

**DIPARTIMENTO PER I TRASPORTI TERRESTRI**  
**Direzione Generale per la Motorizzazione**  
**MOT 2**

Roma, 09/05/2005

Prot. n° 1526\_MOT2/C

**Oggetto: Veicoli riconosciuti idonei al trasporto di merci non pericolose in cisterne a pressione atmosferica.**

Con la circolare n. 2394/2572 del 12.10.1971, inerente il trasporto di merci non pericolose in cisterne (allegato I), sono stati stabiliti i criteri da seguire per l'omologazione o la verifica dei requisiti di idoneità alla circolazione dei veicoli dotati di cisterne per trasporto di merci non pericolose.

In particolare era stato disposto che:

- la capacità della cisterna, tenuto conto del peso specifico dei liquidi da trasportare e della presenza di un "ragionevole vuoto", fosse commisurata alla portata utile del veicolo sul quale veniva applicata;
- tale vuoto ammissibile fosse limitato al fine di non consentire un eccessivo volume vuoto della cisterna, per non influenzare negativamente le condizioni di marcia del veicolo a pieno carico.

Sulla scorta delle esperienze acquisite si reputa opportuno che alle disposizioni emanate con la predetta circolare possano affiancarsi le nuove seguenti disposizioni, la cui applicazione è ovviamente alternativa.

Ai fini del riconoscimento della portata utile del veicolo è ammissibile non tener conto della capacità delle nuove cisterne installate su tali veicoli a condizione che ciascuna cisterna sia dotata di:

a) appositi tramezzi o frangiflutto trasversali e longitudinali, conformi alle disposizioni di cui al punto 6.8.2.1.20 dell'ADR (si osservino le sole disposizioni evidenziate con (\*), allegato II), che permettono di ridurre le sollecitazioni che il liquido in movimento genera durante la circolazione con i serbatoi non completamente riempiti;

b) un dispositivo che impedisca il superamento del livello massimo del liquido trasportato, compatibile con la portata utile del veicolo, ovvero un indicatore di livello non alterabile, esterno a ciascuna cisterna, atto a segnalare il raggiungimento del predetto livello massimo del liquido trasportato;

E' del tutto evidente che in condizioni di esercizio deve essere sempre garantito il non superamento della massa complessiva del veicolo e delle masse massime ammesse sugli assi.

Tra le annotazioni, riportate nella carta di circolazione del veicolo, debbono figurare anche i valori delle predette masse massime sugli assi.

IL DIRIGENTE GENERALE  
(Dr. Ing. Sergio Dondolini)

6.8.2.1.20.

Per le cisterne costruite dopo il 1° gennaio 1990, si ha una protezione contro il danneggiamento ai sensi del 6.8.2.1.19 quando siano state prese le seguenti misure o misure equivalenti:

- a) Per le cisterne destinate al trasporto di materie in polvere o granulari, la protezione contro il danneggiamento deve soddisfare l'autorità competente;
- b) Per le cisterne destinate al trasporto di altre materie, si ha una protezione contro il danneggiamento quando:

1. Per i serbatoi a sezione circolare, o ellittica con un raggio di curvatura massimo non superiore a 2 m, il serbatoio è munito di rinforzi composti da tramezzi, da frangiflutto, o da anelli esterni od interni, disposti in modo tale che siano soddisfatte almeno una delle seguenti condizioni:

- distanza tra due rinforzi adiacenti non superiore a 1,75 m;
- volume compreso tra due tramezzi o frangiflutto non superiore a 7500 litri.

La sezione retta di un anello, con la parte di virola associata deve avere un modulo d'inerzia almeno uguale a  $10 \text{ cm}^3$ .

Gli anelli esterni non devono avere angoli vivi con raggio inferiore a 2,5 mm.

I tramezzi e i frangiflutto devono essere conformi alle disposizioni del 6.8.2.1.22.

(\*)

Lo spessore dei tramezzi e dei frangiflutto non deve essere in alcun caso inferiore a quella del serbatoio.

2. Per le cisterne costruite a doppia parete con vuoto d'aria, la somma degli spessori della parete metallica esterna e di quella del serbatoio corrisponde allo spessore della parete fissato al 6.8.2.1.18, e lo spessore del serbatoio stesso non è inferiore allo spessore minimo fissato al 6.8.2.1.19.
3. Per le cisterne costruite a doppia parete con uno strato intermedio di materie solide spesso almeno 50 mm, la parete esterna ha uno spessore di almeno 0,5 mm d'acciaio dolce<sup>3</sup> o di almeno 2 mm di materia plastica rinforzata con fibre di vetro.

La protezione supplementare di cui al 6.8.2.1.19 può essere rappresentata da:

- una protezione strutturale esterna d'insieme, come nella costruzione "a sandwich" nella quale l'involucro esterno è fissato al serbatoio; o
- una costruzione nella quale il serbatoio è supportato da un'ossatura comprendente elementi strutturali longitudinali e trasversali; o
- una costruzione a doppia parete

Quando le cisterne sono costruite a doppia parete con vuoto d'aria, la somma degli spessori della parete metallica esterna e di quella del serbatoio devono corrispondere allo spessore minimo della parete fissato al 6.8.2.1.18, lo spessore della parete del serbatoio stesso non deve essere inferiore allo spessore minimo fissato al 6.8.2.1.19.

Quando i serbatoi sono costruiti a doppia parete con uno strato intermedio di materie solide spesso almeno 50 mm, la parete esterna deve essere spessa almeno 0,5 mm se è d'acciaio dolce<sup>3</sup> o 2 mm se è di materia plastica rinforzata con fibre di vetro. Come strato intermedio di materie solide, si può utilizzare una schiuma solida avente capacità di assorbire gli urti come, ad esempio, la schiuma di poliuretano.

6.8.2.1.21

Lo spessore dei serbatoi calcolati conformemente al 6.8.2.1.14 a) la cui capacità non supera 5000 litri o che sono divisi in compartimenti stagni di una capacità unitaria che non supera 5000 litri, può essere riportato ad un valore che non deve essere tuttavia inferiore al valore appropriato indicato nella seguente tabella, salvo prescrizioni contrarie applicabili al 6.8.3 o 6.8.4:

Raggio di curvatura massimo del serbatoio (m)	Capacità del serbatoio o del compartimento del serbatoio (m <sup>3</sup> )	Spessore minimo (mm)
		Acciaio dolce
≤ 2	≤ 5,0	3
2 - 3	≤ 3,5	3
	> 3,5 mais ≤ 5,0	4

Quando si utilizza un metallo diverso dall'acciaio dolce<sup>3</sup>, lo spessore deve essere determinato secondo la formula di equivalenza prevista al 6.8.2.1.18. Lo spessore dei tramezzi e dei frangiflutto non deve essere in nessun caso inferiore a quello del serbatoio.

6.8.2.1.22

(\*)

I frangiflutto ed i tramezzi devono essere di forma concava, con una profondità della concavità di almeno 10 cm, od ondulata, profilata o rinforzata di un altro modo fino ad una resistenza equivalente. La superficie dei frangiflutto deve avere almeno il 70% della superficie della sezione diritta del serbatoio dove i frangiflutto sono posti.

#### **Realizzazione e controllo delle saldature**

6.8.2.1.23

La capacità del costruttore a realizzare lavori di saldatura deve essere riconosciuta dall'autorità competente. I lavori di saldatura devono essere eseguiti da saldatori qualificati, secondo un procedimento di saldatura la cui qualità (compresi i trattamenti termici che possono essere necessari) deve essere dimostrata da una prova del procedimento. I controlli non distruttivi devono essere effettuati mediante radiografia o ultrasuoni e devono confermare che l'esecuzione delle saldature corrisponde alle sollecitazioni.

Conviene effettuare i seguenti controlli secondo i valori del coefficiente lambda ( $\lambda$ ) utilizzato per la determinazione dello spessore del serbatoio al 6.8.2.1.17:

$\lambda = 0,8$ : i cordoni di saldatura devono essere verificati, per quanto possibile, a vista sulle due facce e sono sottoposti, a campione, ad un controllo non distruttivo tenendo particolarmente conto dei nodi di saldatura;

$\lambda = 0,9$ : tutti i cordoni longitudinali su tutta la loro lunghezza, la totalità dei nodi, il 25% dei cordoni circolari e le saldature di assemblaggio degli equipaggiamenti di diametro importante devono essere oggetto di controlli non distruttivi. I cordoni di saldatura devono essere verificati, per quanto possibile, a vista sulle due facce;

MINISTERO DEI TRASPORTI E DELL'AVIAZIONE CIVILE

Direzione Generale della Motorizzazione Civile e dei

Trasporti in Concessione

SERVIZIO II - U FICIO 25

ROMA, 12/10/1971

Prot. 2984/2572

Allegato: 1 tabella

- Alle Direzioni Compartimentali  
M.C.T.C. e Sezioni

LORO SEDI

- Ai Centri Provs Autoveicoli

LORO SEDI

e, p.c.

- All'A.N.E.T.A.

Corso Galileo Ferraris, 61

TORINO

OGGETTO: Trasporto di merci non pericolose in cisterne.

In relazione a quesiti pervenuti, si dispone quanto segue a riguardo del trasporto di merci non pericolose in cisterne.

Si premette che le sostanze più comunemente trasportate risultano essere bitumi, olii combustibili, (limitatamente a quelli con punto di infiammabilità superiore a 100° C), vino, latte, acqua, resine varie ed altre ancora; che i pesi specifici possono variare intorno all'unità in limiti piuttosto ampi (orientativamente, da 0,8 per gli olii a 1,4 per certe resine); che le cisterne possono essere o no divise in scomparti autonomi o munite di frangiflutti; che le richieste degli utenti possono riferirsi al trasporto specifico di determinati liquidi, ovvero di liquidi non pericolosi in genere.

I criteri da seguire nell'esame delle nuove richieste di collaudo saranno i seguenti:

- 1) Le cisterne verranno classificate in una delle seguenti categorie:
  - a) per trasporto di liquidi alimentari, escluso il latte;
  - b) per trasporto del solò latte alimentare, con esclusione di qualsiasi altra sostanza;

- c) per trasporto di liquidi non alimentari in genere (escluse le merci pericolose);
- d) per trasporto di determinati liquidi non alimentari (escluse le merci pericolose).

Tutti i trasporti anzidetti sono esenti da blocco per quanto riguarda le autorizzazioni al trasporto merci.

Salve il caso d), non è necessario che le cisterne siano distinte da particolari attrezzature, purchè siano idonee allo scopo. Nei casi in cui è prescritta dalle norme vigenti (per es. per il trasporto di latte) è necessaria l'attestazione di idoneità dell'Ufficio di Igiene.

Per la categoria d) la cisterna od il veicolo devono essere muniti di particolari attrezzature che escludano una diversa utilizzazione. Si tratta in genere di veicoli classificabili "ad uso speciale", e possono rientrare in questa categoria, per esempio, i veicoli per espurgo di pozzi neri, per innaffiamento, per disinfezioni e simili.

2) La capacità della cisterna deve essere commisurata alla portata utile del veicolo sul quale va applicata, tenuto conto del peso specifico dei liquidi da trasportare, e di un ragionevole vuoto, la cui misura deve essere contenuta nei limiti indicati al successivo punto 3).

Nel caso in cui la sostanza da trasportare sia determinata (p.es. latte), si terrà conto del peso specifico della sostanza stessa; qualora si tratti di sostanze diverse, (per es.: liquidi alimentari) ma con pesi specifici compresi in un campo a bastanza ristretto, si assumerà un valore medio tra i pesi specifici; qualora non sia possibile un riferimento più preciso, (caso c) del punto 1): liquidi non alimentari in genere) si assumerà per il calcolo il peso specifico dell'acqua (=1).

3) Il volume delle cisterne deve essere tale da non consentire un vuoto eccessivo allorchè il veicolo viaggia a pieno carico. Il vuoto ammissibile, per cisterne nuove (cioè in occasione della prima applicazione su un veicolo), in un unico scomparto prive di efficienti frangiflutti non dovrà superare;

- il 5% se il peso specifico delle sostanze trasportate è noto con buona approssimazione;
- il 10% negli altri casi.

I valori anzidetti possono essere aumentati del 5% se la cisterna è divisa in più scomparti autonomi, o munita di idonei frangiflutti.

Per piccole cisterne nuove (cioè da applicare su veicoli con portata utile fino a 50 q.) per le quali le imprecisioni di misurazione e le limitazioni imposte dalla normativa sul trasporto merci possono avere maggiore rilevanza ed inoltre per le cisterne usate (cioè trasferite da un veicolo all'altro), qualunque sia il lordo volume, potrà essere ammessa una ulteriore tolleranza del 5%.

Per maggiore chiarezza i limiti ammissibili per il vuoto delle cisterne sono riepilogati nella tabella allegata.

4) Il proprietario del veicolo dovrà specificare in quale delle categorie indicate al punto 1) va classificata la cisterna, e indicare, se il caso ricorre, il peso specifico del liquido da trasportare. In occasione delle visite e prove per l'applicazione di cisterne nuove sui veicoli potrà essere richiesta una dichiarazione del costruttore che precisi le dimensioni e la capacità.

Poichè risulta che qualche Direzione Compartimentale ha indicato ai costruttori di cisterne operanti nella propria circoscrizione criteri diversi da quelli della presente circolare per la determinazione dei volumi massimi delle cisterne da applicare su veicoli di clienti, per dar modo di esaurire le cisterne già costruite o in costruzione, si potrà, per un ragionevole periodo di tempo, non superiore comunque a sei mesi, consentire l'applicazione di cisterne secondo i criteri finora adottati.

Per i veicoli con cisterna già circolanti nessuna modifica deve essere richiesta in conseguenza della presente circolare.

5) Le norme della presente circolare non si estendono, come indicato nella premessa, alle cisterne destinate al trasporto delle merci pericolose (liquidi infiammabili della Classe IIIa non derivati dal petrolio; merci peri-

colose di altre classi: esenti da blocco; ovvero liquidi infiammabili della Classe IIIa derivati dal petrolio: compresi nel blocco) per le quali valgono le norme relative al trasporto di merci pericolose.

IL MINISTRO

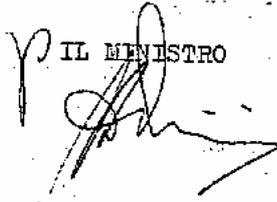
A handwritten signature in dark ink, appearing to be a stylized name, positioned below the printed text 'IL MINISTRO'.

TABELLA : Vuoto ammissibile per le cisterne

CISTERNE	Peso specifico	
	noto con buona approssimazione	non precisabile
<u>I - NUOVE</u>		
a) In unico scomparto senza frangiflutta	5%	0%
b) A più scomparti o con idonei frangiflutta	10%	15%
c) Come a) ma di piccola capacità	10%	15%
d) Come b) ma di piccola capacità	15%	20%
<u>II - USATE</u>		
e) Come a), di qualsiasi capacità	10%	15%
f) Come b), di qualsiasi capacità	15%	20%
NOTA: le percentuali di vuoto si riferiscono al volume totale della cisterna; per cisterne di piccola capacità si intendono quelle che possono essere applicate su veicoli con portata utile fino a 50 quintali.		