



- pag. 236 **2.7.1** QUALI SONO LE MIGLIORI PRECAUZIONI PER EVITARE AVARIE?
- pag. 236 **2.7.2** QUAL'È IL COMPITO DEL SEGNALE DI PRESSIONE E DELLE SPIE DI SEGNALAZIONE AVARIA?
- pag. 237 **2.7.3** QUALE DEVE ESSERE IL COMPORTAMENTO DEL CONDUCENTE IN CASO DI SEGNALAZIONE DI AVARIA DEL CIRCUITO FRENANTE?
- pag. 237 **2.7.4** A QUALI RESPONSABILITÀ ESPONE LA MANCATA MANUTENZIONE DEL VEICOLO?
- pag. 237 **2.7.5** ESISTONO LEGGI ITALIANE CHE REGOLANO L'ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE?
- pag. 239 **2.7.6** QUALI SONO LE PRINCIPALI NORME DI COMUNE PRUDENZA LEGATE ALL'EFFETTUAZIONE DI PICCOLI CONTROLLI E MANUTENZIONI PERMESSE DALLA LEGGE, CON RIGUARDO AGLI IMPIANTI DI FRENATURA PNEUMATICI?
- pag. 240 **2.7.7** QUALI AVARIE POSSONO ESSERE LEGATE AL GELO E COME POSSONO ESSERE PREVENUTE O RISOLTE?



2.7.1 QUALI SONO LE MIGLIORI PRECAUZIONI PER EVITARE AVARIE?

Premesso che **più sono gli anni di attività del veicolo e/o i chilometri percorsi** (soprattutto se a pieno carico), **maggiori sono i rischi di malfunzionamenti e avarie**, alcune considerazioni di base per minimizzare tale eventualità possono essere fatte; infatti si deve:

- **seguire scrupolosamente la manutenzione programmata** dalla casa costruttrice per il veicolo, effettuandola agli intervalli previsti (si seguano a tale proposito le **istruzioni** del "**libretto di uso e manutenzione**"). Ovviamente, nel comporre le predette istruzioni, la fabbrica fa riferimento ad un impiego del veicolo da parte di un conducente di medie capacità e su strada in buone condizioni, con carichi ben ripartiti sulle ruote e non eccedenti la massa massima autorizzata. Ciò significa che quando l'**impiego del veicolo** si realizza **in condizioni anomale**, la **manutenzione** deve essere **più frequente** ed accurata; infatti, quando il veicolo è sfruttato alle massime prestazioni, di velocità e portata, i vari organi sono sottoposti a sollecitazioni che crescono in progressione geometrica;
- **evitare il sovraccarico**;
- **guidare in modo** il più possibile **regolare**;
- nel caso il veicolo ne sia dotato, **utilizzare** sempre i **sistemi di ausilio alla frenata** (già descritti ai **Paragrafi 2.3 e 2.6 parte Comune**);
- **scegliere**, ove possibile, gli **itinerari** che, per il loro andamento planoaltimetrico e topografico, **comportano le minori sollecitazioni per il veicolo**.

Per quanto riguarda i **freni**, le lunghe e ripide discese nonché le continue frenate per curve strette, sono le caratteristiche che più sollecitano e mettono in pericolo la capacità frenante del veicolo.

Per quanto concerne i **pneumatici**, il sovraccarico o l'errata ripartizione del carico stesso, le brusche frenate, l'errata pressione di gonfiaggio, la cattiva equilibratura e/o la non perfetta regolazione degli angoli caratteristici delle ruote (campanatura, convergenza, ecc.) sono le più frequenti cause di maggior consumo o avaria improvvisa (sgonfiaggio, detallonamento, scoppio).

Per quanto riguarda le **sospensioni**, il sovraccarico e le asperità stradali affrontate a velocità non adeguata costituiscono i maggiori pericoli per la loro integrità.



2.7.2 QUAL'È IL COMPITO DEL SEGNALE DI PRESSIONE E DELLE SPIE DI SEGNALAZIONE AVARIA?

Negli impianti di frenatura che utilizzano l'aria compressa quale fonte primaria di energia, appositi **manometri posti sul cruscotto** (Fig. A) indicano con continuità al conducente il **valore della pressione dell'aria nei serbatoi** che alimentano i due circuiti della frenatura di servizio (in bar). I segnalatori sono integrati, ciascuno, da una **spia luminosa di bassa pressione**, una per il circuito anteriore ed una per quello posteriore: esse indicano al conducente l'abbassamento della pressione **al di sotto del valore di sicurezza** previsto dalla casa costruttrice del veicolo (in genere attorno ai 5 bar).

Analogamente, in caso di impianto pneumoidraulico con scarsa pressione nel circuito idraulico (ad esempio mancanza di liquido per una possibile perdita nel circuito), un'ulteriore spia rossa (**malfunzionamento freni**) segnala l'avaria al conducente.

Oltre alle spie di bassa pressione, sul cruscotto si trovano altre **due spie**, una che segnala il **distacco del rimorchio** e l'altra che indica l'**inserimento del freno di stazionamento**.

Come le altre parti del veicolo, anche le **spie possono subire avarie**; in tale evenienza, l'autista non potrà rendersi conto che una parte del veicolo è malfunzionante e non potrà quindi prendere le dovute precauzioni. Per superare tale problema, in genere, all'**accensione del veicolo**, tutte le **principali spie si accen-**



A
**CRUSCOTTO CON SEGNALE DI PRESSIONE;
 NEL PARTICOLARE I
 MANOMETRI RELATIVI AI DUE
 CIRCUITI FRENANTI
 (Scania)**

dono, per poi spegnersi dopo pochi secondi se tutto è regolare. L'autista dovrà quindi porre particolare attenzione per questo breve arco di tempo, così da poter individuare eventuali spie difettose.



2.7.3 QUALE DEVE ESSERE IL COMPORTAMENTO DEL CONDUCENTE IN CASO DI SEGNALAZIONE DI AVARIA DEL CIRCUITO FRENANTE?

Se una delle spie rosse di malfunzionamento del circuito frenante si accende durante la marcia, il **conducente deve immediatamente arrestarsi** e, qualora non riesca ad individuare e risolvere il problema, deve chiamare assistenza, attendendola sul posto.

All'avviamento del veicolo dopo un periodo di inattività non è infrequente che la pressione nei serbatoi sia scesa al di sotto del valore di sicurezza previsto, provocando così l'accensione delle spie; ciò non è di per sé indice di un'avaria e, normalmente, la pressione di esercizio si ristabilisce dopo pochi minuti di marcia del motore a veicolo fermo. Qualora invece ciò non accada, il conducente non deve riprendere la marcia e provvedere alla riparazione del guasto facendo intervenire, se del caso, personale specializzato.



2.7.4 A QUALI RESPONSABILITÀ ESPONE LA MANCATA MANUTENZIONE DEL VEICOLO?

Oltre ai rischi per l'**accorciamento della vita media** di veicolo, conducente e altri utenti della strada, la **trascuratezza nella manutenzione** può costituire anche un'**aggravante della responsabilità** in sede di processo penale, soprattutto se il veicolo è stato coinvolto in un incidente.

Anche per quanto concerne la **responsabilità civile**, la mancata o cattiva manutenzione può costituire colpa e quindi comportare una responsabilità in caso di incidente, anche se il conducente aveva rispettato le altre norme di circolazione. Nei casi più gravi, inoltre, si corre il rischio che la propria impresa assicuratrice si avvalga della facoltà del "**diritto di rivalsa**".



2.7.5 ESISTONO LEGGI ITALIANE CHE REGOLANO L'ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE?

Con legge 5 febbraio 1992, n° 122, lo Stato italiano ha sancito che l'**attività di manutenzione ed autoriparazione dei veicoli debba essere svolta esclusivamente da professionisti** del settore la cui **azienda** deve essere **iscritta ad apposito registro**. Ciò dovrebbe avere, in teoria, lo scopo di garantire il corretto smaltimento dei rifiuti derivanti da tali attività e di evitare incidenti dovuti a guasti dei veicoli

per inadeguata manutenzione o riparazione.

Questa corretta impostazione di fondo deve essere integrata dalla oculata scelta del cittadino che deve rivolgersi, anche per le riparazioni e le operazioni di manutenzione apparentemente più semplici, a veri professionisti, dato che una riparazione posticcia può valere un modesto risparmio che risulterà però del tutto inadeguato se confrontato con il tempo perso per una possibile seconda riparazione o, ancor peggio, con la possibilità di un incidente che metta a repentaglio l'incolumità di conducente e passeggeri.

Si riportano qui di seguito le parti più interessanti, ai fini di questa trattazione, della sopracitata norma:

Articolo 1 - Attività di autoriparazione

1. Al fine di raggiungere un più elevato grado di sicurezza nella circolazione stradale e per qualificare i servizi resi dalle imprese di autoriparazione, la presente legge disciplina l'attività di manutenzione e di riparazione dei veicoli e dei complessi di veicoli a motore, ivi compresi ciclomotori, macchine agricole, rimorchi e carrelli, adibiti al trasporto su strada di persone e di cose, di seguito denominata «attività di autoriparazione».
2. Rientrano nell'attività di autoriparazione tutti gli interventi di sostituzione, modificazione e ripristino di qualsiasi componente, anche particolare, dei veicoli e dei complessi di veicoli a motore di cui al comma 1, nonché l'installazione, sugli stessi veicoli e complessi di veicoli a motore, di impianti e componenti fissi. Non rientrano nell'attività di autoriparazione le attività di lavaggio, di rifornimento di carburante, di sostituzione del filtro dell'aria, del filtro dell'olio, dell'olio lubrificante e di altri liquidi lubrificanti o di raffreddamento, che devono in ogni caso essere effettuate nel rispetto delle norme vigenti in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e di smaltimento dei rifiuti, nonché l'attività di commercio di veicoli.
3. Ai fini della presente legge l'attività di autoriparazione si distingue nelle attività di:
 - a) meccanica e motoristica;
 - b) carrozzeria;
 - c) elettrauto;
 - d) gommista.

Articolo 2 - Registro delle imprese esercenti attività di autoriparazione

1. Presso ogni camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura è istituito, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, un registro delle imprese esercenti attività di autoriparazione. Il registro è articolato in quattro sezioni, ciascuna relativa ad una delle attività di cui al comma 3 dell'articolo 1, e in un elenco speciale delle imprese di cui all'articolo 4.
2. L'esercizio dell'attività di autoriparazione è consentito esclusivamente alle imprese iscritte nel registro di cui al comma 1, ferme restando le disposizioni vigenti comunque riferibili all'esercizio delle attività disciplinate dalla presente legge, ivi comprese quelle in tema di autorizzazioni amministrative, di tutela dagli inquinamenti e di prevenzione degli infortuni.
3. Ciascuna impresa può essere iscritta in una o più sezioni del registro di cui al comma 1, in relazione all'attività effettivamente esercitata. Non è consentito esercitare attività di autoriparazione che non siano di pertinenza della o delle sezioni del registro di cui al comma 1 in cui l'impresa è iscritta, salvo il caso di operazioni strettamente strumentali o accessorie rispetto all'attività principale.

« OMISSIS »

Art. 3 - Iscrizione nel registro delle imprese esercenti attività di autoriparazione

1. Ai fini dell'iscrizione nel registro di cui all'articolo 2, l'impresa deve documentare la sussistenza dei requisiti seguenti:
 - designazione di un responsabile tecnico, anche nella persona del titolare dell'impresa, per ciascuna delle attività per il cui esercizio è richiesta l'iscrizione nell'apposita sezione del registro di cui all'articolo 2, in possesso dei requisiti personali e tecnico-professionali di cui all'articolo 7;
 - sede dell'impresa nella provincia cui si riferisce il registro delle imprese esercenti l'attività di autoriparazione nel quale viene chiesta l'iscrizione.
2. La perdita di uno o più dei requisiti di cui al comma 1 comporta la cancellazione dal registro di cui all'articolo 2.

« OMISSIS »

In considerazione di quanto stabilito dalla legge sopra citata, ogni volta che in questo testo vengono suggeriti determinati interventi meccanici, è sottinteso, anche se non espressamente scritto, che tali operazioni vadano effettuate presso autoriparatori autorizzati secondo le norme di legge.



2.7.6 QUALI SONO LE PRINCIPALI NORME DI COMUNE PRUDENZA LEGATE ALL'EFFETTUAZIONE DI PICCOLI CONTROLLI E MANUTENZIONI PERMESSE DALLA LEGGE, CON RIGUARDO AGLI IMPIANTI DI FRENATURA PNEUMATICI?

Con riguardo ai veicoli pesanti dotati di **impianto frenante ad aria compressa** occorre ricordare sempre che, anche in caso di **piccole manutenzioni o interventi** volti a ripristinare il corretto funzionamento del veicolo in avaria non grave, il **conducente può correre dei pericoli** con rischio di infortuni, anche seri; in particolare, prima e mentre si opera attorno ad un impianto di frenatura pneumatica:

- utilizzare occhiali di sicurezza;
- mai caricare o far funzionare l'impianto a pressioni superiori a quelle previste dal costruttore;
- mai guardare all'interno di getti d'aria o dirigerli verso altre persone;
- mai connettere o disconnettere una tubazione flessibile contenente aria in pressione perché potrebbe serpeggiare violentemente dando "colpi di frusta" mentre l'aria sfugge; mai rimuovere parti se non si è sicuri che l'impianto è vuoto;
- parcheggiare il veicolo in piano, applicare il freno di stazionamento e mettere i cunei sotto le ruote perché lo svuotamento dei serbatoi dall'aria potrebbe far spostare il veicolo;
- se si svuotano i serbatoi tenersi alla larga dagli elementi frenanti o dagli altri apparecchi e leveraggi che potrebbero muoversi improvvisamente durante tale operazione;
- fare attenzione che, se il veicolo è dotato di essiccatore con serbatoio per lo spurgo della condensa, in tale zona può rimanere aria in pressione anche dopo che il resto dell'impianto è stato svuotato;
- quando si opera sotto o intorno al veicolo, specialmente se si lavora nel vano motore, occorre spegnere il motore stesso e la chiave di accensione deve essere rimossa dal cruscotto. Se le circostanze rendono indispensabile che il motore rimanga in moto, occorre usare estrema prudenza per evitare danni fisici causati dal contatto con le parti in movimento, con quelle soggette a perdite, con le superfici molto calde o con i dispositivi caricati elettricamente. Inoltre, è consigliabile posizionare un chiaro messaggio di avviso, sul o vicino al volante, che segnali che si stanno svolgendo operazioni sul veicolo;
- fare attenzione a quei dispositivi che contengono molle sotto forte compressione che, in caso di smontaggio del dispositivo stesso, possono fuoriuscire improvvisamente e ad alta velocità provocando gravi danni (peraltro questo è un chiaro esempio di operazione da far eseguire in officina specializzata);
- esaminare le tubature ed individuare i segni di attorcigliamento, ammaccatura, screpolatura, abrasione o bruciatura; fare attenzione che gli attorcigliamenti possono nascondere sacche di aria compressa intrappolata non previste;
- la sostituzione di qualunque parte deve essere effettuata con un componente di analoga dimensione, tipo e resistenza allo sforzo rispetto al pezzo originale e comunque considerato idoneo dalla casa costruttrice del veicolo;
- parti meccaniche con filettature rovinare o con parti fortemente corrose devono essere sostituite e non riparate;
- mai cercare di installare, rimuovere, smontare o rimontare dispositivi la cui manutenzione non sia autorizzata dalla legge e comunque, mai provare a farlo se non si sono lette e interamente comprese le procedure raccomandate dal costruttore;
- verificare che tutti gli attacchi delle tubature siano regolari e che siano situati in posizione da non subire abrasioni o contatti con forti fonti di calore (Fig. B);



- dopo qualunque manutenzione, prima di rimettere il veicolo in marcia accertarsi che tutti i componenti non presentino perdite e siano nuovamente nelle loro ottimali condizioni di operatività.

Occorre sempre ricordarsi che da una **cattiva manutenzione** spesso deriva un'**avaria** la quale, nella migliore delle ipotesi, causa un **danno economico** legato al "fermo" del veicolo per le riparazioni, nel caso peggiore, invece, può essere all'**origine** di un **incidente** con danni materiali generalmente ingenti e spesso associati anche a danni alle persone o, nei casi peggiori, a decessi.

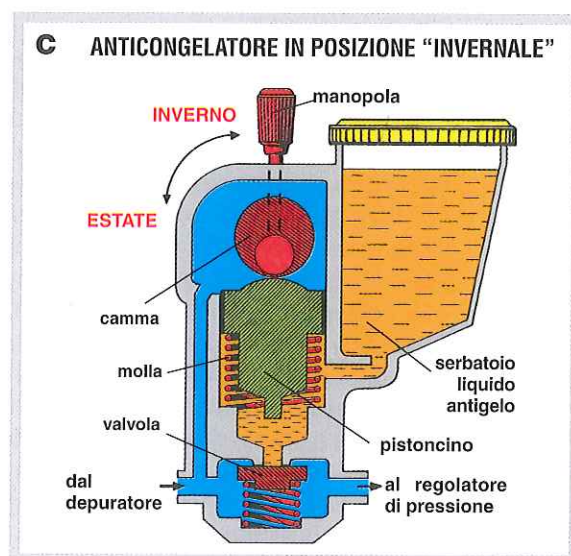


2.7.7 QUALI AVARIE POSSONO ESSERE LEGATE AL GELO E COME POSSONO ESSERE PREVENUTE O RISOLTE?

Le temperature prossime o inferiori allo zero sono estremamente pericolose per i veicoli dotati di impianti frenanti pneumatici perchè possono comportare il **congelamento dell'umidità presente nell'aria** che si sia condensata (e quindi trasformata in acqua), bloccando con il ghiaccio parti di tubazioni o valvole dei vari dispositivi dell'impianto.

Al fine di prevenire e ridurre al minimo tale rischio, il conducente dovrà assicurarsi che:

- se il veicolo (vecchi modelli) è dotato di **anticongelatore**, lo stesso contenga una sufficiente quantità di **idoneo liquido** e sia **messo in funzione (posizione invernale - Fig C)**. In tal modo, infatti, si invia fluido antigelo in tutte le parti dell'impianto, in quantità proporzionale alla temperatura esterna ed alla pressione esistente nel tubo dell'aria compressa. Rispetto all'essiccatore, tale sistema ha lo svantaggio di non eliminare il problema assorbendo l'acqua, ma di risolverlo parzialmente con l'aggiunta di un fluido che abbassa il punto di congelamento dell'acqua stessa;
- se il veicolo è dotato di **essiccatore** (vedi risposta alla **Domanda 2.1.7 parte Comune**), lo stesso sia perfettamente funzionante, il materiale adsorbente non sia da sostituire e il sistema di spurgo dell'acqua estratta dall'aria sia efficiente.



Nel malaugurato caso in cui il ghiaccio si sia comunque formato e abbia ostruito una parte dell'impianto, occorre arrestare il veicolo in modo da non essere di intralcio per la circolazione e attendere l'arrivo di assistenza specializzata. Infatti, ammesso di riuscire a individuare il luogo esatto dell'ostruzione, occorre evitare assolutamente di intervenire con fiamme libere per far sciogliere il ghiaccio; si tenga inoltre presente che, anche nell'ipotesi di essere riusciti a eliminare il blocco (ad esempio con dell'acqua calda versata esternamente sulle tubazioni), l'acqua generata dallo scioglimento è comunque rimasta all'interno delle tubazioni e, qualora non si sia in grado di provvedere ad uno spurgo completo di tubazioni e/o serbatoi, andrà molto presumibilmente a ghiacciarsi poco più a valle, per effetto di un nuovo congelamento, rendendo nuovamente inefficiente l'impianto.