

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI**  
**DIPARTIMENTO DEI TRASPORTI TERRESTRI**  
**Unità di gestione motorizzazione e sicurezza del trasporto terrestre**  
**MOT 2**

Prot. n. 4790 - MOT2/C

Roma, 12 dicembre 2001

**OGGETTO: - Circolare prot. n. 2072/4938/11 - DC IV n. 5053 del 22.9.1998 - Veicoli con carrozzeria intercambiabile per il trasporto di materie pericolose.**

Con circolare prot. n. 2072/4938/11 - DC IV n. 5053 del 22.9.1998 sono state dettate disposizioni per la progettazione e l'approvazione delle carrozzerie intercambiabili e delle strutture di collegamento ai veicoli.

All'approssimarsi delle scadenze presenti ai punti 7 e 12 della predetta circolare, valutate le specifiche esigenze del settore e sulla base dell'esperienza acquisita, si ritiene, al momento, apportare alcune modifiche alla circolare di cui trattasi in considerazione dell'aggiornamento della normativa conseguente al recepimento della Direttiva 2001/7/CE.

Per facilitarne la lettura, si ripropone il nuovo testo, con evidenziato in grassetto le modifiche apportate.

### **1. Premesse**

Il mercato dell'autotrasporto evolve verso forme e modalità di servizio che necessitano di veicoli dotati di notevole flessibilità e che consentano un uso più economico dello stesso.

Quanto sopra in considerazione che veicoli con carrozzeria permanentemente installata, hanno un campo di utilizzazione limitato alla carrozzeria specifica (cassoni, furgoni, cisterne).

Il problema è particolarmente sentito nel caso specifico del trasporto di materie pericolose, anche se la stessa esigenza è peraltro comune a tutte le materie oggetto di trasporto.

Sull'argomento questa Direzione Generale ha nel tempo emanato una serie di circolari, ed in particolare nel campo delle carrozzerie intercambiabili destinate al trasporto delle materie pericolose, più precisamente le seguenti:

- circolare D.G. n. 81/86 del 24.4.1986
- circolare D.G. n. 1/90 del 4.1.1990

- circolare D.G. n. 127/92 del 30.7.1992
- circolare D.G. n. 5/96 del 22.1.1996
- circolare D.G. n. 135/95 del 22.10.1996

Al fine di consentire una più versatile utilizzazione dei veicoli, si ritiene opportuno procedere ad un riesame completo della materia, cui si provvede con la presente circolare

E' necessario ricordare che la scelta del modo di trasporto da utilizzare, per la singola materia pericolosa, deve essere effettuata nel rispetto delle disposizioni contenute nelle norme particolari delle singole classi della normativa ADR.

Il trasporto intermodale realizzato mediante l'utilizzo di contenitori ovvero casse mobili non viene esaminato nella presente circolare perché disciplinato in altra specifica normativa.

La progettazione e l'approvazione della carrozzeria intercambiabile e delle strutture di collegamento al veicolo devono essere effettuati con le modalità indicate nei successivi punti.

## **2. Normativa di riferimento**

Nei marginali da 10105 a 10500 dell'allegato tecnico alle direttive n. 94/55/CE, n. 96/86/CE, 1999/47/CE e 2000/61/CE recepite con i decreti ministeriali 4 settembre 1996, 15 maggio 1997, 28 settembre 1999 e 3 maggio 2001 sono riportate le prescrizioni generali riguardanti il modo di trasportare le merci pericolose individuate dal comma 1 dell'articolo 168 del Codice della Strada, le condizioni speciali da rispettare relative al mezzo di trasporto ed al suo equipaggiamento, nonché le prescrizioni speciali relative alla segnalazione dell'unità di trasporto ed all'etichettaggio, che devono essere rispettate in occasione di ogni trasporto.

Tali prescrizioni di carattere generale vanno integrate da prescrizioni particolari contenute nelle singole classi, secondo quanto previsto nella normativa ADR.

## **3. Definizioni**

Ai fini della materia di cui trattasi, si definisce per:

- 3.1. autocarro, rimorchio e semirimorchio idonei al trasporto di materie pericolose: è un autocarro, un rimorchio od un semirimorchio, realizzato per il montaggio rapido di differenti tipi di carrozzeria, aventi il medesimo sistema di fissaggio sul telaio, nel rispetto delle dimensioni massime consentite e dei valori massimi della massa complessiva e di quelle sui singoli assi, che, a seguito di visita e prova, viene dichiarato idoneo al trasporto di merci pericolose;
- 3.2. carrozzeria fissa: una carrozzeria, che può essere un cassone od un furgone od una cisterna, strutturalmente solidale al veicolo, ovvero che è parte integrante del veicolo stesso;
- 3.3. carrozzeria intercambiabile: una carrozzeria che non sia fissata permanentemente al veicolo, ma che può essere sostituita con altre carrozzerie intercambiabili aventi i medesimi tipi di collegamenti al telaio del veicolo. Detti collegamenti normalmente saranno di tipo "rapido".

Si distinguono:

- carrozzeria scarrabile: una carrozzeria intercambiabile - che può essere un cassone, un furgone ovvero una cisterna - che può essere movimentata anche a carico mediante dispositivi presenti sul veicolo stesso con variazione di assetto durante la movimentazione;
- carrozzeria smontabile: una carrozzeria intercambiabile - che può essere un cassone, un furgone, una batteria di recipienti ovvero una cisterna o una batteria di cisterne collegate rigidamente ad un unico elemento strutturale - che può essere movimentata senza variazione di assetto durante la movimentazione.

La cisterna o la batteria di cisterne (sia smontabili che scarrabili), ad eccezione di quelle previste dalla circolare D.G. n. 127/92 (per trasporto di rifiuti pericolosi), devono essere movimentati solo a vuoto.

3.4. elementi strutturali delle carrozzerie intercambiabili comprendono:

- per le cisterne: selle, l'eventuale basamento per il collegamento al veicolo, gli accessori per l'appoggio al suolo, i dispositivi di ammaraggio ed il loro collegamento al telaio del veicolo;
- per le altre carrozzerie: longheroni di sostegno nonché gli accessori per appoggio al suolo, i dispositivi di ammaraggio ed il loro collegamento al telaio del veicolo.

#### **4. Modalità di trasporto**

Si riportano di seguito i tipi di carrozzeria ammessi per i veicoli che trasportano materie pericolose, in funzione della modalità di trasporto che si intende impiegare:

a) trasporto in colli:

- carrozzeria fissa
- carrozzeria smontabile
- carrozzeria scarrabile con divieto di movimentazione a carico

b) trasporto alla rinfusa:

- carrozzeria fissa
- carrozzeria ribaltabile
- carrozzeria scarrabile
- carrozzeria smontabile

c) trasporto in cisterna:

- cisterna fissa
- cisterna smontabile
- cisterna scarrabile
- cisterna ribaltabile (solo per il trasporto di materie granulari e polverulente, nonché per il trasporto di rifiuti classificati pericolosi)
- cisterna scarrabile e ribaltabile (solo per il trasporto di rifiuti classificati pericolosi).

La circolazione del veicolo privo di carrozzeria può essere autorizzata, a condizione che la tara in tali condizioni e la sua ripartizione sugli assi rispettino i valori minimi dichiarati dalla casa costruttrice dell'autotelaio/telaio in relazione ai valori derivanti dalla prova di frenatura.

## **5. Progettazione ed approvazione**

I progetti delle carrozzerie intercambiabili, delle strutture di collegamento dei recipienti alle carrozzerie scarrabili, nonché dei dispositivi di ancoraggio al telaio del veicolo, costituiti da disegni e relazione tecnica, devono essere firmati da ingegneri e/o periti industriali abilitati all'esercizio della professione, nell'ambito delle rispettive competenze.

I progetti contenenti elementi di calcolo infinitesimale e/o travature di tipo diverso dalle "isostatiche" devono comunque essere redatti solo da ingegneri abilitati all'esercizio della professione.

Dette relazioni tecniche dovranno contenere un'esplicita dichiarazione del progettista stesso che attesti, sotto la propria responsabilità, che i calcoli di verifica siano stati eseguiti nel pieno rispetto delle norme vigenti e alle prescrizioni della presente circolare.

Gli uffici competenti per la trattazione della documentazione e della visita e prova sono:

- a) Centri prova autoveicoli per le cisterne smontabili e scarrabili di classi 3 - 4.1 - 4.2 - 4.3 - 5.1 - 5.2 - 6.1 - 6.2- 8 - 9 dell'ADR
- b) Uffici provinciali della M.C.T.C. Per le cisterne smontabili e scarrabili della classe 2 dell'ADR, nonché dei cassoni scarrabili per il trasporto alla rinfusa delle carrozzerie intercambiabili per il trasporto in colli e per le installazioni di qualsiasi carrozzeria intercambiabile, comprese le cisterne di cui al precedente punto a).

Ciascuna carrozzeria intercambiabile sarà contraddistinta dai dati identificativi e da un numero assegnato d'ufficio, punzonato su un elemento portante della carrozzeria, preceduto e seguito dal punzone di Stato.

## **6. Sollecitazioni**

Gli elementi strutturali delle carrozzerie intercambiabili devono essere in grado di sopportare le sollecitazioni derivanti (al carico massimo ammissibile) dalle forze seguenti:

- nel senso di marcia: due volte la massa totale della carrozzeria;
- trasversalmente al senso di marcia: una volta la massa totale della carrozzeria;
- verticalmente, dal basso in alto: una volta la massa totale della carrozzeria; verticalmente dall'alto in basso: due volte la massa totale della carrozzeria.

In tali verifiche per massa totale deve intendersi:

- per le cisterne smontabili e scarrabili: la massa della materia trasportata avente peso specifico massimo dichiarato in progetto, con grado di riempimento della cisterna pari al 97% maggiorata

della massa propria della cisterna medesima;

- per i cassoni scarrabili per il trasporto alla rinfusa e per le carrozzerie smontabili o scarrabili per il trasporto in colli: la portata massima dichiarata dal progettista, maggiorata della massa propria della carrozzeria.

Ognuna delle suddette quattro verifiche va effettuata separatamente.

Il calcolo deve essere eseguito secondo le norme della Scienza delle costruzioni.

Inoltre la carrozzeria scarrabile deve essere verificata, sia nelle condizioni di appoggio al suolo che nelle altre condizioni più sfavorevoli che si realizzano durante lo scarramento e il carramento.

Gli elementi strutturali della carrozzeria intercambiabile, quando la stessa è depositata a terra, devono essere in grado di sopportare le sollecitazioni derivanti dalle forze agenti verticalmente dall'alto in basso e pari a due volte la massa totale della carrozzeria a pieno carico.

E' inoltre necessario verificare la stabilità della struttura appoggiata a terra considerando l'azione trasversale e longitudinale del vento, pari a 25 Kg/mq.

La sollecitazione massima ammissibile, considerando l'eventuale indebolimento delle saldature, è determinata come segue:

$\sigma \leq 0,75R_e$  ovvero  $\sigma \leq 0,5R_m$  nelle quali:

$R_e$  = limite di elasticità apparente, o allo 0,2%, o, per gli acciai austenitici, all'1%

$R_m$  = valore minimo della resistenza a rottura per trazione.

I rapporti  $R_e/R_a$ , superiore a 0,85 non sono ammessi per gli acciai utilizzati nella costruzione di cisterne saldate.

I valori di  $R_e/R_m$  a cui riferirsi devono essere dei valori minimi specificati dalle norme di unificazione dei materiali.

Se non ne esistono per il metallo o le leghe utilizzate, i valori di  $R_e$  e  $R_m$  devono essere approvati dall'Autorità competente o da un organismo designato da detta Autorità.

I valori minimi specificati secondo le norme sui materiali possono essere superati fino al 15% in caso di utilizzazione di acciai austenitici se questi valori più elevati sono attestati nel certificato di controllo. I valori riportati nel certificato devono essere in ogni caso presi come base al momento della determinazione del rapporto  $R_e/R_m$ .

Per l'acciaio, allungamento di rottura in percentuale deve corrispondere almeno al valore:

10.000

-----  
Resistenza determinata di rottura a trazione in N/mm<sup>2</sup>

ma non deve in ogni caso essere inferiore al 16% per gli acciai a grana fine e al 20% per gli altri acciai. Per le leghe di alluminio, allungamento a rottura non deve essere inferiore al 12%.

## **7. Trasformazioni di cisterne fissate stabilmente al veicolo in cisterne smontabili.**

A seguito dell'esperienza acquisita è ammessa la trasformazione di cisterne su veicolo già in esercizio, in cisterne smontabili alle seguenti condizioni:

- a) per le classi 3 - 4.1 - 4.2 - 4.3 - 5.1 - 5.2 - 6.1 - 6.2 - 8 - 9 ADR, le cisterne devono essere costruite in accordo alle norme dell'allegato tecnico al D.M. 8.8.1980 e successive norme integrative, con esclusione delle cisterne costruite base alle disposizioni contenute nel marginale 5.2 dello stesso;
- b) per la classe 2 ADR sono ammesse solo cisterne per il trasporto di gas fortemente refrigerati appartenenti agli ordinali 3A, 30, 3F dell'ADR 97, e cisterne già rispondenti alle norme ADR;
- c) la trasformazione può essere eseguita dal costruttore della cisterna o dall'allestitore dallo stesso debitamente autorizzato, o da altro costruttore in possesso di una approvazione del tipo, qualora il costruttore originale non esista più;
- d) la struttura di appoggio al telaio del veicolo deve essere collegata per imbullonatura o per saldatura solo alle selle della cisterna;
- e) al fine della determinazione della massa totale di cui al punto 3, dovrà utilizzarsi la massa specifica massima già indicata sul modello MC 813 o desumibile dal MC 452;
- f) al fine del calcolo della struttura di appoggio, non deve considerarsi il contributo alla resistenza dovuto all'involucro della cisterna o all'involucro degli elementi della batteria di recipienti;
- g) non è ammessa la trasformazione di cisterne sottoposte a controllo straordinario a seguito di riparazione (circ. n. 187/89);
- h) la trasformazione comporta una domanda in bollo e il versamento della tariffa 4.1 da presentarsi all'ufficio provinciale competente territorialmente per sede della ditta trasformatrice;
- i) la domanda di trasformazione deve essere corredata da una relazione di calcolo, da acquisire agli atti dell'ufficio che, di conseguenza, non procede all'approvazione dei progetti restando il progettista, che firma le calcolazioni, unico responsabile delle stesse. Computo precipuo dell'Amministrazione è quello di verificare che la documentazione presentata comprenda i previsti elaborati.

A seguito di esito positivo delle verifiche e prove dovrà essere aggiornato il contenuto del modello MC 813 o MC 452 annotandovi, ad eccezione di quelle previste dalla circolare D.G. n. 127/92 (per trasporto di rifiuti pericolosi), il divieto di movimentazione a carico.

## **8. Sistemi di aggancio e bloccaggio della carrozzeria al telaio**

Con i medesimi criteri precisati al paragrafo 6 devono essere eseguiti i calcoli di verifica dei collegamenti della carrozzeria intercambiabile al telaio del veicolo (ovvero al pianale e di quest'ultimo al telaio del veicolo), ferma restando osservanza delle eventuali prescrizioni della casa costruttrice del telaio, per le attrezzature ribaltabili per impieghi gravosi. I dispositivi di aggancio devono garantire il bloccaggio meccanico della carrozzeria in tutte le direzioni e in tutte le condizioni di esercizio indipendentemente dal contributo che può essere dato dai dispositivi di

scarramento.

Deve inoltre essere previsto un dispositivo luminoso di segnalazione in cabina, che rimanga in funzione fino ad avvenuto aggancio da parte dei dispositivi in questione; il circuito elettrico, dovrà essere del tipo a corrente di riposo.

### **9. Visita e prova per l'ammissione alla circolazione e annotazioni sul certificato di approvazione**

Trattandosi di veicoli adibiti al trasporto di materie pericolose, non è applicabile la procedura dell'omologazione del tipo, ma ciascun veicolo dovrà essere sottoposto a collaudo in unico esemplare; dovrà parimenti essere sottoposta a visita e prova di collaudo qualsiasi combinazione veicolo/carrozzeria.

I veicoli, di norma autotelai omologati, predisposti per il montaggio di carrozzeria intercambiabili, debbono essere portati a visita e prova completi di un esemplare di carrozzeria (cassone, furgone, cisterna, ecc.). Per ciascuna carrozzeria intercambiabile diversa dalle cisterne, in occasione della prima visita di installazione su un veicolo, dovrà essere presentata ed acquisita agli atti l'attestazione di origine della carrozzeria stessa rilasciata dal costruttore.

Espletati gli accertamenti tecnici, verranno indicate nel certificato di approvazione, per essere poi riportate sulla carta di circolazione del veicolo, le seguenti annotazioni: alla voce "carrozzeria", andrà precisato:

"intercambiabile; il veicolo è munito di idoneo dispositivo per lo scarramento (od, eventualmente la movimentazione, per le carrozzerie smontabili) ed il bloccaggio di carrozzerie intercambiabili aventi le seguenti caratteristiche:

- Dispositivo per lo scarramento (o movimentazione) costituito da .....
- Dispositivo di bloccaggio costituito da.....
- Per la carrozzeria applicabile vedere certificato integrativo".

E' necessario riportare anche le massime dimensioni del veicolo in assetto di marcia.

Alla voce "tara" dovrà essere riportata la massa del veicolo allestito con eventuale dispositivo di scarramento o movimentazione, ma privo di carrozzeria: ciò anche ai fini del pagamento della tassa di circolazione.

Nello spazio riservato alle annotazioni riportare la dicitura "è ammessa la circolazione del veicolo anche privo di carrozzeria" qualora ricorra il caso.

Qualora le carrozzerie che si intendono montare abbiano la necessità di un'approvazione del veicolo base ai sensi dell'appendice B2 dell'ADR, occorrerà seguire la procedura prevista nella circolare D.G. n. 54/97 del 29 maggio 1997 e successive modificazioni, e dovrà essere riportata un'annotazione che lo classifichi, a seconda dei casi:

FL e/o OX e/o AT (per il trasporto di materie pericolose in cisterna)

EX II do EX III (per il trasporto di materie della classe 1 - esplosivi)

Qualora la carrozzeria intercambiabile sia movimentata per mezzo di dispositivi applicati al veicolo, la apparecchiatura dovrà essere marcata CE, ai sensi delle direttive Macchine n. 89/392/CE, n. 91/368/CE, n. 93/44/CE e n. 93/68/CE, recepite con D.P.R. 24.7.1996, n. 459, pubblicato sul S.O.G.U. n. 209 del 6.9.1996, e dovrà essere acquisita agli atti la relativa certificazione rilasciata dal costruttore.

La carta di circolazione dell'autocarro, rimorchio o semirimorchio, sarà integrata da uno o più documenti riferiti a ogni singola carrozzeria, che, quando la carrozzeria stessa è installata sul veicolo, dovrà essere considerata parte integrante della carta di circolazione (MC 813, MC 452, certificato integrativo): tale documento integrativo dovrà riportare il tipo di carrozzeria, i dati identificativi, i dati dimensionali, nonché altre eventuali notizie relative al trasporto.

La tariffa da applicare per la visita e prova di collaudo sarà la 4.1; tale tariffa sarà da applicare anche per ciascuna visita di accoppiamento veicolo/carrozzeria, che comporti l'aggiunta sul certificato integrativo della carrozzeria di un ulteriore veicolo su cui la stessa può essere montata. Nel caso di richiesta contestuale di installazione di una carrozzeria su più veicoli, dovranno essere versati un egual numero di importi previsti dalla tariffa sul cc 9001, mentre dovrà essere versato, per l'imposta di bollo, un importo pari a due bolli (L. 40.000 uno per la domanda ed uno per il certificato integrativo).

## **10. Certificato integrativo della carta di circolazione**

### 10.1. Carrozzerie a cassone o furgone

Il certificato integrativo per le carrozzerie intercambiabili del tipo a cassone o furgone, che forma parte integrante della carta di circolazione dovrà essere rilasciato sulla base dei fac-simile allegati per ciascuna categoria di carrozzeria intercambiabile che possa essere applicata sull'autocarro. Saranno inoltre individuate con la targa di immatricolazione gli autocarri, i rimorchi od i semirimorchi sui quali la carrozzeria può essere installata.

### 10.2. Modello MC 813

Nel caso che la carrozzeria intercambiabile sia costituita da una cisterna od una batteria di cisterne, sul modello MC 813 dovrà essere indicato:

- a) la pagina 11 dovrà riportare la descrizione degli organi di collegamento al veicolo, specificando in particolare il dispositivo di bloccaggio;
- b) non dovrà essere compilata la pagina 26 relativa all'installazione sul veicolo;
- c) a pagina 33 dovrà annotarsi:

"cisterna smontabile (o scarrabile): può essere applicata a veicoli specificatamente autorizzati ad accogliere la presente carrozzeria; altezza del baricentro di carico rispetto al piano di appoggio:  
mm .....

La carrozzeria può essere movimentata solo quando è vuota";



d) dovranno infine essere elencati, indicandone marca, tipo e numero di targa, i veicoli sui quali la cisterna può essere montata.

### 10.3. Modello MC 452

Nel caso che la carrozzeria comprenda un serbatoio per trasporto di materie della classe 2. il modello MC 452 della cisterna dovrà essere compilato con le seguenti avvertenze:

a) alla pagina 2, seguire le istruzioni di cui alla nota [5] a fondo pagina;

b) alla pagina 3, alla voce "descrizione del serbatoio", dovranno descriversi anche gli organi di collegamento al veicolo, specificando in particolare il dispositivo di bloccaggio; al termine dovrà apporsi un'annotazione del seguente tenore:

"cisterna smontabile: può essere applicata a veicoli specificatamente autorizzati ad accogliere la presente carrozzeria; altezza del baricentro di carico rispetto al piano di appoggio: mm ..... La carrozzeria può essere movimentata solo quando è vuota"

c) dovranno infine essere elencati, indicandone marca, tipo e numero di targa. i veicoli sui quali la cisterna può essere montata

## 11. Revisioni periodiche

La carrozzeria dovrà essere sottoposta a visita di revisione periodica con cadenza triennale. In occasione della revisione periodica dovrà essere verificata efficienza delle attrezzature di scarramento e di carramento, di collegamento con il veicolo, per tutte le carrozzerie intercambiabili.

Il timbro di avvenuta revisione verrà apposto sul certificato integrativo della carrozzeria, che è parte integrante della carta di circolazione, e che sul retro dovrà prevedere appositi riquadri per l'apposizione dei relativi timbri; il certificato integrativo, se privo dell'esito della revisione a partire dal triennio successivo alla data di rilascio, deve ritenersi non valido, ed al veicolo che monta la relativa carrozzeria sono applicabili le sanzioni previste dal citato articolo 80. Per le cisterne, non essendo i libretti MC 813 ed MC 452 predisposti per accogliere i timbri di revisione, dovrà applicarsi agli stessi un foglio aggiuntivo, non distaccabile e convalidato con timbri tondi d'ufficio, appositamente riquadrato, in modo da accogliere tali timbri.

## 12. Adeguamento dei veicoli in circolazione

Entro il 31.12.2003 le carrozzerie intercambiabili già in uso dovranno essere adeguate alle norme della presente circolare.

## 13. Abrogazione di norme preesistenti

Sono da considerare abrogate tutte le norme preesistenti di pari argomento, che siano in contrasto con quelle della presente circolare.

IL DIRETTORE

(dott. ing. Alessandro De Grazia)