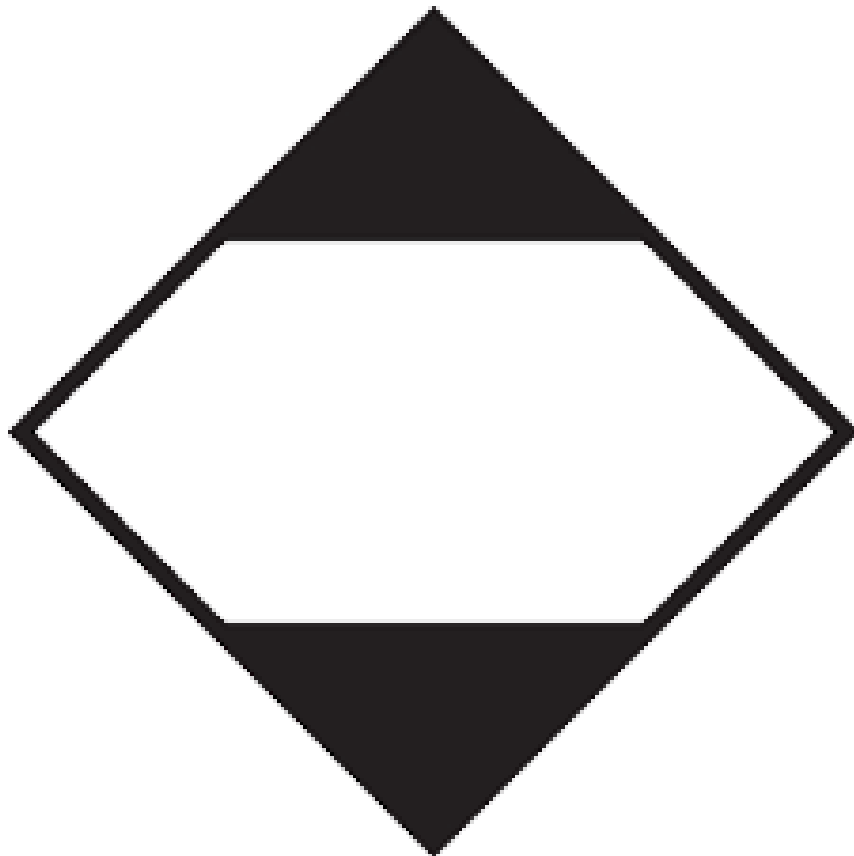


**QUANTITÀ
LIMITATA**



ADRCORSI

Dello stesso autore:

NORME SUL TRASPORTO STRADALE DI MERCI E DI PERSONE

Per aziende, forze dell'ordine e consulenti

MANUALE DEL CONDUCENTE PROFESSIONISTA

Per corsi Rinnovo CQC, corsi sul tachigrafo
ed altri corsi relativi al trasporto ed alla sicurezza stradale

PATENTINO ADR

**BASE - CISTERNA - RADIOATTIVI - ESPLOSIVI
TEORIA+QUIZ**

con nozioni per altri operatori coinvolti
nella gestione delle merci pericolose

PATENTINO ADR

seconda edizione

**BASE - CISTERNA - RADIOATTIVI - ESPLOSIVI
TEORIA+QUIZ**

Manuale ADR per autisti,
aziende e forze dell'ordine

Tutti i diritti sono riservati

Vietata ogni riproduzione o adattamento, parziale o totale, su qualunque supporto
Vietate le traduzioni non autorizzate in qualsiasi lingua

© 2024 - ADRCORSI S.A.S. di Aufiero Davide Claudio Francesco & C.



ADRCORSI S.A.S.

di Aufiero Davide Claudio Francesco & C.

email: adrcorsi@pec.it - adrcorsi-sas@adrcorsi.com - davide_aufiero@yahoo.it

tel.: 393 4034609 - 02 23054012

MERCI PERICOLOSE IMBALLATE IN QUANTITÀ LIMITATE



In quantità limitata è necessario rispettare:

- la parte 1 tranne il capitolo 1.7 (Disposizioni generali concernenti il materiale radioattivo),
- la parte 2 cioè la classificazione delle materie,
- la parte 3 comprese le disposizioni speciali tranne le seguenti: 61, 178, 181, 220, 274, **625**, 633 e 650 (e).

Come da 3.4.1 ADR per spedire in quantità limitata è necessario che l'imballaggio primario (a contatto con la materia) contenga una quantità non superiore a quella riportata nella colonna 7a della tabella ADR (capitolo 3.2).

Come da 3.4.2 ADR tali imballaggi devono essere posti in **imballaggi esterni solidi, puliti, chiusi, adeguati, che supportino le condizioni di trasporto (4.1.1.1 ADR), che non devono perdere, tali imballaggi devono essere compatibili chimicamente con le merci contenute (4.1.1.2 ADR), gli imballaggi esterni non devono lesionarsi (4.1.1.5 ADR), tali imballaggi non devono essere omologati**, come ad esempio un cartone, un fusto, una scatola, si possono utilizzare imballaggi intermedi.

Gli imballaggi interni suscettibili di rompersi o perforarsi facilmente, quali gli imballaggi di vetro, porcellana o grès o d'alcune materie plastiche, ecc., **devono essere sistemati nell'imballaggio esterno con l'interposizione di materiale d'imbottitura appropriato** (4.1.1.5 ADR). Gli imballaggi interni contenenti dei liquidi devono essere imballati con le chiusure verso l'alto e sistemati in imballaggi esterni secondo i marchi di orientamento (FRECCHE VERSO ALTO) vedere 4.1.1.5 ADR.

Come da 4.1.1.5.2 ADR l'utilizzo di imballaggi supplementari all'interno di un imballaggio esterno (ad esempio un imballaggio intermedio o un recipiente all'interno dell'imballaggio interno prescritto), in aggiunta a quanto richiesto dalle istruzioni d'imballaggio, **è autorizzato** a condizione che, se opportuno, venga utilizzata un'appropriata imbottitura per impedire qualsiasi movimento all'interno dell'imballaggio.

Non si devono imballare in comune merci chimicamente incompatibili tra loro (4.1.1.6 ADR), altre prescrizioni in merito all'imballaggio in comune perché non si applicano le disposizioni del 4.1.10 ADR.

Uno sfiato deve essere presente se si ha un rischio di sovrappressione pericolosa dovuta alla normale decomposizione delle materie (4.1.1.8 ADR). Lo sfiato deve essere progettato in modo da evitare le perdite di liquido e la penetrazione di materie estranee durante le normali condizioni di trasporto, quando l'imballaggio si trovano nella posizione prevista per il trasporto.

Gli imballaggi interni contenenti liquidi non devono essere riempiti "a tappo" per consentire l'espansione del liquido causa variazioni di temperatura, infatti è previsto il rispetto della 4.1.1.4 ADR che afferma che salvo disposizioni contrarie, il grado di riempimento massimo, basato su una temperatura di riempimento di 15°C, non deve superare il valore di:

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) Grado di riempimento = $98 / [1 + \alpha(50 - T_f)]$ della capacità dell'imballaggio
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
 $\alpha = (d_{15} - d_{50}) / (35 \times d_{50})$
Dove d_{15} e d_{50} sono le densità alle rispettive temperature e T_f è la temperatura media del liquido.

L'utilizzo di imballaggi interni non è necessario per il trasporto di oggetti come gli aerosol o i "recipienti di piccola capacità contenenti gas".

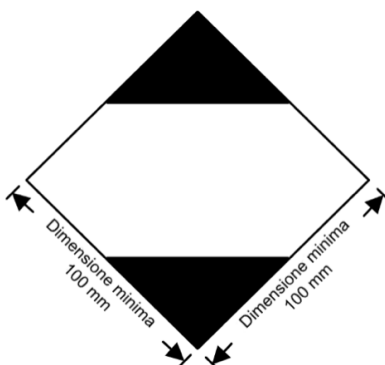
La massa lorda totale del collo non deve superare 30 kg (vedere 3.4.2 ADR).

Come da 3.4.3 ADR si possono utilizzare anche vassoi con pellicola termoretraibile o estensibile abbastanza solidi da resistere agli urti e sollecitazioni che si possono palesare durante un trasporto e devono evitare le perdite, non vi è una definizione di vassoio e quindi deve utilizzare l'accezione comune di tale parola, tali "vassoi" più devono rispettare le condizioni di cui al 4.1.1.1, 4.1.1.2 e da 4.1.1.4 a 4.1.1.8 ADR, **la massa lorda totale in questo caso è limitata a 20 Kg.**

Gli imballaggi interni suscettibili di rompersi o di essere facilmente perforati come quelli di vetro, di porcellana, di gres, di certe materie plastiche, devono essere collocati in adeguati imballaggi intermedi (4.1.1.1, 4.1.1.2 e da 4.1.1.4 a 4.1.1.8 ADR) e che siano progettati in modo tale da soddisfare le prescrizioni sulla fabbricazione del 6.1.4 ADR (caratteristiche degli imballaggi omologati).

Le merci liquide della classe 8, gruppo di imballaggio II, contenute in imballaggi interni di vetro, di porcellana o di grès devono essere collocate in un imballaggio intermedio compatibile e rigido (3.4.4 ADR).

Sulla parte esterna degli imballaggi deve essere apposta la seguente marcatura (3.4.7 ADR):

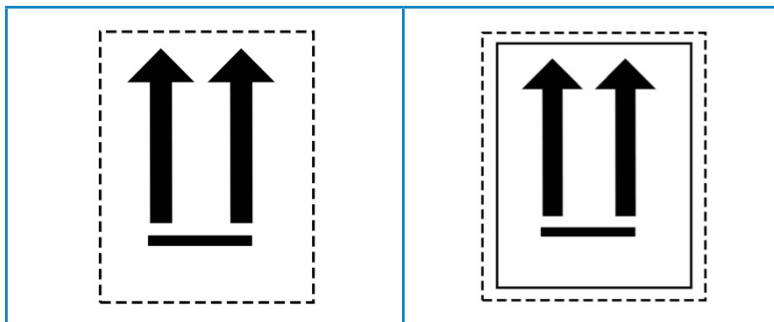


Il marchio deve essere facilmente visibile, leggibile e capace di resistere all'esposizione alle intemperie senza una sostanziale riduzione della sua efficacia.

Il marchio deve avere la forma di un quadrato posato su un angolo (a forma di diamante). Le parti superiore ed inferiore ed il bordo devono essere nere. L'area centrale deve essere bianca o di un colore adeguatamente contrastante. Le dimensioni minime devono essere 100 X 100 mm e la larghezza minima della linea che forma il quadrato deve essere di 2 mm.

Quando non ci fosse spazio è consentito utilizzare una marcatura di dimensioni minime 50x50 mm con larghezza della linea che forma il quadrato di minimo 1 mm.

Gli imballaggi combinati devono essere segnalati con il marchio "freccie di orientamento" come previsto da 5.2.1.10 ADR.



Le frecce di orientamento devono essere apposte sui due lati verticali opposti del collo e puntare correttamente verso l'alto. Devono essere inscritte in un riquadro rettangolare ed essere di dimensioni che le rendano chiaramente visibili in funzione della dimensione del collo. È facoltativo rappresentarle in un tracciato rettangolare.

Le frecce sono di colore nero o rosso su fondo bianco o di altro colore sufficientemente contrastante, il riquadro è facoltativo. Non vi sono dimensioni minime prefissate.

Tali frecce non sono obbligatorie per (5.2.1.10.2 ADR):

- a) imballaggi esterni contenenti merci pericolose sistemate in imballaggi interni contenenti ognuno non più di 120 ml, con presenza, tra l'imballaggio interno e l'imballaggio esterno, di materia assorbente sufficiente per assorbire totalmente il contenuto liquido;
- b) imballaggi esterni contenenti oggetti che sono a tenuta qualsiasi sia il loro orientamento (per esempio termometri contenenti alcol o mercurio, aerosol, ecc.); o
- c) imballaggi esterni contenenti merci pericolose sistemate in imballaggi interni ermeticamente sigillati contenenti ognuno non più di 500 ml.



Esempio di collo in quantità limitata, si nota la marcatura 10x 10 cm e le frecce di orientamento (su entrambi i lati opposti) di dimensione non predefinite ma comunque bene visibili

Nel caso di utilizzo di sovraimballaggi se i marchi prima citati non fossero visibili esternamente (5.1.2.1 ADR) va riportata tale marcatura esternamente un solo lato ed in aggiunta la frase "**SOVRIMBALLAGGIO**" con caratteri di altezza mini-

ma 12 mm, tale parola deve essere nella lingua ufficiale del paese di origine e, inoltre, se questa lingua non è l'inglese, il francese o il tedesco, in inglese, francese o tedesco, a meno che accordi conclusi tra i paesi interessati al trasporto non dispongano altrimenti, in tale ipotesi **le eventuali frecce di orientamento, non visibili da fuori, devono essere apposte su due lati opposti dei sovrinballaggi.**



Esempio di sovrinballaggio che consente di vedere marcature dei colli esternamente.



Esempio di sovrinballaggio che non consente di vedere le marcature dei colli.

Il documento di trasporto utilizzato per le spedizioni in quantità limitata non deve riportare la descrizione come da 5.4 ADR ma come previsto da 3.4.12 ADR lo speditore deve informare l'autotrasportatore della quantità lorda di merce spedite secondo la suddetta deroga.

Nel caso di spedizioni strada + mare è necessario fare presente che bisogna utilizzare come documento la Multimodal Dangerous Goods Form in gergo denominata "IMO" con la descrizione della merce come da 5.4 codice IMDG.

In modo specifico per i generatori di Aerosol che contengono solo un gas o una miscela di gas devono essere costruiti in metallo, questa prescrizione non si applica ai generatori di aerosol aventi una capacità massima di 100 ml per N° ONU 1011 butano. Gli altri generatori d'aerosol (N° ONU 1950 aerosol) devono essere costruiti in metallo, in materiale sintetico o in vetro. I recipienti di metallo il cui diametro esterno è uguale o superiore a 40 mm devono avere un fondo concavo (vedere 6.2.6.1.1 ADR).

Come da 6.2.6.1.2 ADR la capacità dei recipienti di metallo non deve essere superiore a 1000 ml; quella dei recipienti di materiale sintetico o di vetro a 500 ml.

Ogni modello di recipiente (aerosol o cartuccia) deve soddisfare, prima della sua messa in servizio, una prova di pressione idraulica (vedere 6.2.6.1.3 ADR).

I dispositivi di rilascio e di dispersione degli aerosol (N° ONU 1950 aerosol) e le valvole dei recipienti di piccola capacità contenenti gas (cartucce di gas) del N° ONU 2037 devono garantire la chiusura a tenuta dei recipienti ed essere protetti contro ogni apertura accidentale. Le valvole e i dispositivi di dispersione che si chiudono solo con la pressione interna non sono ammessi (vedere 6.2.6.1.4 ADR).

Per quanto riguarda la pressione, come da 6.2.6.1.5 ADR, La pressione interna dei generatori di aerosol a 50 °C non deve superare 1,2 MPa (12 bar) in caso di utilizzo di gas liquefatto infiammabile, 1,32 MPa (13,2 bar) in caso di utilizzo di gas liquefatto non infiammabile e 1,5 MPa (15 bar) in caso di utilizzo di gas compresso o disciolto non infiammabile. Per le miscele di gas si applica il limite più rigoroso. Essi devono essere riempiti in modo che a 50°C la fase liquida non occupi più del 95% della loro capacità. I recipienti di piccola capacità contenenti gas (cartucce di gas) devono rispettare la pressione di prova e le prescrizioni relative al riempimento dell'istruzione d'imballaggio P200. Inoltre, il prodotto della pressione di prova e della capacità in acqua non deve superare 30 bar.litri per i gas liquefatti o 54 bar.litri per i gas compressi e la pressione di prova non deve essere superiore a 250 bar per i gas liquefatti o 450 bar per i gas compressi.

Gli aerosol devono subire una prova di pressione idraulica come da 6.2.6.2 ADR, la pressione interna da applicare (pressione di prova) deve essere uguale a 1,5 volte la pressione interna a 50°C con una pressione minima di 1 MPa (10 bar). Le prove di pressione idraulica devono essere eseguite su almeno 5 recipienti di ogni modello di recipiente:

- a)** fino alla pressione di prova fissata, senza che si produca alcuna perdita o deformazione permanente visibile; e
- b)** fino all'apparizione di una perdita o allo scoppio, l'eventuale fondo concavo deve iniziare ad indebolirsi e il recipiente non deve perdere la sua tenuta o scoppiare se non a partire da una pressione pari a 1,2 volte la pressione di prova;

Ogni generatore d'aerosol riempito deve essere sottoposto a prova in un bagno d'acqua calda con temperatura dell'acqua del bagno e la durata della prova stabilite in modo che la pressione interna raggiunga quella che si sarebbe raggiunta a 55°C (50°C se la fase liquida non occupa più del 95% della capacità del generatore d'aerosol). Se il contenuto è sensibile al calore o se i generatori di aerosol sono costruiti con una materia plastica che si rammollisce a questa temperatura di prova, la temperatura del bagno deve essere compresa tra 20°C e 30°C, ma, in aggiunta, un generatore di aerosol su 2000 devono essere provati alla temperatura più alta.

Non si deve produrre alcuna perdita né deformazione permanente di un generatore di aerosol.

Metodi alternativi, che assicurano un grado di sicurezza equivalente, possono essere utilizzati, con l'approvazione dell'autorità competente.

I riempitori di generatori di aerosol e i fabbricanti di componenti devono disporre di un sistema qualità il quale preveda l'attuazione di procedure che garantiscano che tutti i generatori di aerosol che perdono o che sono deformati siano eliminati e non siano presentati al trasporto. Tale sistema qualità deve comprendere:

- a)** una descrizione della struttura organizzativa e delle responsabilità;
- b)** le istruzioni che devono essere utilizzate per quanto riguarda i controlli e le prove rilevanti, il controllo della qualità, la garanzia della qualità e lo svolgimento delle operazioni;
- c)** registrazioni delle valutazioni della qualità, come rapporti di ispezione, dati di prova, dati di calibrazione e certificati;
- d)** verifiche da parte della direzione per garantire l'efficacia del sistema qualità;
- e)** procedure per il controllo dei documenti e per la loro revisione;
- f)** un mezzo di controllo dei generatori di aerosol non conformi;
- g)** programmi di formazione e procedure di qualificazione destinati al personale;
- h)** procedure atte a garantire che il prodotto finito non sia danneggiato.

Devono essere effettuati sia un audit iniziale che audit periodici a soddisfazione dell'autorità competente. Questi audit devono assicurare che il sistema approvato e rimane soddisfacente ed efficace. Ogni modifica prevista al sistema approvato deve essere preventivamente notificata all'autorità competente.

Ogni generatore di aerosol vuoto deve essere sottoposto ad una pressione uguale o superiore alla pressione massima prevista a 55°C (50°C se la fase liquida non occupa più del 95% della capacità del recipiente a 50°C) nei generatori di aerosol riempiti. Questa pressione di prova deve essere almeno uguale a 2/3 della pressione di calcolo del generatore di aerosol. In caso di rilevamento di un tasso di perdita uguale o superiore a $3,3 \times 10^{-2}$ mbar x L/s alla pressione di prova, di una deformazione o di un altro difetto, questo stesso aerosol deve essere scartato.

Prima di procedere al riempimento, il riempitore deve verificare che il dispositivo di serraggio sia regolato in modo appropriato e che il propellente utilizzato sia quello che è stato specificato.

Ogni generatore di aerosol riempito deve essere pesato e sottoposto ad una prova di tenuta. L'apparecchiatura di rilevamento delle perdite deve essere sufficientemente sensibile per rilevare un tasso di perdita uguale o superiore a $2,0 \times 10^{-3}$ mbar x L/s a 20°C.

Tutti i generatori di aerosol riempiti per i quali sia stata rilevata una perdita, una deformazione o un eccesso di massa, devono essere scartati.

In merito alla gestione dei colli durante la movimentazione si fa presente che:

- I colli i cui imballaggi sono costituiti da materiali sensibili all'umidità devono essere caricati in veicoli o in container chiusi o telonati (vedere 7.2.2 ADR).
- All'arrivo nei luoghi di carico e di scarico il veicolo e l'equipaggio devono soddisfare le disposizioni regolamentari (in particolare per ciò che riguarda la sicurezza e la security), la pulizia ed il buon funzionamento delle attrezzature proprie del veicolo utilizzate durante il carico e lo scarico (7.5.1.1 ADR).
- Il carico non deve essere effettuato se si è rilevato (7.5.1 ADR) :
 - da un controllo dei documenti; oppure
 - da un esame visivo del veicolo come pure le loro attrezzature utilizzate durante il carico o lo scarico non soddisfano le disposizioni regolamentari.
- L'interno e l'esterno di un veicolo devono essere ispezionati prima del carico per assicurarsi che non sia presente alcun danneggiamento tale da compromettere la sua integrità o quella del carico da caricare. L'unità di trasporto deve essere esaminata per accertarsi che sia strutturalmente idonea all'uso, che non contenga residui incompatibili con il carico, che il pavimento, le pareti interne e il soffitto, se del caso, non presentino sporgenze o deterioramenti tali da pregiudicare il carico all'interno e i grandi container siano esenti da danni che potrebbero pregiudicare la tenuta stagna alle intemperie del container, ove richiesto.
- Salvo indicazione contraria nell'ADR, lo scarico non deve essere effettuato se gli stessi controlli di prima citati mostrano delle inefficienze che possono compromettere la sicurezza e la security dello scarico (7.5.1.3 ADR)
- Quando sono richieste le frecce di orientamento, i colli ed i sovrimballaggi devono essere orientati conformemente a questi marchi (7.5.1.5 ADR), le merci pericolose liquide devono, quando questo è fattibile, essere caricate sotto le merci pericolose secche.
- Il veicolo deve essere munito di dispositivi atti a facilitare lo stivaggio e la movimentazione delle merci pericolose, quando le merci pericolose sono trasportate insieme ad altre merci tutte le merci devono essere solidamente sistemate o inzeppate all'interno dei veicoli per impedire che le merci pericolose si spandano (7.5.7.1 ADR).
- I colli non devono essere impilati, salvo se sono progettati per questo scopo (7.5.7.2 ADR).
- Durante il carico e lo scarico, i colli contenenti merci pericolose devono essere protetti contro i danneggiamenti. Si deve in particolare fare attenzione al modo in cui i colli sono manipolati durante i preparativi in previsione del trasporto, al tipo di veicolo o di container sul quale sono trasportati e al metodo di carico e di scarico per evitare che i colli siano danneggiati da un trascinarsi al suolo o da una scorretta movimentazione (7.5.7.3 ADR).
- Ai membri dell'equipaggio del veicolo non è permesso aprire un collo contenente merci pericolose (7.5.7.5 ADR).
- Se, dopo lo scarico di un veicolo che ha contenuto merci pericolose imballate, si constata che gli imballaggi hanno lasciato sfuggire una parte del loro contenuto, si deve, il più presto possibile e in ogni caso prima di un nuovo carico, pulire il veicolo o il container. Se la pulizia non può essere effettuata sul posto, il veicolo deve essere trasportato, in condizioni di sicurezza adeguate, verso il luogo più vicino dove la pulizia può essere effettuata. Il trasporto è adeguatamente sicuro se sono state prese misure appropriate per impedire una perdita incontrollata delle merci pericolose che sono sfuggite (7.5.8.1 ADR)
- Durante le movimentazioni, è vietato fumare nelle vicinanze dei veicoli o container e all'interno dei veicoli o dei container. Questo divieto si applica anche alle sigarette elettroniche e dispositivi simili (7.5.9 ADR).
- Le merci in quantità limitata non sono soggette alle restrizioni in galleria a meno che non si superino le 8 t di merce trasportata (8.6.3.3 -3.4.14 ADR), in tale caso si applicano le restrizioni al passaggio nelle gallerie E (vedere 8.6.4 ADR)

In merito alla formazione si fa presente che applicandosi alla quantità il punto 8.2.3 ADR tutte le persone le cui funzioni hanno a che fare con il trasporto stradale di merci pericolose devono avere ricevuto, conformemente al capitolo 1.3, una formazione sulle disposizioni che regolano il trasporto di queste merci, rispondente alle loro responsabilità e funzioni.

Questa prescrizione si applica, per esempio, al personale impiegato dal trasportatore o dallo speditore, al personale che carica e scarica le merci pericolose, al personale che lavora nei depositi intermedi o per le agenzie di spedizione ed ai caricatori e ai conducenti di veicoli diversi da quelli aventi un certificato conformemente a 8.2.1, coinvolti nel trasporto di merci pericolose per strada.

