

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 1. COMPARTO:            | <b>AUTOTRASPORTI</b>                                     |
| 2. FASE DI LAVORAZIONE: | 4.7 MANUTENZIONE DEL MEZZO                               |
| 3. CODICE ISTAT:        | <b>60.24.0 TRASPORTO DI MERCI SU STRADA (ATECO 2002)</b> |
| 4. FATTORE DI RISCHIO:  |  |
| 5. CODICE DI RISCHIO:   | <b>riservato ufficio ISPEL</b>                           |
| 6. N° ADDETTI:          |  |

### **Premessa**

La manutenzione oltre che ad essere un obbligo di legge rappresenta anche un elemento essenziale nella prevenzione degli infortuni.

Il concetto di manutenzione è ben diverso da quello più limitato di riparazione. Mentre la riparazione prevede un intervento dopo che qualcosa si è rotto, guastato o comunque dopo un evento negativo suscettibile anche di ulteriori complicazioni, mantenere in efficienza o programmare una efficace manutenzione, significa poter intervenire prima che l'evento negativo si compia.

Nel termine generico di manutenzione rientrano tutti quegli interventi mirati a mantenere o a ripristinare le condizioni di efficienza e di sicurezza del mezzo. Un uso corretto ed una buona manutenzione sono aspetti fondamentali per garantire rendimento, affidabilità e sicurezza.

L'attività di manutenzione si esplica in una serie di operazioni costituite da verifiche visive, controlli strumentali, riparazioni e sostituzioni di parti deteriorate volte a mantenere o ripristinare le condizioni di perfetto funzionamento del mezzo.

La manutenzione può essere ordinaria o programmata:

manutenzione ordinaria: interventi che riguardano operazioni di modesta entità, ma importanti per la sicurezza del mezzo, eseguite normalmente dall'autista (vedi apposita scheda)

manutenzione programmata: interventi di verifica preventiva eseguiti da personale qualificato (officina) con lo scopo di evitare improvvisi fermi del mezzo o situazioni di pericolo derivanti da avarie di organi sottoposti a normale usura

In questa scheda verrà presa in considerazione solamente la manutenzione ordinaria eseguita dall'autista.

### **Capitolo 1 - “La fase di lavorazione”**

La manutenzione ordinaria o piccola manutenzione compresa la pulizia dell'automezzo è un'operazione che generalmente viene eseguita al termine della settimana lavorativa.

Lo stesso art. 36 del Contratto Collettivo Nazionale Autotrasportatori prevede che sia l'autista ad occuparsi della piccola manutenzione compresa la pulizia del veicolo, durante l'orario di lavoro, allo scopo di conservare lo stesso in buono stato di funzionamento.

### **Capitolo 2 - Attrezzature, Macchine e Impianti”**

Le attrezzature generalmente impiegate sono:

- attrezzi a mano (chiavi, cacciaviti, ingrassatori, ecc)
- utensili elettrici portatili (lampade, avvitatori ecc)
- idropulitrice
- scale a mano
- compressore
- prodotti per la pulizia (sgrassatori, detergenti, ecc)

### **Capitolo 3 - “Il fattore di rischio”**

I principali rischi sono:

- contatto con sostanze irritanti/corrosive durante le operazioni di pulizia e rabbocco fluidi
- ferite / schiacciamenti per l'uso di attrezzatura manuale
- elettrocuzione nell'uso di utensili elettrici
- per alcune tipologie di camion può esistere un rischio di schiacciamento per chiusura improvvisa della cabina durante il controllo motore

## **Capitolo 4 - “Il danno atteso”**

I danni sono sintetizzabili come segue:

- dermatiti allergiche e da contatto, causticazioni
- ferite da taglio, abrasioni, contusioni
- elettrocuzione
- schiacciamento capo/tronco per chiusura cabina

## **Capitolo 5 - “Gli interventi”**

La prevenzione dei rischi rilevati si effettua con:

- formazione e procedure di sicurezza
- uso di utensili rispondenti alle norme di sicurezza
- DPI (tuta di lavoro, guanti, occhiali)
- messa in sicurezza della cabina durante la manutenzione del motore

## **Capitolo 6 - “Appalto a ditta esterna”**

La piccola manutenzione degli automezzi non viene appaltata, diversamente dalla manutenzione programmata eseguita in officine autorizzate esterne ed in alcuni casi da personale specializzato della ditta.

## **Capitolo 7 - “Riferimenti legislativi”**

- D.P.R. 547/55
- D.P.R. 303/56
- D.Lgs. 626/94
- D.P.R. 459/96

## **Capitolo 8 - “Il rischio esterno**

Un automezzo non efficiente può comportare gravi incidenti stradali

**INTERVENTI ORDINARI DI MANUTENZIONE DEL MEZZO**

Considerata l'importanza che riveste l'efficienza del mezzo per la sicurezza, non solo dell'autista stesso ma anche degli utenti della strada è indispensabile che venga prevista un'accurata e frequente verifica attraverso efficaci e programmati controlli.

Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite sulla base delle indicazioni, consigli e avvertenze contenuti nei libretti d'uso e manutenzione di cui sono dotati i mezzi, tenendo conto non solo dell'intensità di impiego ma anche delle condizioni di funzionamento.

Ogni intervento di manutenzione è opportuno venga documentato sia per esigenze interne di gestione del mezzo sia per dare evidenza oggettiva agli organi di controllo.

Anche le riparazioni e le sostituzioni di parti meccaniche è opportuno vengano annotate per permettere una valutazione complessiva della vita del mezzo.

Un'adeguata ed efficace manutenzione è inoltre determinante per una più lunga durata dell'automezzo e per assicurare un corretto ed ottimale funzionamento.

Si ritiene opportuno e doveroso porre l'accento su un aspetto molto importante e spesso sottovalutato qual è quello dell'addestramento e della sensibilizzazione dei conducenti. E' indubbio che il fattore umano abbia una parte molto importante nella prevenzione degli infortuni e che la preparazione professionale ed un comportamento improntato al rispetto delle norme di sicurezza rappresentano un fattore decisivo nella lotta contro gli incidenti.

**Prima dell'uso l'autista deve verificare:**

- l'efficienza del mezzo nel suo insieme
- il regolare funzionamento dei freni
- il regolare funzionamento delle luci, dei lampeggianti (frece), del tergicristallo, l'orientamento degli specchi retrovisori
- l'assenza di oggetti sul pavimento della cabina (potrebbero infilarsi sotto i pedali impedendo all'autista di frenare o usare la frizione con gravi conseguenze)
- lo stato dei pneumatici (il disegno del battistrada deve essere visibile su tutta la circonferenza e deve avere spessore di almeno 1.6 mm)
- il regolare livello dei liquidi (livello olio, acqua radiatore, liquido pulisci vetri)

- la pressione dei pneumatici
- le presenza del triangolo di emergenza, lampade e fusibili di riserva, giubbotto retro riflettente, catene (nel periodo invernale e per tragitti a rischio neve o ghiaccio)
- efficienza dell'estintore (nei casi previsti)

### **Piano di controllo sui mezzi**

Si propone un modello di piano di manutenzione ordinaria dei mezzi, sperimentato con le Aziende che hanno partecipato al progetto in Regione Veneto.

Il piano è finalizzato a favorire la registrazione di controlli sui mezzi utilizzati dall'azienda.

**I controlli periodici su tutti i mezzi dovranno essere registrati con le modalità che l'azienda stessa riterrà adatte alla sua organizzazione.**

Alcuni punti avranno un controllo a frequenza giornaliera, altri a frequenza mensile o annuale.

I punti da verificare con frequenza giornaliera dovranno essere almeno i seguenti:

FRENI
SISTEMA ELETTRICO
SEGNALAZIONI LUCI FRECCE STOP
INTEGRITÀ' PNEUMATICI
SPURGO SERBATOI ARIA
PRESENZA/ INTEGRITA' SISTEMI DI FISSAGGIO DEI CARICHI
PRESENZA / INTEGRITA' ESTINTORI
PULIZIA ACCURATA GRUPPI OTTICI / SPECCHI / VETRI
PRESENZA CORPETTO ALTA VISIBILITA', GUANTI, EVENTUALI SCARPE ANTINFORTUNISTICHE,
PRESENZA TRIANGOLO, PISTONE/CRICCO, RUOTA DI SCORTA, RICAMBI LAMPADINE, FUSIBILI
PRESENZA CATENE DA NEVE QUANDO NECESSARIO
CONTROLLO GENERALE RIMORCHI (TARGA, SEGNALAZIONI, PIEDINI, GIUNTI ACCOPPIAMENTO E TRAINO)

I punti da verificare con frequenza almeno mensile dovranno essere i seguenti:

RABBOCCO LIQUIDO TERGICRISTALLO E ANTICONGELAMENTO
PRESSIONE PNEUMATICI
CONTROLLO SPAZZOLE TERGICRISTALLO
CONTROLLO BATTERIA
CONTROLLO LIVELLO OLIO CIRCUITI OLEODINAMICI AUSILIARI PRESENTI
CONTROLLO GIUNTI ACCOPPIAMENTO E "GIOCHI"
STATO E TENSIONE CINGHIE
CONTROLLO LIVELLO OLIO MOTORE
CONTROLLO LIVELLO LIQUIDO RAFFREDDAMENTO MOTORE

I punti da verificare con frequenza almeno annuale dovranno essere almeno i seguenti:

SISTEMA DI RISCALDAMENTO AUTONOMO
CONTROLLO CONVERGENZA E CAMPANATURA RUOTE ANTERIORI
CONTROLLO AMMORTIZZATORI / BALESTRE

**La registrazione dovrà essere formalizzata in modo da contenere almeno data, firma di un responsabile e contenuti dei controlli effettuati.**

## CONTROLLO PNEUMATICI

Il pneumatico costituisce il solo punto di contatto tra il veicolo e il suolo. Attraverso l'area d'impronta il pneumatico svolge molteplici funzioni:

- sostiene il peso del veicolo
- trasmette potenza motrice
- garantisce frenate sicure e tenuta di strada su asciutto e bagnato (stabilità)
- assorbe le asperità del terreno

Per una maggiore sicurezza è quindi indispensabile viaggiare con gomme in buono stato e correttamente gonfiate.

Non si tratta di una vera e propria fase di lavorazione ma di un'operazione rientrante in quelli che sono i vari controlli che devono essere periodicamente eseguiti sul mezzo.

Controllare un pneumatico significa eseguire sia controlli visivi che controlli strumentali.



Pneumatici nuovi

### Pressione

Durante il suo rotolamento sulla superficie stradale, il pneumatico modifica continuamente la sua originaria forma tonda, a causa del continuo adeguarsi dell'area di contatto con il suolo. Questa situazione genera attrito, e provoca un innalzamento della temperatura del pneumatico.

Per questa ragione, è fondamentale tenere regolarmente sotto controllo la pressione di gonfiaggio, adeguandola rigorosamente a quanto indicato dal costruttore sul libretto di uso e manutenzione del veicolo.

Il mantenimento in esercizio del corretto valore della pressione, è garanzia di sicurezza ed economicità.

E' opportuno controllare/ripristinare questi valori almeno una volta al mese, ricordandosi anche della ruota di scorta. In questa occasione occorre verificare la presenza del cappuccio della valvola che deve essere serrato solo manualmente. La misurazione va effettuata a pneumatici freddi.

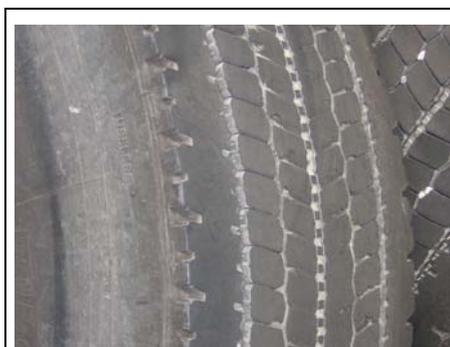
Un valore di pressione basso, determina un comportamento anomalo del veicolo in guida ed un surriscaldamento del pneumatico in esercizio, tale da pregiudicarne la sua sicurezza.

Un valore di pressione alto, diminuisce drasticamente il comfort dell'autista e la stabilità del carico, rendendo il pneumatico stesso più vulnerabile agli eventuali urti sui fianchi. E' inoltre significativa la diminuzione dell'area di contatto con la strada che porta come conseguenza una guida incerta ed imprecisa.

Al corretto valore della pressione è inoltre legata l'uniformità di usura dei pneumatici, fondamentale per una gestione economica del veicolo.

### **Grado di usura**

L'usura dei pneumatici è causata quasi esclusivamente dagli strisciamenti che si producono sotto l'area d'impronta durante l'avanzamento e dalle forze con essi correlate, quali ad esempio coppie motrici, frenanti e sterzanti. Ciò che si usura maggiormente in un pneumatico è il battistrada.



Pneumatico con battistrada usurato

Da nuovo il pneumatico di un camion di media portata ha una profondità che varia da 16 a 22/24 mm.; al di sotto dei 3 millimetri non garantisce più le prestazioni originali, diventa più facilmente perforabile e peggiora la tenuta di strada in condizioni di bagnato.

Il perchè di questo fatto è facilmente intuibile: gli intagli del battistrada hanno lo scopo di evacuare il più rapidamente possibile l'acqua presente sulla strada favorendo il contatto tra mescola battistrada e terreno, consentendo quindi il controllo del veicolo anche in condizioni di pericolo, come nel caso di una frenata improvvisa.

A mano a mano che gli intagli si consumano diminuendo il loro spessore, l'espulsione dell'acqua diventa via minore e il comportamento del veicolo sul bagnato tende a peggiorare.

In queste condizioni può verificarsi il pericoloso fenomeno dell'aquaplaning, cioè la perdita di contatto tra pneumatico e strada.

*Viene definito acquaplaning quella pericolosissima situazione che si viene a creare quando un velo d'acqua si interpone tra fondo stradale e pneumatico, impedendo di fatto il contatto tra i due. Tale occorrenza ha maggiori probabilità di verificarsi nel caso di presenza di molta acqua (o di scarso drenaggio del fondo stradale, che favorisce il formarsi di pozze, anche di ragguardevoli dimensioni) ed è direttamente proporzionale alla velocità del veicolo (che tende, al crescere della velocità, ad alleggerire la sua pressione sul fondo stradale ed a creare quindi una situazione favorevole alla formazione del velo d'acqua tra pneumatici ed asfalto). In caso di acquaplaning, l'unica manovra da compiere è quella di diminuire la pressione sul pedale dell'acceleratore, rallentando senza frenare, in modo che le ruote tornino ad "affondare" nell'acqua e riprendano il contatto con il fondo stradale. Nel caso tutt'altro che infrequente che siano due sole le ruote a trovarsi nella situazione di acquaplaning (ad esempio, le due del lato destro del veicolo, a causa di una pozzanghera), occorre tenere il volante nella posizione in modo molto saldo, con due mani, perché tenderà a ruotare repentinamente verso il lato della pozzanghera.*

Oltre che con gli specifici strumenti di misurazione, il raggiungimento dello spessore minimo del battistrada può essere rilevato controllando gli indicatori di consumo TWI (Tread Wear Indicator), che sono posti sul tondo degli incavi del battistrada e che, quando raggiungono il livello del battistrada residuo, indicano la necessità di procedere alla sostituzione del pneumatico.



Indicatori di consumo battistrada

### **Forma di usura**

Anche la forma di usura dei pneumatici è un fenomeno da non sottovalutare: consumi anomali sono infatti il segnale che qualche cosa nella meccanica del veicolo va verificata e ripristinata nei suoi valori originali. Quando una copertura è consumata male, assume un profilo diverso da quello con cui è stata progettata, le sue prestazioni risultano modificate ed il veicolo ne risente in termini di stabilità, soprattutto nelle manovre di emergenza, quando il conducente della vettura ha bisogno di una pronta e corretta risposta della vettura.

Un consumo anomalo può essere inoltre all'origine di uno scarso comfort di guida (eccessiva rumorosità, fastidiose vibrazioni avvertite al volante e/o sulla scocca) e di una limitata percorrenza chilometrica (usura precoce).



Pneumatico consumato irregolarmente

Le cattive condizioni dei pneumatici mettono a rischio la sicurezza di guida, soprattutto in presenza di fondi stradali con scarsa aderenza, resi sdruciolevoli da pioggia o neve. Angoli geometrici, organi di sospensione, e giochi meccanici sono le componenti maggiormente correlate ai fenomeni descritti.

### **Screpolature sui fianchi**

I pneumatici anche se poco o mai usati, sono soggetti ad invecchiamento. I segnali dell'insorgere di tale fenomeno si manifestano principalmente sul fianco del pneumatico. L'ossigeno e l'ozono presenti nell'atmosfera hanno una forte tendenza ad aggredire le mescole mediante l'azione esercitata dal calore, dalle radiazioni luminose e da altri eventuali agenti presenti nell'ambiente. Un'altra causa che esaspera il processo di invecchiamento del fianco è la circolazione in ambienti fortemente inquinati, quali ad esempio i centri urbani.

Tutto ciò viene proporzionalmente enfatizzato dai tempi di esposizione alle cause citate.

### **Urti**

La comparsa di un rigonfiamento sul fianco è il segnale inequivocabile di un danno irreparabile a carico della carcassa del pneumatico. Tale danno è generalmente causato da urti accidentali contro marciapiedi, ostacoli presenti su strade dissestate, buche, ma può anche essere generato da pressioni d'esercizio troppo basse, da sovraccarico e talvolta dagli assetti troppo rigidi delle vetture. Va poi sottolineato il fatto che l'adozione di pneumatici con fianchi ribassati e super ribassati, deve comportare una maggior cura nell'impiego e nella manutenzione dei pneumatici stessi, in quanto più si riduce l'altezza di sezione, maggiore diventa l'esposizione ai danni provocati da quanto sopra esposto.

### **Uso delle catene da neve**

L'uso prolungato di catene da neve su strade non innevate, può danneggiare irreparabilmente i pneumatici e pregiudicare la sicurezza di guida oltre che ridurre drasticamente il comfort di marcia.

E' quindi buona norma toglierle non appena la superficie stradale appaia sgombra da neve, anche per evitare che le catene possano asportare pezzi di mescola del battistrada e/o del fianco, con conseguente fuori uso definitivo del pneumatico lesionato.

### **Controlli periodici degli angoli geometrici**

Piccoli urti, magari durante una manovra di parcheggio, il sali scendi dai marciapiedi, gli attraversamenti dei binari del tram, asperità della strada, buche, sono traumi più o meno piccoli, che alla lunga possono però lasciare il segno variando l'assetto geometrico del veicolo.

E' pertanto opportuno procedere alla verifica periodica degli angoli geometrici, (principalmente convergenza, campanatura ed incidenza) per non compromettere il comportamento del veicolo ed ottimizzare il consumo dei pneumatici, fattori di sicurezza ed economicità di gestione.

### **Controlli dei pneumatici**

E' bene eseguire controlli regolari sull'andamento dell'usura dei pneumatici, tenendo presente che le prestazioni sul bagnato diminuiscono notevolmente con il progredire del consumo del battistrada. Per questo motivo è consigliabile sostituire i pneumatici quando la profondità del battistrada è di circa 3 millimetri. La profondità del battistrada non deve mai essere inferiore ai limiti legali (1,6 mm per autoveicoli, Legge n.142 Art. 66 del 16/2/1992).