione dovrebbe essere equivalente a quello previsto per i conducenti di trasporto stradale.

CAPITOLO 10

10.1

10.1.1

10.1.1.1

10.1.1.2

10.1.1.3

10.1.2

10.1.2.1

10.1.2.2

10.1.2.3

10.2

10.2.1

10.2.2

10.2.3

PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

1 TRASPORTO INTERNAZIONALE VIA STRADA

- ADR: European Agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road - Ultima edizione: gennaio 1993
- L. 12.8.1962 n. 1839: Ratifica ed esecuzione dell'Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada, con annessi Protocollo ed allegati, adottato a Ginevra il 30 Settembre 1957 (s.o. G.U. n. 20 del 23.11.1963).

2 TRASPORTO NAZIONALE VIA STRADA

- D.L. 30.4.1992 n. 285: Nuovo Codice della Strada (s.o. G.U. n. 114 del 18.05.1992) (Il testo aggiornato è pubblicato nel S.O. G.U. n. 67 del 22. 3. 1994)
- D.P.R. 16.12.1992 n. 495: Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada (S.O. G.U. n. 303 del 28.12.1992)
- D.M. 8.8.1980: Norme di progettazione, costruzione ed approvazione delle cisterne e particolari caratteristiche ed accessori dei veicoli cisterna da adibire al trasporto su strada di materie pericolose che presentano pericolo di incendio (S.O. G.U. n. 260 del 22.9.1980)
Nota: Modificazioni a tale Decreto sono state apportate con D.M. 24.1.1986 (S.O. G.U. n. 41 del 19.2.1986) e con D.M. 23.2.1990 (S.O. G.U. n. 74 del 29.3.1990) relativamente al trasporto in cisterne di liquidi che presentano pericolo di esplosione ed incendio.
- D.M. 9.8.1980: Norme di progettazione, costruzione ed approvazione delle cisterne e particolari caratteristiche ed accessori dei veicoli cisterna da adibire al trasporto su strada di materie tossiche e di materie corrosive (S.O. G.U. n. 260 del 22.9.1980)
Nota: Modificazioni all'allegato tecnico di tale Decreto sono state apportate con D.M. 8.11.1985 (G.U. n. 278 del 26.11.1985) e con D.M. 24.2.1990 (S.O. G.U. n. 74 del 29.3.1990) relativamente al trasporto in cisterne delle materie tossiche e corrosive.
- D.M. 22.2.1990: Allineamento delle norme nazionali a quelle internazionali ADR per il trasporto nazionale su strada di merci pericolose (S.O. G.U. n. 74 del 29.3.90)
- D.M. 11.8.1980: Cisterne da adibire al trasporto su strada di materie pericolose: approvazione del tipo; specifiche per le giunzioni saldate; materiali; modello del libretto; modello della dichiarazione di conformità del veicolo cisterna; modello della dichiarazione di conformità della cisterna (S.O. G.U. n.260 del 22.9.1980).
- D.M. 27.12.1982: Trasporto alternato in cisterne, nuove norme vecchie norme, di materie pericolose appartenenti a classi diverse. Norme integrative sui materiali sulle saldature e sui tipi di giunto saldato nella costruzione e sulla riparazione di cisterne. Nuove norme concernenti le cisterne adibite al trasporto di materie pericolose (G.U. n. 266 del 28.9.1983).
- D.M. 5.6.1971: Prescrizioni relative al trasporto su strada di merci pericolose della classe Id (G.U. n. 162 del 30.6.1971)

Nota: La classe Id relativa al trasporto di gas compressi liquefatti o disciolti è successivamente diventata classe 2. Con tale Decreto sono state estese al trasporto su strada le prescrizioni di cui al D.M. 22.7.1930 relative ai recipienti di capacità maggiore di 1000 litri montati su carri ferroviari per il trasporto di gas compressi liquefatti o disciolti.

- D.M. 30.12.1992 n. 571: Regolamento di attuazione della Direttiva del Consiglio delle Comunità Europee n. 89/684/CEE del 21.12.1989 riguardante la formazione professionale di taluni conducenti di veicoli che trasportano merci pericolose su strada (G.U. n. 70 del 25.3.1993).

TRASPORTO INTERNAZIONALE VIA FERROVIA

3

- RID: Reglement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses - Ultima edizione: gennaio 1993.
- L. 18.12.1984 n. 976: Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa ai trasporti ferroviari internazionali (COTIF), adottata a Berna il 9.5.1980, con i seguenti atti connessi: Protocollo sui privilegi e le immunità delle organizzazioni inter governative per i trasporti ferroviari internazionali (COTIF); Appendice A: Regole uniformi concernenti il contratto di trasporto ferroviario internazionale dei viaggiatori e dei bagagli (CIV); Appendice B: Regole uniformi concernenti il contratto di trasporto ferroviario internazionale di merci (CIM), con 4 annessi (S.O. G.U. n. 25 del 30.1.1985).

TRASPORTO NAZIONALE VIA FERROVIA

4

- Allegato n. 7 alle Condizioni e Tariffe per i trasporti delle cose sulle F.S. Regolamento per il trasporto ferroviario di merci pericolose (RMP).
- D.M. 12.9.1925: Regolamento per le prove e le verifiche dei recipienti destinati al trasporto in ferrovia dei gas compressi, liquefatti o disciolti (G.U. n. 232 del 6.10.1925).
- D.M. 22.7.1930: Norme per le prove e le verifiche dei recipienti di capacità superiore a 1000 litri (grandi serbatoi) montati su carri ferroviari (carri serbatoi per il trasporto di gas compressi, liquefatti o disciolti (G.U. n. 261 del 10.11.1930)

ACRONIMI

- ADR** Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (Accordo europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose per strada)
- CEFIC** Conseil Européen de l'Industrie Chimique; (Chemical Industry Council); (Consiglio europeo delle industrie chimiche)
- CIM** Contrat de transport international des marchandises (Contratto di trasporto Internazionale delle Merci)
- COTIF** Convention relative aux Transport Internationaux Ferroviaires (Convenzione relativa ai trasporti ferroviari internazionali)
- IAEA** International Atomic Energy Agency (Agenzia Internazionale per l'energia atomica)
- IATA** International Air Transport Organization (Organizzazione internazionale per il trasporto aereo)
- ICAO** International Civil Aviation Organization (Organizzazione internazionale per il trasporto aereo civile)
- IMO** International Maritime Organization (Organizzazione Marittima Internazionale)
- OECD** Organization for Economic Cooperation and Development (Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo Economico)
- RID** Règlement International concernant le transport des marchandises Dangereuses par chemin de fer (regolamento internazionale concernente il trasporto delle merci pericolose per ferrovia)
- RMP** Regolamento per il trasporto ferroviario di merce pericolosa.

GLOSSARIO

Definizione di alcuni termini impiegati nel testo:

LD50 (dose letale mediana) è la dose singola di una sostanza ingerita o assorbita attraverso la pelle, che provoca la morte nel tempo di osservazione considerato del 50% degli animali testati. Il valore di LD50 viene espresso in termini di peso della sostanza saggata per unità di peso dell'animale sottoposto all'esperimento (mg/kg).

LC50 (concentrazione letale mediana) è la concentrazione di una sostanza, assorbita per inalazione, che provoca la morte nel tempo di osservazione del 50% degli animali esposti.

Il valore di LC50 viene espresso in termini di peso della sostanza in esame per volume standard di aria (mg/l).

Il livello senza effetti tossici è la dose o il livello di esposizione massimo usato, che non produce effetti avversi individuabili.

La dose massima tollerata (D.M.T.) è il livello massimo di dose che provoca segni di tossicità senza avere maggiori effetti sulla sopravvivenza, in relazione al saggio in cui viene usata.

L'irritazione cutanea è la produzione di cambiamenti infiammatori reversibili a seguito di applicazione sulla cute della sostanza in esame.

L'irritazione oculare è la produzione di cambiamenti reversibili nell'occhio a seguito dell'applicazione della sostanza in esame sulla superficie anteriore dell'occhio.

La sensibilizzazione cutanea (dermatite allergica da contatto) è una reazione cutanea ad una sostanza mediata da fattori immunologici.

L'intervallo d'infiammabilità è il campo compreso fra il limite minimo e il limite massimo di concentrazione in aria dei vapori di gas o di liquido combustibile in cui, al raggiungimento della temperatura di accensione, possono formare miscela infiammabile.



