



Istituto Nazionale di  
Fisica Nucleare

Sezione di Genova  
Servizio Prevenzione e Protezione

## Il trasporto delle bombole nei veicoli

Il trasporto su strada delle merci pericolose, quindi anche dei gas, è regolato dall'accordo ADR -*Accord Dangereuses Route (o anche Agreement Dangerous Road)*, sintesi di 'Accord européen relatif au transport des marchandises Dangereuses par Route'. Il codice della strada fa espressamente riferimento alla normativa dell'accordo ADR.

Le informazioni di seguito riportate sono una estrapolazione di quanto previsto dalla normativa ADR per il trasporto dei gas. La materia non è di competenza del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione. Con il D.Lgs. 40/2000 è stata istituita la figura del **Consulente per la sicurezza del trasporto di merci pericolose** che deve possedere il certificato di formazione di modello comunitario, rilasciato dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione a seguito del superamento di un apposito esame. A tale figura bisogna fare obbligatoriamente riferimento per le questioni di competenza della normativa ADR.

Premesso quanto sopra, vi riporto quanto può essere interpretato.

Per poter trasportare con un veicolo i recipienti di gas compressi e liquefatti (bombole e dewar), devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- I recipienti devono essere di tipo idoneo ed in condizioni di perfetta efficienza;
- In caso di bombole è necessario che le stesse siano ben fissate sul mezzo oppure all'interno di gabbie metalliche o bloccate su apposite selle applicate sul piano di carico;
- Il veicolo deve essere adeguatamente ventilato;
- Le bombole ed i dewar devono essere fissati con sicurezza, in modo tale che non possano rotolare né cadere.

Quando si trasportano dei gas, ci sono alcuni accorgimenti che devono essere sempre rispettati ed altre prescrizioni che si applicano solo a determinati quantitativi o tipi di gas.

Prima di caricare i recipienti, occorre verificare:

- che sulla valvola non siano montati riduttori di pressione o altri dispositivi di utilizzo (ad esempio adattatori) – con l’eccezione dei dispositivi che sono tutt’uno con la valvola;
- che le valvole non presentino perdite.

Tutte le bombole devono essere munite di cappello di tipo DIN o a tulipano a protezione della valvola. Le bombole piccole, che non sono dotate di tulipano e su cui non è possibile montare il cappello, devono essere riposte in tubi contenitori appositi che garantiscono la protezione della valvola. Le bombole devono essere fissate sul veicolo in maniera sicura, in modo che nel caso di frenate brusche, di tornanti o di incidenti non si danneggino, non danneggino altre merci, e non creino rischi per le persone.

Una soluzione adatta a questo scopo è rappresentata da cinture di sicurezza apposite, da fissarsi a elementi sufficientemente stabili del veicolo.

I recipienti devono essere trasportati possibilmente in posizione verticale e, se sdraiati, devono essere disposti perpendicolarmente rispetto alla direzione di marcia.

L’area di carico di bombole e dewar deve essere adeguatamente ventilata. Si dovrebbe cercare di realizzare una ventilazione in diagonale, ad esempio mediante aperture poste davanti e dietro, rispettivamente in alto e in basso. Si suggerisce l’impiego di aperture fisse, ad esempio quelle con i dispositivi ad alette, facendo sempre attenzione che siano aperte.

In effetti può risultare difficile ventilare un furgone o il bagagliaio di una normale automobile; nella maggior parte dei casi è sufficiente che la superficie totale delle aperture sia di circa 100 cm<sup>2</sup>. Solo in via eccezionale si possono tenere i finestrini aperti per garantire la ventilazione necessaria - ma non devono essere chiusi nemmeno quando il veicolo è parcheggiato. E si deve trattare di eccezioni, non della regola!

È vietato fumare ed utilizzare fiamme libere a bordo ed in prossimità di veicoli che trasportano contenitori di gas, indipendentemente dal tipo e dalla quantità di gas presenti.

I veicoli con a bordo bombole o dewar possono essere lasciati in sosta all’aperto, in luogo possibilmente isolato e che offra garanzie di sicurezza.

Possono essere parcheggiati in un garage solo se:

- il veicolo in cui si trovano è adeguatamente ventilato;
- il garage stesso è ben ventilato (quindi, in generale, non nei piccoli garage né nei parcheggi sotterranei).

Occorre fare attenzione perché nei parcheggi multipiano e in altri parcheggi, sia pubblici che privati, è vietato parcheggiare veicoli che abbiano a bordo merci pericolose.

Al termine del viaggio, le bombole ed i dewar devono essere scaricati il più presto possibile, perché quando il veicolo è fermo la ventilazione non è sufficiente.

Le bombole possono essere lasciate sui veicoli solo se si tratta di furgoni-officina, appositamente predisposti per tale scopo.

I riduttori di pressione e gli eventuali adattatori si possono montare solo dopo aver scaricato le bombole dal veicolo.

A seconda di diversi fattori che dipendono dalla tipologia e dalla quantità di gas trasportato, dalla portata del mezzo, e dalla natura dell’operazione di trasporto, devono essere rispettate diverse prescrizioni dell’ADR.

Il trasporto può essere “**non in esenzione**“, “**in esenzione parziale**” oppure “**in esenzione**”. Il trasporto “non in esenzione” deve essere effettuato da personale qualificato, con mezzi idonei.

Si parla di esenzione parziale quando si trasporta merce pericolosa in quantità inferiore ai limiti previsti dalla sezione 1.1.3.6 dell'ADR.

Le norme ADR sono applicabili per quanto concerne l'equipaggiamento del veicolo, l'obbligo del CFP (patentino) da parte del conducente e l'obbligo di circolazione con le istruzioni di sicurezza, solo se la quantità totale della merce pericolosa trasportata in colli o la somma delle quantità delle varie merci pericolose è superiore ad un determinato valore limite che varia in funzione della pericolosità della o delle sostanze pericolose.

Per la categoria 2 (Classe Trasporto dei Gas), il rispetto delle norme ADR scatta oltre il valore di 300. Tale valore rappresenta il limite di esenzione parziale dell'applicazione dell'ADR.

300 assume il valore di:

- Massa netta in Kg per i gas liquefatti, fortemente refrigerati e gas disciolti sotto pressione;
- Litri di capacità del recipiente che contiene gas compressi.

Trasportando materie pericolose al di sotto dei limiti di esenzione permangono i seguenti obblighi:

- Presenza di un estintore da almeno 2 Kg in cabina per l'incendio del motore;
- Trasporto della merce pericolosa in imballaggi costruiti ed etichettati conformemente alle norme ADR;
- Obbligo di una adeguata aerazione in veicoli con carrozzeria chiusa
- Sul documento di trasporto va annotato ***Carico non eccedente i limiti di esenzione del marginale 10011 ADR.***

In linea generale, vale l'approssimazione che fino a 6 bombole si è in esenzione parziale, qualunque sia il gas trasportato (ma con certi gas possono essere anche molte di più). Si è sempre in esenzione parziale quando si trasportano bombole vuote, indipendentemente dal loro numero.

Per il trasporto in esenzione parziale devono essere rispettate tutte le regole generali fin qui descritte (regole di carico e scarico delle bombole, fissaggio del carico, ventilazione del veicolo, divieto di fumare e di usare fiamme libere, sosta in condizioni di sicurezza).

Anche se non è richiesto dalla legge, si suggerisce di tenere a bordo anche le istruzioni di sicurezza.

Secondo quanto previsto dall'ADR, in alcuni casi il trasporto può essere effettuato senza che vengano applicate le disposizioni previste dalla normativa stessa per il trasporto di merci pericolose.

Tra i casi di esenzione, ve ne sono alcuni che sono legati alla natura del trasporto, tra cui ad esempio:

- I trasporti di gas effettuati da privati, quando le merci sono confezionate per la vendita al dettaglio e sono destinate al loro uso personale o domestico, o alle loro attività ricreative o sportive;
- Trasporto di macchinari o equipaggiamenti, non previsti dall'ADR, che contengono materie pericolose nelle proprie strutture o circuiti di funzionamento;
- I trasporti di quantità limitate di gas effettuati dalle imprese come complemento alla loro attività principale, quali l'approvvigionamento di cantieri edili, o per lavori di misurazione, riparazione o manutenzione;
- I trasporti effettuati dai servizi di emergenza o sotto il loro controllo.

Pertanto, quando un cliente trasporta una bombola di gas acquistata “al banco” oppure un tecnico trasporta una piccola bombola di un gas che impiegherà per la taratura degli strumenti di misura o per l’effettuazione di prove presso il cliente, è sufficiente che siano rispettate le regole di sicurezza generali (regole di carico e scarico delle bombole, fissaggio del carico, ventilazione del veicolo, divieto di fumare e di usare fiamme libere, sosta in condizioni di sicurezza).

Non è richiesto che il gas sia accompagnato dal Documento di Trasporto ADR, né alcuna dotazione di sicurezza del mezzo. Si suggerisce comunque di tenere sempre la scheda di sicurezza del gas ed un estintore da 2 kg a polvere.

Quando si viaggia verso Paesi stranieri trasportando gas occorre avere con sé:

- Il documento di trasporto, compilato in italiano e in una delle seguenti lingue: francese/inglese/tedesco;
- Le consegne scritte di sicurezza per la fase di trasporto (schede di sicurezza o Trem Card) redatte dal fabbricante, in tutte le lingue dei Paesi che si attraversano.

Resta sottinteso che vale il rispetto di tutte le norme di legge e le precauzioni di utilizzo delle bombole (Obbligo punzonatura, collaudo periodico, istruzioni e indicazioni di sicurezza, rispetto della colorazione distintiva, maneggio, movimentazione ...).

Si riportano anche alcuni concetti utili.

Per materie pericolose si intendono quelle sostanze che per le loro particolari proprietà chimico-fisiche e tossicologiche sono in grado di produrre danni alle persone, agli animali, alle cose e all’ambiente.

Le materie pericolose vengono suddivise in 13 classi; ogni classe comprende un certo numero di sostanze pericolose:

**Classe 2 ADR (classe limitativa):** Gas, gas compressi, gas liquefatti, gas fortemente refrigerati e gas disciolti sotto pressione.

Le materie della stessa classe sono a loro volta suddivise in ordinali, ovvero in sottogruppi; le materie appartenenti allo stesso ordinale o sottogruppo hanno le medesime pericolosità sia primaria che secondaria ed hanno le stesse modalità di trasporto. L’indicazione del numero di Ordinale può essere completata con alcune lettere distintive, anche combinate fra loro:

- **A Asfissianti**
- **C Corrosivi**
- **F Infiammabili**
- **C Comburenti**
- **T Tossici**

Le merci di classe 2, oltre che in cisterna o in batterie di recipienti, possono essere portate in bombole su veicoli coperti, adeguatamente areati, oppure scoperti.

### **Classificazione di pericolo nelle raccomandazioni ONU**

**Gas indicato con il n. 2 e in dettaglio:**

**2.1 Gas infiammabili**

**2.2 Gas non infiammabili e non tossici**

**2.3 Gas tossici**

In ultimo, l'articolo del Codice della strada che norma, con riferimento all'ADR, il trasporto su strada delle merci pericolose.

### **Art. 168. Disciplina del trasporto su strada dei materiali pericolosi**

1. Ai fini del trasporto su strada sono considerati materiali pericolosi quelli appartenenti alle classi indicate negli allegati all'accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada di merci pericolose di cui alla legge 12 agosto 1962, n. 1839, e successive modificazioni e integrazioni.
2. Le prescrizioni relative all'etichettaggio, all'imballaggio, al carico, allo scarico ed allo stivaggio sui veicoli stradali ed alla sicurezza del trasporto delle merci pericolose ammesse al trasporto in base agli allegati all'accordo di cui al comma 1 sono stabilite con decreto del Ministro dei trasporti. Il Ministro dei trasporti può altresì prescrivere con propri decreti, particolari attrezzature ed equipaggiamenti dei veicoli che si rendano necessari per il trasporto di singole merci pericolose di cui al comma 1. Per le merci che presentino pericolo di esplosione o di incendio le prescrizioni di cui al primo ed al secondo periodo sono stabilite con decreto del Ministro dei trasporti, di concerto con il Ministro dell'interno. Gli addetti al carico ed allo scarico delle merci pericolose, con esclusione dei prodotti petroliferi degli impianti di rifornimento stradali per autoveicoli, debbono a ciò essere abilitati; il Ministro dei trasporti, con propri decreti, stabilisce, entro tre mesi dalla data di entrata in vigore del presente codice, le necessarie misure applicative.
3. Le merci pericolose, il cui trasporto internazionale su strada è ammesso dagli accordi internazionali, possono essere trasportate su strada, all'interno dello Stato, alle medesime condizioni stabilite per i predetti trasporti internazionali. Per le merci che presentino pericolo di esplosione e per i gas tossici resta salvo l'obbligo per gli interessati di munirsi delle licenze e dei permessi di trasporto qualora previsti dalle vigenti disposizioni.
4. Con decreti del Ministro dei trasporti, di concerto con i Ministri dell'interno, dell'industria, del commercio e dell'artigianato e della sanità, possono essere classificate merci pericolose, ai fini del trasporto su strada, materie ed oggetti non compresi fra quelli di cui al comma 1 ma che siano ad essi assimilabili. Negli stessi decreti sono indicate le condizioni nel rispetto delle quali le singole merci elencate possono essere ammesse al trasporto, per le merci assimilabili a quelle di cui al comma 3 può altresì essere imposto l'obbligo della autorizzazione del singolo trasporto, precisando l'autorità competente, nonché i criteri e le modalità da seguire.
5. Per il trasporto delle materie fissili o radioattive si applicano le norme dell'art. 5 della legge 31 dicembre 1962 n. 1860, modificato dall'art. 2 del decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1965, n. 1704, e successive modifiche.
6. Il Ministro dei trasporti provvede con propri decreti al recepimento delle direttive comunitarie riguardanti la sicurezza del trasporto su strada delle merci pericolose.
7. Chiunque circola con un veicolo o con un complesso di veicoli adibiti al trasporto di merci pericolose, la cui massa complessiva a pieno carico risulta superiore a quella indicata sulla carta di circolazione, è soggetto alle sanzioni amministrative previste nell'art. 167 comma 2, in misura doppia.
8. Chiunque trasporta merci pericolose senza regolare autorizzazione, quando sia prescritta, ovvero non rispetta le condizioni imposte, a tutela della sicurezza, negli stessi provvedimenti di autorizzazione è punito con la sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 1.754 a euro 7.018.  
  
8-bis. Alle violazioni di cui al comma 8 conseguono le sanzioni accessorie della sospensione della carta di circolazione e della sospensione della patente di guida per un periodo da due a sei mesi. In caso di reiterazione delle violazioni consegue anche la sanzione accessoria della confisca amministrativa del veicolo. Si osservano le norme di cui al capo I, sezione II, del titolo VI.
9. Chiunque viola le prescrizioni fissate o recepite con i decreti ministeriali di cui al comma 2, ovvero le condizioni di trasporto di cui ai commi 3 e 4, relative all'idoneità

tecnica dei veicoli o delle cisterne che trasportano merci pericolose, ai dispositivi di equipaggiamento e protezione dei veicoli, alla presenza o alla corretta sistemazione dei pannelli di segnalazione e alle etichette di pericolo collocate sui veicoli, sulle cisterne, sui contenitori e sui colli che contengono merci pericolose, ovvero che le hanno contenute se non ancora bonificati, alla sosta dei veicoli, alle operazioni di carico, scarico e trasporto in comune delle merci pericolose, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 355 a euro 1.427. A tale violazione consegue la sanzione amministrativa accessoria della sospensione della patente di guida e della carta di circolazione da due a sei mesi, a norma del capo I, sezione II, del titolo VI.

9-bis. Chiunque viola le prescrizioni fissate o recepite con i decreti ministeriali di cui al comma 2, ovvero le condizioni di trasporto di cui ai commi 3 e 4, relative ai dispositivi di equipaggiamento e protezione dei conducenti o dell'equipaggio, alla compilazione e tenuta dei documenti di trasporto o delle istruzioni di sicurezza, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 355 a euro 1.427.

9-ter. Chiunque, fuori dai casi previsti dai commi 8, 9 e 9-bis, viola le altre prescrizioni fissate o recepite con i decreti ministeriali di cui al comma 2, ovvero le condizioni di trasporto di cui ai commi 3 e 4, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da euro 143 a euro 570.

10. Alle violazioni di cui ai precedenti commi si applicano le disposizioni dell'art. 167, comma 9.

## Bibliografia

- C. Amantia, G. Villa. *Il consulente per la sicurezza dei trasporti di merci pericolose. EPC Libri, 2002.*
- R. Tasselli. *La sicurezza nel trasporto di merci pericolose. Buffetti ed., 1998.*
- *Raccomandazioni di Sicurezza per il trasporto delle bombole nei veicoli.* Linde Gas Italia.
- Quaderni di *Trasporto Europa della Cronoart Srl.*