

## Guida per l'installazione del serbatoio di sicurezza Valida per gruppi N e A (Passaporto Tecnico "N-FIA", "A-FIA", "NS" e "AS")

Occorre rispettare quanto indicato da:

Articolo 252 dell'Allegato J, "General prescriptions for cars of Group N, A and extensions"

Articolo 253 dell'Allegato J, "Safety equipment for cars of Group N, A and extensions"

Articolo 254 dell'Allegato J, "Specific regulations for Production Cars (Group N)"

Articolo 255 dell'Allegato J, "Specific regulations for Touring Cars (Group A)"

Prescrizioni generali contenute nell'Articolo 252:

**9.8 Installazione del serbatoio FT3-1999, FT3.5-1999 ou FT5-1999**

Il serbatoio FT3-1999, FT3.5-1999 ou FT5-1999 può essere posto sia nella posizione originale del serbatoio, sia nel vano bagagli.

Deve essere previsto un foro per la fuoriuscita del carburante che si fosse sparso nel compartimento del serbatoio.

La posizione e la dimensione del bocchettone di riempimento così come del tappo di chiusura possono essere cambiati a condizione che la nuova installazione non sporga dalla carrozzeria e presenti tutte le garanzie contro la fuga di carburante verso uno dei compartimenti interni della vettura.

Se il bocchettone di riempimento è situato nella vettura, questo deve essere separato dall'abitacolo con una protezione stagna.

In sintesi, il serbatoio di sicurezza può essere installato dove era originariamente previsto quello di serie oppure nel bagagliaio della vettura e deve essere prevista un'apertura che consenta la fuoriuscita del carburante nel caso vi sia uno sversamento all'interno dell'alloggiamento del serbatoio.

Per meglio capire cosa si intende con il termine "bagagliaio" e che rapporto vi sia fra questo e l'abitacolo vediamo la definizione fornita dall'Articolo 251 dell'Allegato J ("Classifications and Definitions"):

**2.5.4 Bagagliaio**

Ogni volume distinto dall'abitacolo e dal compartimento motore posto all'interno della struttura del veicolo.

Questo volume è limitato in lunghezza dalle strutture fisse previste dal costruttore e/o dalla faccia più arretrata dei sedili posteriori nella loro posizione più arretrata, e/o all'occorrenza inclinata di 15° al massimo verso il posteriore.

Questo volume è limitato in altezza dalle strutture fisse e/o dalle separazioni amovibili previste dal costruttore od in mancanza, dal piano orizzontale passante per il punto più basso del parabrezza.

**2.5.5 Abitacolo**

Volume strutturale interno nel quale prendono posto il pilota ed i passeggeri.

Nelle vetture a tre volumi non vi sono dubbi fra "bagagliaio" ed "abitacolo" in quanto di solito vi è una separazione fisica fra i due spazi mentre nelle auto a due volumi il "bagagliaio" è sostanzialmente il volume che nel modello di serie sta dietro ai sedili posteriori. Sulle vetture da corsa i sedili posteriori non ci sono ma bisogna immaginare che ci siano!

In aggiunta, tornando all'Articolo 252 leggiamo pure che se il foro di riempimento del serbatoio è situato all'interno della vettura, questo deve essere separato dall'abitacolo mediante una protezione stagna.

Viste le prescrizioni generali, passiamo a quelle di sicurezza contenute nell'Articolo 253 iniziando dalle caratteristiche che il serbatoio deve possedere.

<b>ART. SERBATOI DEL CARBURANTE DI SICUREZZA APPROVATI DALLA FIA</b>	
<b>14</b>	
<b>14.1</b>	<b>Specifiche FT3 1999, FT3.5-1999 o FT5-1999</b>
	Solo queste specifiche sono approvate dalla FIA. Le specifiche tecniche di questi serbatoi sono disponibili presso la FIA a seguito di una semplice domanda.
<b>14.1.</b>	<b>Marchatura e validità dei serbatoi</b>
<b>1</b>	
	<u> Ogni serbatoio deve avere una marcatura con le seguenti indicazioni:</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nome dello standard FIA</li> <li>• Numero di Omologazione FIA</li> <li>• Nome del Fabbricante</li> <li>• Numero di serie</li> <li>• Data di fine validità</li> </ul>
	Nessun serbatoio deve essere utilizzato dopo cinque anni dalla sua data di fabbricazione, a meno che esso non sia stato verificato e nuovamente certificato dal costruttore per un periodo supplementare di massimo due anni.
	Un coperchio stagno, in materiale ininfiammabile, facilmente accessibile e smontabile unicamente con l'aiuto di attrezzi, deve essere installato nella protezione dei serbatoi con lo scopo di permettere di verificare la data di scadenza.
<b>14.1.</b>	<b>Applicazione delle specifiche</b>
<b>2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Vetture di Gruppo N e Gruppo A:</u> Devono essere dotati di un serbatoio di sicurezza FT3-1999, FT3.5-1999 o FT5-1999. Le modifiche necessarie per la sua installazione non devono superare quelle consentite dagli articoli 254 e 255 dell'Allegato J 2019.</li> <li>• <u>Vetture altri Gruppi:</u> Vedere il regolamento tecnico del Gruppo di appartenenza.</li> <li>• <u>Per tutte le vetture:</u> L'utilizzo di mousse di sicurezza nei serbatoi FT3-1999, Ft3.5-1999 o FT5-1999 è raccomandato.</li> </ul>
<b>14.2</b>	<b>Serbatoi con bocchettone di riempimento</b>
<b>14.2.</b>	<b>Applicazione:</b>
<b>1</b>	Gruppi A e N Gruppi R1, R2, R3 Gruppi Rally5, Rally4, Rally3
	Tutte le vetture munite di un serbatoio con un bocchettone di riempimento che attraversa l'abitacolo devono essere equipaggiate di una valvola di non-ritorno omologata dalla FIA (lista tecnica n°18). Questa valvola di tipo "valvola a uno o due battenti" deve essere installata nel bocchettone di riempimento dalla parte del serbatoio. Il bocchettone è definito come mezzo utilizzato per collegare il foro di riempimento del carburante del veicolo al serbatoio del carburante stesso.

Oltre alle ormai ben note informazioni relative a marchiatura, validità, ecc. è importante soffermarsi sull'ultimo paragrafo: nel caso in cui sia previsto un bocchettone di collegamento fra il foro di riempimento ed il serbatoio e se questo "tubo" passa all'interno dell'abitacolo, il serbatoio deve essere provvisto di una valvola di non ritorno omologata dalla FIA.

Vediamo ora le caratteristiche che deve avere la linea del carburante:

<b>ART. TUBAZIONI E POMPE</b> <b>3</b>
<b>3.1 Protezione</b>  <p>Una protezione delle tubazioni della benzina, dell'olio e delle tubazioni del sistema di frenata deve essere prevista all'esterno contro qualsiasi rischio di deterioramento (pietre, corrosione, rotture meccaniche, ecc.) ed all'interno contro ogni rischio d'incendio e di deterioramento.</p> <p><u>Applicazione:</u>          Facoltativa per il Gruppo N, se è conservato il montaggio di serie.          Obbligatoria per tutti i Gruppi se non viene conservato il montaggio di serie o se le tubazioni passano all'interno del veicolo e sono state asportate le guarnizioni che le proteggevano.          Nel caso delle tubazioni della benzina, le parti metalliche che sono isolate dalla scocca della vettura mediante pezzi/parti non conduttrici devono essere collegate elettricamente alla stessa.</p>
<b>3.2 Specifiche e installazione</b>  <p>Applicazione obbligatoria se viene meno il montaggio di serie.          Le tubazioni dell'acqua di raffreddamento o dell'olio della lubrificazione devono essere esterne all'abitacolo.</p> <p><u>Il montaggio delle tubazioni del carburante, dell'olio della lubrificazione e di quelle contenenti del fluido idraulico pressurizzato deve avvenire conformemente alle seguenti specifiche:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sono flessibili, le tubazioni devono avere dei raccordi avvitati, pinzati con una crimpatrice od auto-otturanti ed una treccia esterna resistente all'abrasione ed alla fiamma (non deve mantenere la combustione);</li> <li>• La pressione di scoppio minima misurata ad una temperatura operativa minima è di:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 70 bar (1000 psi) di 135° C (250° F) per le tubazioni del carburante (salvo le connessioni agli iniettori ed il radiatore di raffreddamento sul circuito di ritorno del serbatoio)</li> <li>- 70 bar (1000 psi) di 232° C (450° F) per le tubazioni dell'olio di lubrificazione:</li> <li>- 280 bar (4000 psi) 232° C (450° F) per le tubazioni contenenti del fluido idraulico pressurizzato.</li> </ul> <p>Se la pressione di funzionamento di un sistema idraulico è superiore a 140 bar (2000 psi), la pressione di scoppio deve essere almeno due volte superiore.</p> <p>Le tubazioni del carburante e del fluido idraulico possono passare nell'abitacolo, ma senza presentare raccordi o connessioni salvo che sulle paratie anteriori e posteriori secondo le Figure 253-59 e 253-60, e fatta eccezione per il circuito dei freni e per il circuito del liquido della frizione.</p> </li> </ul>



### 3.3; Interruzione automatica del carburante

#### Raccomandato per tutti i gruppi:

Tutte le tubazioni di alimentazione del carburante che vanno al motore devono essere munite di valvole di interruzione automatica, situate direttamente sul serbatoio del carburante, che chiudano automaticamente tutte le tubazioni del carburante pressurizzato se una di queste tubazioni del sistema di alimentazione è rotta o perde.

#### Obbligatorio:

Tutte le pompe del carburante devono funzionare unicamente quando il motore è in moto, salvo durante la procedura di avviamento.

### 3.4 Sfiato del serbatoio del carburante

Le tubazioni di sfiato del serbatoio del carburante, fino alle valvole sopra descritte devono avere le stesse specifiche delle tubazioni del carburante (articolo 3.2) e devono essere equipaggiate con un sistema comprendente i seguenti elementi:

- Valvola attivata per gravità in caso di ribaltamento
- Valvola di sfiato a galleggiante
- Valvola di sovrappressione tarata a una pressione massima di 200 mbar, funzionante quando la valvola a galleggiante è chiusa

Se il diametro interno del tubo di sfiato del serbatoio del carburante è superiore a 20 mm, deve essere installata una valvola di non ritorno omologata dalla FIA come descritto nell'articolo 253-14.2.

I concetti più importanti sono:

- la linea del carburante deve essere ben protetta.
- la linea del carburante, oltre ad essere in grado di resistere ad una pressione di 70 bar e ad una temperatura di 135 °C, può passare in abitacolo ma deve essere realizzata in "pezzo unico": non può quindi avere "giunzioni" se non nei punti di attraversamento delle paratie divisorie fra abitacolo e vano motore e fra abitacolo e bagagliaio (253-3.2). Queste eventuali "giunzioni" devono essere di tipo crimpato o avvitato: non sono quindi accettate le classiche fascette da ferramenta.
- il serbatoio deve essere provvisto di un sistema di sfiato comprendente una valvola attivata per gravità in caso di ribaltamento, una valvola di sfiato a galleggiante ed una valvola di sovrappressione tarata a una pressione massima di 200 mbar funzionante quando la valvola a galleggiante è chiusa (in commercio esistono comunque valvole che incorporano in un unico pezzo queste tre funzioni).
- la pompa del carburante deve funzionare solo a motore avviato oppure in fase di avviamento: in caso di spegnimento del motore deve quindi fermarsi automaticamente anche la pompa!

Chiudiamo con la regolamentazione specifica dei Gruppi N e A, iniziando dal primo.

Gruppo N - Articolo 254



### 6.9 Circuito del carburante

Se il serbatoio originale era equipaggiato con una pompa elettrica e di un filtro interno è possibile posizionare all'esterno un filtro ed una pompa di caratteristiche identiche a quelli omologati.

Un serbatoio di tipo FT3 1999, FT 3.5- 1999 o FT 5-1999 può essere utilizzato in aggiunta al serbatoio principale (le condizioni che seguono devono essere rispettate).

Questi pezzi devono essere protetti in modo adeguato.

Il montaggio di una pompa di benzina supplementare è autorizzato, ma questa deve essere unicamente una pompa di benzina di soccorso cioè non potrà funzionare come supplemento di quella autorizzata. Deve essere unicamente attivabile quando il veicolo è fermo e con l'aiuto di un dispositivo puramente meccanico sistemato a fianco delle pompe.

I bocchettoni di riempimento non possono essere posizionati nei vetri.

Le canalizzazioni della benzina dovranno essere sostituite con delle canalizzazioni di tipo aeronautico il percorso di queste canalizzazioni è libero.

È autorizzato effettuare 2 fori (diametro massimo 60 mm o di superficie equivalente) nel pianale che abbiano la sola funzione di far passare le canalizzazioni necessarie all'alimentazione / degassificazione del serbatoio del carburante.

La capacità totale dei serbatoi non deve superare quella indicata nell'Art. 401.d della Fiche di omologazione di Gruppo N.

#### Capacità dei serbatoi, per i rally

Possono eccedere quelle indicate nell'Articolo 401.d della Fiche di omologazione gruppo N se la vettura è equipaggiata con un serbatoio FT3-1999, FT3.5-1999 o FT5-1999.

La capacità non deve superare i seguenti limiti in funzione della cilindrata del motore

fino a 700 cm <sup>3</sup>	60 litri
oltre 700 cm <sup>3</sup> fino a 1000 cm <sup>3</sup>	70 litri
oltre 1000 cm <sup>3</sup> fino a 1400 cm <sup>3</sup>	80 litri
oltre 1400 cm <sup>3</sup>	95 litri

Per le vetture a due volumi, **una** scatola resistente al fuoco, stagna alle fiamme ed ai liquidi, deve contenere il serbatoio ed i suoi bocchettoni di riempimento.

Per le vetture a tre volumi, **una** paratia resistente al fuoco, stagna alle fiamme ed ai liquidi deve separare l'abitacolo dal serbatoio.

### Iniettori

Gli iniettori possono essere modificati o sostituiti per modificarne la portata, ma senza modificare il loro principio di funzionamento ed i loro fissaggi.

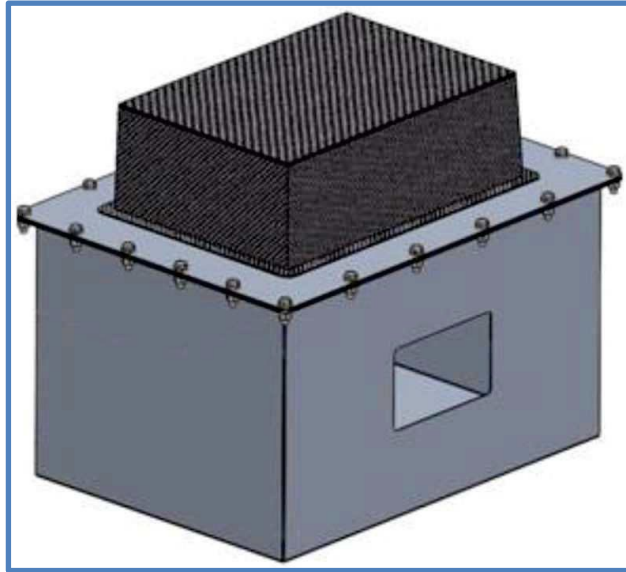
È permesso sostituire la rampa dell'iniezione con una rampa di concezione libera, ma dotata di raccordi avvitati destinati a connettervi le canalizzazioni ed il regolatore della pressione della benzina, a patto che il fissaggio degli iniettori sia identico a quello originale.

Le cartucce dei filtri dell'aria di ricambio sono accettate così come quelle originali.

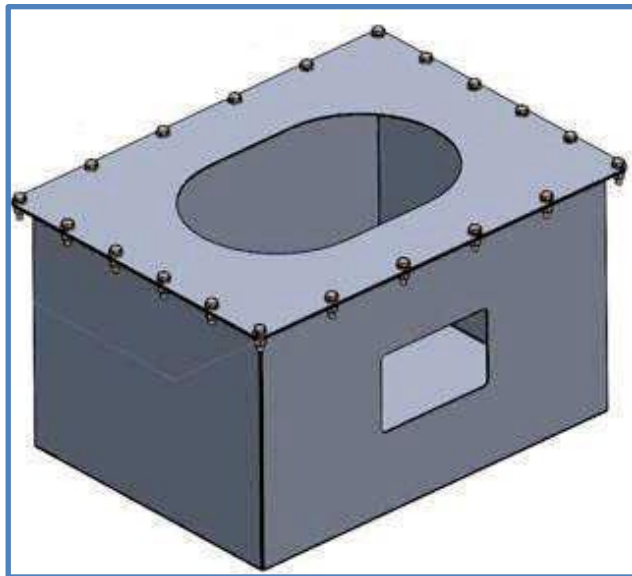
I concetti più importanti sono:

- le tubazioni originali del carburante devono essere sostituite con quelle di tipo "aeronautico" viste all'Art. 253-3 ed il loro percorso è libero.
- è possibile sostituire la pompa originale con una di pari caratteristiche montata anche fuori dal serbatoio: ciò è particolarmente utile nel caso in cui si utilizzi un serbatoio di tipo "universale" dove non è ovviamente possibile utilizzare la pompa ad immersione che normalmente è installata dentro al serbatoio originale.
- il serbatoio deve essere fisicamente separato dall'abitacolo: se nelle vetture a tre volumi ciò non costituisce un problema, essendo queste solitamente già provviste di una paratia che divide l'abitacolo dal bagagliaio, in quelle a due volumi (dove bagagliaio ed abitacolo sono comunicanti) bisogna installare il serbatoio all'interno di un contenitore ignifugo e resistente ai liquidi. Precisazione: quando il tappo di riempimento è parte integrante del serbatoio, come quasi sempre accade sui serbatoi "universali", il contenitore deve coprire anche il tappo (vedere ultima frase dell'Articolo 252-9.7).

Esempio di contenitore accettabile su una vettura a due volumi:



Esempio di contenitore NON accettabile su una vettura a due volumi (ma accettabile su una vettura a tre volumi):



Ovviamente la "finestra" per il controllo dell'etichettatura non deve essere aperta ma deve prevedere una chiusura trasparente.

Le pareti del contenitore, al pari delle paratie divisorie fra abitacolo e vano motore o fra abitacolo e bagagliaio, sono attraversabili esclusivamente nel rispetto di quanto previsto dall'Articolo 253-3.2, figure 253-59 e 253-60.

- non essendo ammessa la presenza di "giunzioni" in abitacolo se non in corrispondenza dei punti di attraversamento delle paratie divisorie, anche l'eventuale pompa esterna al serbatoio ed il suo filtro non possono ovviamente essere alloggiati in abitacolo ma devono essere posti sotto al pianale o nel bagagliaio - purché questo sia fisicamente separato dall'abitacolo, es. vetture a tre volumi - oppure all'interno del contenitore in cui è alloggiato anche il serbatoio.
- è possibile sostituire il "flauto" degli iniettori di primo equipaggiamento con un altro idoneo per il collegamento con la nuova linea del carburante.

Gruppo A - Articolo 255

## 5.1.8 Alimentazione

Le pompe della benzina sono libere, a condizione di non essere installate nell'abitacolo, salvo che si tratti di un montaggio originale; in questo caso la pompa deve essere efficacemente protetta. Dei filtri del carburante della capacità unitaria massima di 0,5 litri possono essere aggiunti sul circuito di alimentazione.

### 5.1.8.2 Iniezione

I tubi del carburante che li alimentano sono liberi.

Il regolatore della pressione del carburante è libero.

#### 5.7.3.2

Per le vetture a due volumi, una scatola ignifuga e a tenuta stagna deve circondare il serbatoio e i suoi fori di riempimento.

Per le vetture di tre volumi, una paratia ignifuga e a tenuta stagna deve separare l'abitacolo dal serbatoio.

## 5.9 Serbatoi del carburante

### 5.9.1

La capacità totale dei serbatoi del carburante non deve superare i seguenti limiti in funzione della cilindrata motore:

fino a 700 cm <sup>3</sup>		60 litri
da oltre 700 cm <sup>3</sup>	a 1000 cm <sup>3</sup>	70 litri
da oltre 1000 cm <sup>3</sup>	a 1400 cm <sup>3</sup>	80 litri
da oltre 1400 cm <sup>3</sup>	a 1600 cm <sup>3</sup>	90 litri
da oltre 1600 cm <sup>3</sup>	a 2000 cm <sup>3</sup>	100 litri
da oltre 2000 cm <sup>3</sup>	a 2500 cm <sup>3</sup>	110 litri
oltre 2500 cm <sup>3</sup>		120 litri

Solamente nei rally e per una cilindrata superiore a 1400 cm<sup>3</sup>, la capacità è limitata a 95 l.

### 5.9.2

Il serbatoio deve essere un serbatoio di sicurezza omologato dalla F.I.A. (specifica FT3-1999, FT3.5-1999 o FT5-1999).

Il numero dei serbatoi è libero e questi devono essere montati all'interno del bagagliaio o nella posizione di origine.

#### 5.9.2.1

Il posizionamento del serbatoio originale non potrà essere modificato che per le vetture il cui serbatoio è stato montato dal costruttore all'interno dell'abitacolo o in prossimità degli occupanti.

In questo caso, è permesso sia montare una protezione stagna tra il serbatoio e gli occupanti della vettura, che metterlo nel bagagliaio e, se è necessario, modificare i suoi accessori annessi (bocchettone di riempimento, pompa benzina, condotto di scarico).

In ogni caso questi spostamenti del serbatoio non potranno dare luogo ad altri alleggerimenti o rinforzi oltre quelli previsti dall'art. 5.7.1, ma l'apertura lasciata dalla soppressione del serbatoio originale potrà essere chiusa da un pannello.

È possibile montare un radiatore nel circuito carburante (capacità massima 1 litro).

È autorizzato effettuare 2 fori (diametro massimo 60 mm o di superficie equivalente) nel pianale la cui sola funzione è di far passare le canalizzazioni necessarie alla alimentazione/degasificazione del serbatoio del carburante.

### 5.9.3

L'utilizzo di un serbatoio di carburante di capacità maggiorata può essere autorizzato dall'ASN con l'accordo della FIA per delle competizioni organizzate in condizioni geografiche speciali (per esempio: percorsi in paesi desertici o tropicali).

Sostanzialmente le prescrizioni sono analoghe a quelle previste per il Gruppo N con qualche libertà in più come ad esempio la possibilità di utilizzare una pompa con caratteristiche diverse da quella di primo equipaggiamento.