

**DOCUMENTO DI INFORMAZIONE  
IN APPLICAZIONE DEL D.LGS 626/94**



**ISPESL**

Dipartimento  
Documentazione  
Informazione  
e Formazione

# *Guida Sicura*



**Manuale**

# INDICE

<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>I PRINCIPI DELLA GUIDA SICURA</b>	<b>7</b>
◆ Guida sicura: che cosa non é	8
◆ Guida sicura: che cosa é	9
◆ Una corretta attitudine alla guida	10
◆ Conosci te stesso	12
◆ Conosci l'automezzo	13
◆ Conosci l'ambiente circostante	14
<b>IL GUIDATORE</b>	<b>15</b>
◆ La valutazione e il controllo	15
◆ Le decisioni e le azioni	22
◆ I comportamenti	25
◆ L'alimentazione, le pause e il riposo	26
<b>L'AUTOMEZZO</b>	<b>35</b>
◆ La fisica e l'automezzo	35
◆ L'aderenza sulla strada	38
◆ Il baricentro	40
◆ La velocità	42
◆ Lo spazio di arresto	44
◆ La forza centrifuga	47
◆ Il sorpasso	49
◆ Viaggiare sicuri	51
<b>L'AMBIENTE</b>	<b>54</b>
Caratteristiche	54
<b>LE EMERGENZE</b>	<b>66</b>
◆ L'incidente inevitabile	66
◆ L'incendio	67
<b>SCHEDE DI DIAGNOSI</b>	<b>68</b>

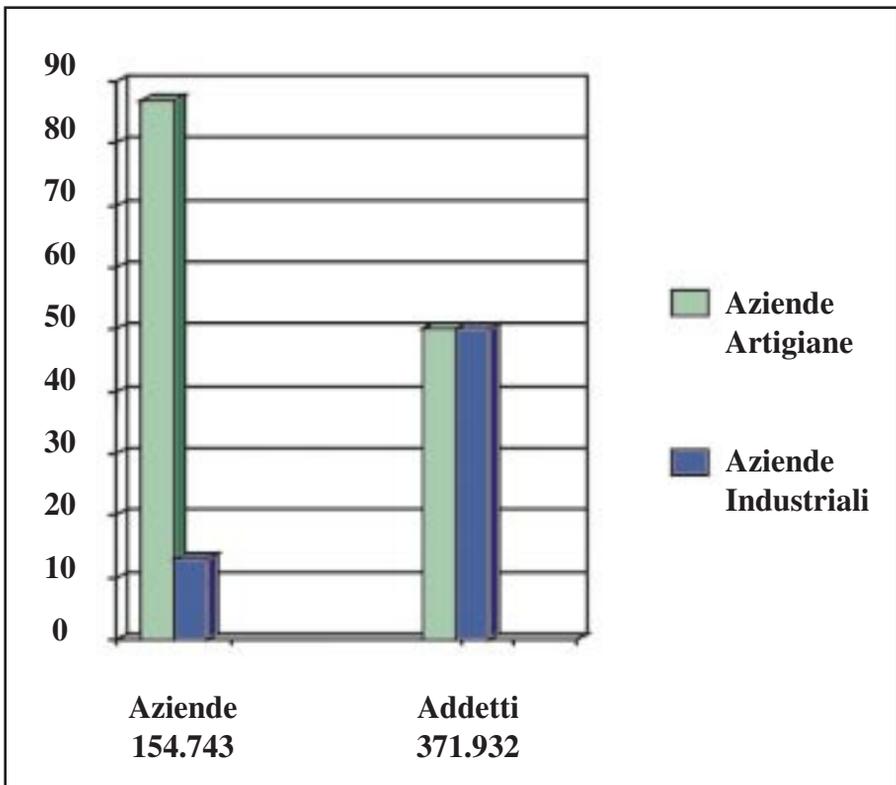


# PREMESSA

## *La strada, il mezzo, i comportamenti umani*

Questa lettura è rivolta a chi svolge la propria attività lavorativa sulla strada, alla guida del proprio mezzo.

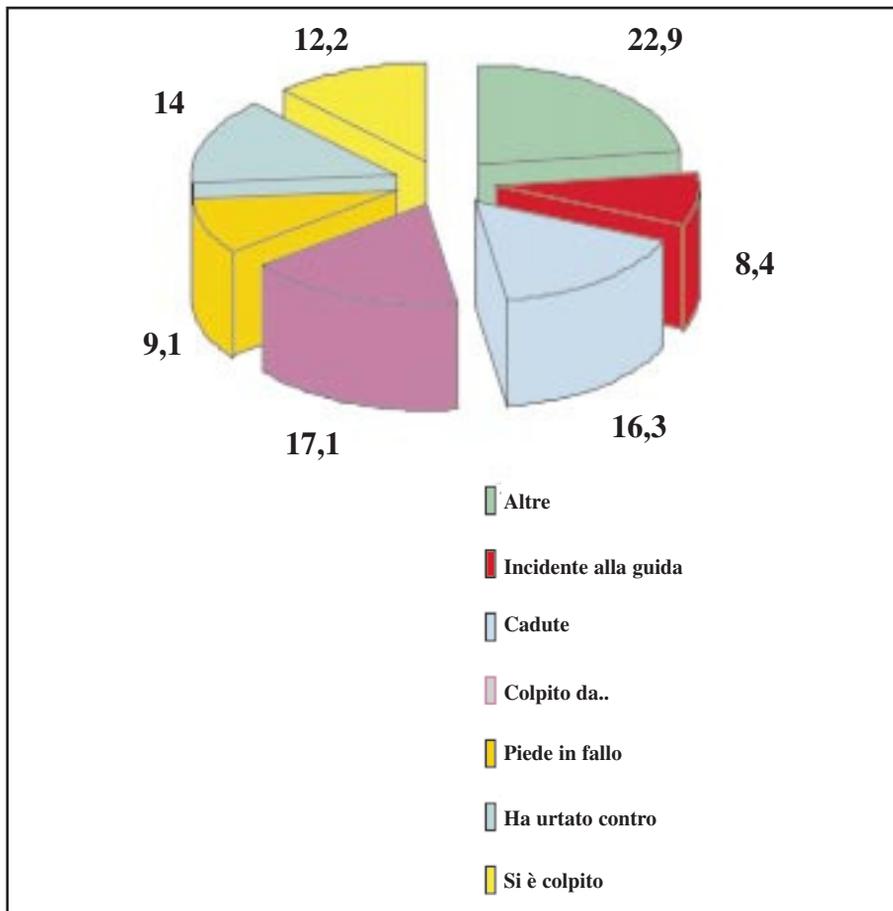
### **Aziende ed addetti del settore trasporti su strada media 1997**



La normativa di prevenzione degli infortuni, il D.Lgs 626/94, stabilisce la necessità di valutare i rischi e di prevedere le azioni per eliminarli o tenerli sotto controllo.

## Trasporti su strada ed infortuni

Infortuni indennizzati per forme di avvenimento  
1997 (fonte: INAIL)



Il D. Lgs 626/94 dispone altresì che i lavoratori vengano informati e formati relativamente ai rischi connessi alla loro attività lavorativa ed alla tutela della loro salute.

Anche il nostro Codice della Strada fornisce regole che riguardano *la strada, il mezzo* ed i *comportamenti* richiesti agli utenti.

Proveremo dunque a fornire alcune indicazioni con lo scopo di “far pensare le persone” e di aprire un dibattito durante le riunioni aziendali.

Iniziamo i nostri ragionamenti “forzando” un’affermazione:

*“Passiamo più tempo sull’automobile che a mangiare o a conversare”.*

Ciò significa che:



- ◆ *passiamo più tempo alla guida che a curare i rapporti con i nostri simili*
- ◆ *il rapporto con l’automobile tende a diventare più importante del rapporto con gli altri*
- ◆ *tendiamo a trasferire il rapporto con gli altri e la nostra stessa personalità sul mezzo che guidiamo*

Avrete senz’altro avuto modo di ascoltare persone che usano frasi del tipo:

- ◆ *mangiare la strada*
- ◆ *divorare i chilometri*

- ◆ *l'ho appena sfiorato*
- ◆ *mi ha toccato il fianco destro*
- ◆ *oggi non carburato*
- ◆ *sono su di giri*
- ◆ *oggi sono ingolfato*
- ◆ *stamattina sono partito in quarta*

Queste espressioni indicano, forse, che lo stress da lavoro, unito a quello da traffico, tende progressivamente a minare la convivenza con gli altri; abbiamo sempre paura di venire danneggiati o prevaricati; ci assale l'angoscia di venire sfruttati, derubati; le regole ed i valori nei quali crediamo sono accantonati, rinnegati, disprezzati dagli altri.



Il rischio è di perdere progressivamente la qualità della vita diventando “qualcosa” e non essendo più “qualcuno”.

È facilmente intuibile il rischio che ciò comporta sulla strada: è veramente importante **guidare anche in funzione del comportamento degli altri.**

La filosofia della guida sicura impone l'assunzione di atteggiamenti difensivi verso i comportamenti non conformi degli altri.

## I PRINCIPI DELLA GUIDA SICURA

Pensandoci solo un attimo, ognuno di noi è in grado di indicare i punti cardine della guida in sicurezza:



- ◆ *tenere conto del comportamento degli altri utenti della strada*
- ◆ *guidare in modo da garantirci di non incorrere in incidenti che potevano essere evitati*
- ◆ *disporre di un mezzo in piena efficienza*
- ◆ *tenere sempre sotto controllo l'ambiente esterno*

## ***Guida sicura: che cosa non è***



Sono comportamenti sbagliati:

- ◆ *tentare la sorte*
- ◆ *trasgredire*
- ◆ *l'esibizionismo*
- ◆ *la guida "aggressiva"*
- ◆ *la guida "sportiva"*
- ◆ *insistere in comportamenti "stupidi"*
- ◆ *abusare dei tempi di guida*

***Guida sicura:  
che cosa è***

guidare tenendo conto del comportamento degli altri

**cioè**

avere la convinzione che la nostra sicurezza,  
spesso la nostra stessa vita, dipendono da:

**CONOSCENZE ED ESPERIENZE**

**VALUTAZIONI E GIUDIZI**

**DECISIONI ED AZIONI**

**COMPORAMENTI**

così da prevedere le situazioni di pericolo  
e di agire per evitarle.

## ***Una corretta attitudine alla guida***

### ***Le conoscenze e le esperienze***

È importante “essere in grado di guardare oltre il cofano, il più lontano possibile”.

In ogni attività umana, quando si è soli, ciò che succede dipende solamente dalle proprie conoscenze e capacità.

Maggiori sono le conoscenze, le capacità e le esperienze, maggiori sono le possibilità di evitare incidenti.



Dimostra una corretta attitudine alla guida sicura chi non crede di sapere tutto sulla guida e chi crede nella necessità di sviluppare continuamente la propria conoscenza e le proprie esperienze; è errato invece credere che sia sufficiente una formazione “on the road”.

Dal rapporto Automobile 1991 realizzato da ACI e Censis sono emersi dei dati estremamente interessanti: solo lo 0,3 dei guidatori può essere considerato un ottimo conducente, buono il 5,1 %, discreto il 13,8 %, sufficiente il 33,9%, ma il 46,9% dei conducenti è invece bocciato.

Il rapporto mette in evidenza che la percentuale dei “bocciati” è in correlazione diretta con l’età.

Ciò significa che la formazione “on the road” più che far acquisire esperienza, ingenera cattive abitudini e crea assuefazione.

Per quanto concerne le capacità, potremo prendere come esempio uno slogan emerso dalla conferenza di STRESA dell’Automobil Club: “*teniamo d’occhio gli occhi*”.

Per proteggere la propria vita alla guida dell’autovettura, non è sufficiente vedere bene da lontano, bisogna contare sulla massima efficienza visiva.

L’80% delle informazioni per chi guida vengono trasmesse dalla vista.

Tuttavia, mentre siamo sensibili a controllare l’autovettura e la sua efficienza prima di metterci in viaggio, tale buona abitudine non la rivolgiamo a noi stessi e preferiamo reputare ancora valido l’esame della vista effettuato in occasione del rilascio della patente.

Conoscere le proprie capacità visive e correggerle se necessario; è fondamentale per il guidatore sicuro sottoporsi, almeno una volta all’anno ad una visita oculistica seria.

Evitatevi la frase: “*non me ne ero accorto*”.

## ***Conosci te stesso***



- ◆ *valuta, ogni tanto, il tuo modo di guidare*
- ◆ *considera, prima di metterti in viaggio, il tuo stato fisico*
- ◆ *tieni conto del tuo stato emotivo*

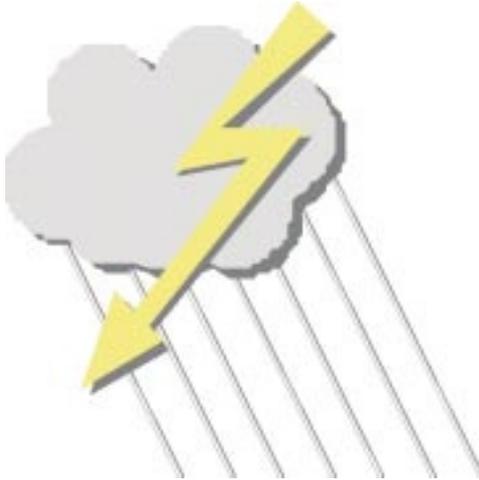
***Sei in grado di non prendertela in qualsiasi situazione?***

## ***Conosci l'automezzo***



- ◆ *l'efficienza delle varie parti meccaniche*
- ◆ *le caratteristiche del mezzo*
- ◆ *le possibilità del mezzo*
- ◆ *i limiti del mezzo*
- ◆ *le attrezzature necessarie in caso di emergenza*

## ***Conosci l'ambiente circostante***



- ◆ *mantieni alto il grado di attenzione*
- ◆ *impara a prevedere*
- ◆ *impara ad utilizzare tutto il campo visivo elaborando una tecnica dello sguardo*

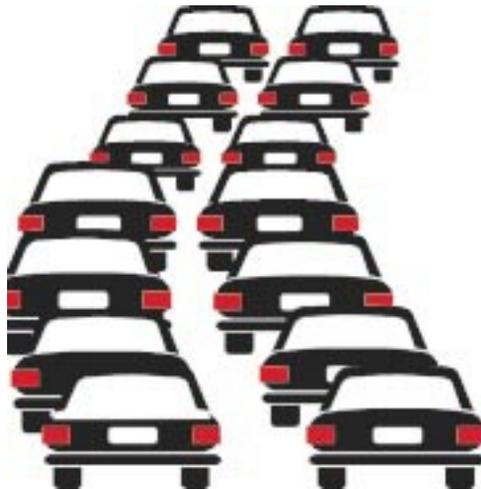
# IL GUIDATORE

## *La valutazione e il controllo*

Valutare vuol dire osservare:

- ◆ *davanti a sé*
- ◆ *dietro di sé*
- ◆ *sui lati*

Ciò impegna il guidatore nel controllo dell'autovettura e dell'ambiente che lo circonda:



- ◆ *permette di prevedere in anticipo le situazioni*
- ◆ *permette di mantenere alto il controllo sulla guida*

Nessuno di noi ama trovarsi in situazioni che possono sfuggire al controllo perché a nessuno piace provare apprensione, paura, timore o solamente ansia.

È ben vero che nelle situazioni di guida, di lavoro e di vita, in genere siamo abituati a ripetere una serie di operazioni senza che da ciò derivi pericolo alcuno.

È sostanzialmente vera l'affermazione che siamo abituati ad affrontare quotidianamente e reputiamo normali, situazioni che invece si sviluppano in maniera diversa o contraria alle nostre aspettative.

Tutti noi quindi vorremmo sapere, in ogni momento, quale grado di pericolosità presenta la situazione che si sta per affrontare.

### **Ma che cos'è un pericolo?**

Un esempio ci aiuta a definirlo come:

***La presenza di una persona in una situazione anomala***



Siamo di fronte a due elementi: una persona ed una situazione anomala.

Nella figura vediamo un automobilista che si accorge di un ragazzo che sta per attraversare la strada, cioè c'è la presenza di una persona in una situazione pericolosa.

Se manca uno dei due elementi possiamo affermare che non esiste il pericolo.

Che sia realmente una situazione pericolosa lo sappiamo tutti ed i motivi del pericolo sono numerosissimi:

- ◆ *la velocità degli automezzi ed il loro spazio di arresto in condizioni di emergenza;*
- ◆ *le condizioni atmosferiche come la pioggia, il gelo, la nebbia, ecc.;*
- ◆ *le condizioni contingenti come una curva, un dosso, un incrocio, ecc.;*
- ◆ *il mancato rispetto delle regole della strada da parte del pedone o del conducente;*
- ◆ *la mancanza di conoscenza delle regole;*
- ◆ *e chissà quante altre ragioni!*

Possiamo trarre delle considerazioni:

**1<sup>a</sup> considerazione:** il pericolo "oggettivo", (es. il traffico), non è di regola sempre eliminabile totalmente.

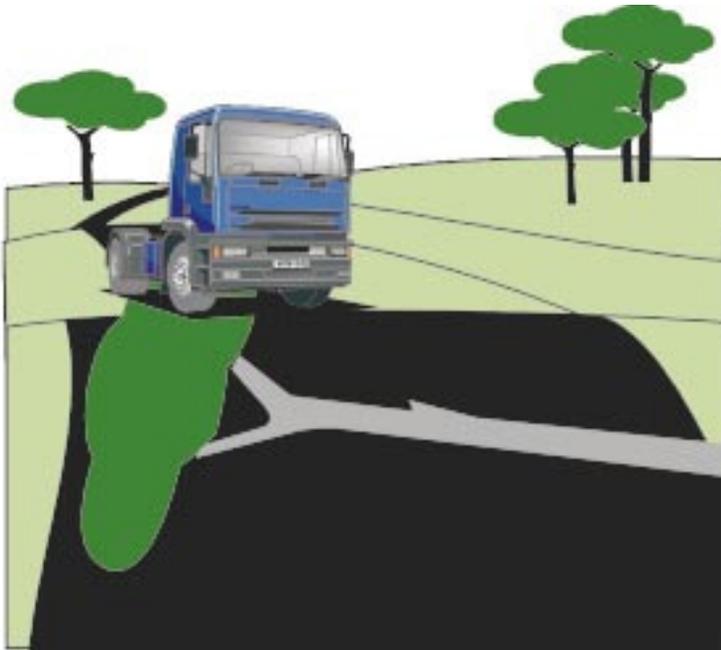
Gli eventuali dispositivi di sicurezza e le protezioni diminuiscono il pericolo ma non sono sempre in grado di eliminarlo totalmente.

**2<sup>a</sup> considerazione:** diventa fondamentale ricorrere a comportamenti sicuri che siano in grado di tutelarci dai pericoli per i quali la protezione tecnica risulta insufficiente.

**3<sup>a</sup> considerazione:** un comportamento pericoloso può rendere vane anche le eventuali misure tecniche previste allo scopo di tutelare l'incolumità fisica delle persone.

Il guidatore incontra, lungo il percorso, continue situazioni potenziali di pericolo; valuta, volta per volta, il rischio che corre nell'affrontarle e decide di conseguenza le modalità delle azioni considerate più sicure.

Questo processo continuo, cui é sottoposto, comporta delle conseguenze.



Infatti, una stessa situazione potenziale di pericolo (ad esempio una curva in fondo ad un rettilineo) può essere vista in modi molto differenti a seconda che:

- ◆ *sia la prima curva da affrontare da soli (neo patentato)*
- ◆ *la si affronti da diversi anni*
- ◆ *la propria professione sia quella di pilota di rally*
- ◆ *si sia freschi e riposati*
- ◆ *si sia stanchi ed assonnati*

Sono dunque importanti, ai fini di una corretta valutazione dei rischi, fattori quali:

**a) le conoscenze**

**b) le esperienze**

**c) l'attenzione**

**d) la prontezza di risposta o velocità di reazione**

Possiamo adesso trarre delle conseguenze dalle considerazioni appena esposte:

- valutare in maniera adeguata le situazioni di pericolo significa ricercare continuamente l'arricchimento delle informazioni necessarie alla guida sicura;
- guidare "all'avventura", senza sapere o prevedere ciò che si può incontrare, significa trovarsi spesso a gestire una situazione con elevate possibilità di errore.

L'esperienza è il secondo fattore elencato.

Si dice che chi non è esperto si affida alla creatività; nel nostro caso però la creatività non serve essendo troppo complesso e serio il problema che stiamo affrontando.

A tutti noi sarà capitato di vedere le strane manovre che fa il neofita quando cerca di parcheggiare l'autovettura : non si riesce a capire se vuole davvero parcheggiare od invece uscire dal parcheggio!

Se l'inesperienza aumenta i pericoli nella guida, la troppa esperienza, la consuetudine, l'abitudine, l'assuefazione hanno anche loro un peso determinante.

Se l'inesperto guida in modo "creativo", l'abitudinario guida in modo "stupido".

Per comportamento stupido si intende la ripetizione di un atto, diventato abitudinario, nonostante che la situazione del momento richieda decisioni diverse.

Il classico esempio è la distanza di sicurezza.

Chi viaggia abitualmente a 20 km/h in città con frequenti soste in colonna, si abitua a mantenere distanze inferiori ai cinque metri e

comunque tali che gli permettano di cambiare rapidamente corsia per scegliere quella più scorrevole, impedendo nel contempo ad altri di infilarsi davanti a lui.

Quando viaggia in autostrada sarà per lui normale dimenticare della regola che richiede di mantenere una distanza in metri dal veicolo che precede pari almeno alla metà della velocità (100 km/h = 50 metri); considererà normale, invece, “incollarsi” all’automobile che lo precede per tenerlo sotto “pressione” e costringerlo a dargli strada.

Che piova o ci sia la nebbia non importa, é sempre lo stesso, come a 20 km/h in città.

Abbiamo infine parlato di capacità di attenzione e di prontezza di risposta.

Fare attenzione alle cose giuste nel momento giusto richiede l’impiego di energie non indifferenti.

É infatti più facile accelerare per bruciare un semaforo giallo che riuscire a fermarsi garantendosi nel contempo che gli altri siano consci della manovra.



Un altro esempio a tal riguardo:

“Vedo da lontano un autoarticolato che segnala l'intenzione del sorpasso ed accelero, lampeggiando con i fari, perché voglio passare prima che lui invada la corsia di sinistra”. In definitiva, il processo di valutazione delle situazioni di guida é dinamico, probabilistico, spesso complesso.

Adesso siamo in grado di capire perché alle volte rimaniamo perplessi di fronte a manovre poco corrette di altri conducenti.

É sufficiente pensare che le loro conoscenze dei pericoli e quindi l'esperienza necessaria per valutarli sia diversa dalla vostra e probabilmente inferiore.

## Le decisioni e le azioni

Innanzitutto è necessaria la convinzione che la violazione delle regole del Codice della Strada è responsabile dei maggiori incidenti.

Rispettare le regole del traffico **la maggior parte** delle volte è la caratteristica della maggioranza degli automobilisti.

Rispettare **sempre** le regole del traffico definisce il guidatore difensivo.



Se una persona non conosce i pericoli, perché manca di esperienza, (è “fresco di patente”), dovrebbe possedere scarse propensioni ad assumersi rischi gratuitamente, dovrebbe guidare con attenzione, nell’intento di acquisire la necessaria sicurezza ed esperienza. Spesso accade proprio così, ma non è raro vedere giovanotti inesperti sfrecciare, con il piede pesante, con lo stereo ad alto volume ed il braccio sinistro fuori dal finestrino.

La propensione al rischio può, quindi, non essere regolata dalla valutazione, così come non sempre ne è conseguenza diretta.

Infatti i fattori principali che la influenzano sono i seguenti:

- ◆ *la stima di sé*
- ◆ *le difese psicologiche*
- ◆ *le esigenze diverse dalla sicurezza personale*

Le persone che si sovrastimano al volante sono molte, troppe: vedono nella nebbia, “sanciscono” con il segnalatore di direzione “l’avvenuto” sorpasso; pensano che le corsie di decelerazione, in uscita dalle tangenziali, servano ai signori che guidano con il cappello e alle donne; credono che guidando un mezzo pesante si sia sempre dalla parte della ragione.

Le difese psicologiche sono quelle barriere che si ergono per nascondere la pericolosità di certe situazioni e per permetterci di mantenere elevato il livello di rischio.

Il rallentamento a causa di un incidente, la visione traumatica, dolorosa, che ci incute paura e ci si para davanti agli occhi, “infrange” le barriere psicologiche facendo emergere dubbi, insicurezze, stati d’ansia, ecc.; lentamente però le nostre difese tornano a “proteggerci”, rimuovendo il fatto o proiettandolo al di fuori di noi. Vengono cercate razionalizzazioni del perché dell’incidente:

- ◆ *chissà dove guardava quello là*
- ◆ *sicuramente aveva i freni “lunghi”!*
- ◆ *le sue gomme saranno state lisce!*
- ◆ *succede a chi non sa guidare!*

Ricostruite le barriere, siamo in grado di riprendere la marcia al ritmo precedente, magari accelerando un po’ per riguadagnare il tempo perduto.

Analizziamo ora le diverse condizioni di tendenza al rischio per un guidatore esperto.

L’esempio, in questo caso, ci può riguardare personalmente poiché, in situazioni diverse, ci sarà capitato di assumerci differenti propensioni al rischio.

In condizioni normali, affrontiamo le insidie della strada utilizzando una media tendenza al rischio che ci evita guai grazie alla nostra esperienza di guida, in altre occasioni siamo addirittura portati a diminuire la nostra naturale tendenza perché, ad esempio, stiamo guidando in città in mezzo alla gente e con l'automezzo carico: questo fatto comporta una ulteriore riduzione della tendenza al rischio.



Può, in qualche occasione, invece succedere che la fretta di tornare a casa, la necessità di arrivare in orario ad un appuntamento importante, un bicchiere di troppo incidano sul nostro comportamento facendoci assumere rischi che normalmente eviteremmo.

## ***I comportamenti***

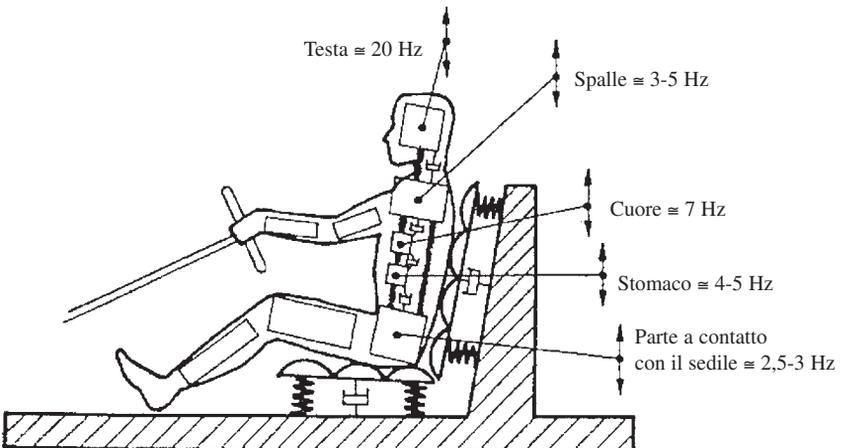
Ciò che un guidatore dimostra nella guida è il risultato di quello che sa, delle sue capacità di valutazione e quindi di quale deve essere la manovra corretta in ogni momento: vuol dire che in ogni momento ricerca la condizione: **“essere sicuri”**.



**Chi attua una guida sicura è in grado di evitare rischi anche in condizioni sfavorevoli od in presenza di comportamenti scorretti degli altri guidatori.**

Per attuare una guida sicura è altresì necessario essere in perfette condizioni psico-fisiche.

La figura successiva mostra quali sono le frequenze di risonanza rispetto alle varie parti del corpo del guidatore



## ***L'alimentazione, le pause e il riposo***

In queste pagine tratteremo il problema della condizione psico-fisica del guidatore.

Per il nostro interesse specifico daremo ampio spazio alle droghe cosiddette “legali” e cioè l'alcool, il tabacco, il caffè e le sostanze medicinali che vengono assunte dietro regolare prescrizione medica.

In questo modo pensiamo di affrontare la questione di maggiore interesse per i lettori anche in considerazione del fatto che, ad esempio, mentre il fenomeno droga investe una popolazione di circa 250.000 persone con una mortalità di 1.000 individui all'anno, l'alcool coinvolge 10.000.000 di bevitori con un contributo di 30.000 morti rispetto a 530.000 morti totali all'anno, in Italia.

Eppure, noi cittadini comuni, siamo portati a pensare alla droga riferendoci a quella illegale: non essendo incluso l'alcool, siamo infatti portati a credere che un “cognac” sia molto diverso da una sigaretta alla marijuana.

Inoltre, se il medico di fiducia ci prescrive dei farmaci, noi ci culleremo nella certezza che tali medicine risolveranno i nostri problemi senza effetti collaterali indesiderati.

Antidolorifici, analgesici, farmaci antinsonnia ed altro, spesso creano sonnolenza per cui è sempre buona norma leggere attentamente le istruzioni contenute nelle scatole.

Un'ultima considerazione deve riguardare i “cocktails” e cioè le micidiali misture di alcool, tabacco, caffè e medicinali che non di rado assumiamo senza particolari accortezze: qualche volta prima, talvolta durante un viaggio.

## L'alimentazione

Nei capitoli precedenti, abbiamo considerato l'importanza di un comportamento corretto e difensivo al volante, assieme alla necessità di adeguate conoscenze ed esperienze relativamente al mezzo ed al suo utilizzo.

Perché una guida difensiva dia i massimi risultati, non si può dimenticare l'importanza di una corretta dieta alimentare.

Occorre dunque porre particolare attenzione a:

1. *che cosa mangiare,*
2. *come mangiare,*
3. *quando mangiare.*



Anche da una corretta alimentazione dipende quindi lo stato psico-fisico del guidatore.

La prima domanda riguarda che cosa mangiare.

## Che cosa mangiare

Gli alimenti sono composti prevalentemente da proteine, carboidrati e grassi.

Le proteine sono maggiormente presenti nella carne, nel pesce, nei formaggi e nelle uova.

La digestione di questi alimenti richiede tempi medi di circa quattro ore.

I carboidrati sono invece contenuti nel pane, nella pasta, nei dolci, nelle patate e nei fagioli.

Si digeriscono in tempi che variano tra una e due ore.



I grassi (lipidi) li troviamo nell'olio, nelle carni grasse, in alcuni pesci, nei formaggi, nella panna, ecc.

Richiedono tempi di digestione che superano le cinque ore.

Chi si mette al volante la mattina, avendo già trasformato in energia il pasto serale, non risente in modo particolare degli effetti della digestione.

Chi invece sale alla guida il pomeriggio, dopo il pranzo, oppure effettua una sosta per rifocillarsi prima di ripartire, deve fare attenzione a che cosa mangiare.

## Come e quando mangiare



L'energia fisica, ma anche quella mentale di cui abbiamo bisogno allorché ci accingiamo a compiere un viaggio, dipendono da una corretta alimentazione.

Tutti noi comprendiamo l'importanza di una corretta dieta alimentare, tanto é vero che molti di noi ne seguono una che é stata prescritta dal medico di fiducia.

In prossimità di un viaggio, invece, quando é richiesto uno sforzo diverso da quelli abituali, l'alimentazione assume caratteristiche comuni a tutti i guidatori.

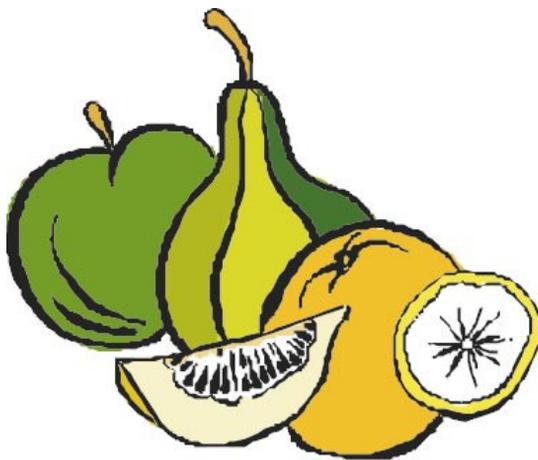
In questo caso si fa riferimento al pasto assunto subito prima di partire, oppure durante il viaggio: il pasto deve servire solamente a togliere la sensazione di fame; si sceglieranno quindi alimenti di facile digeribilità con prevalenza di carboidrati.

Andrà benissimo il pane, la pasta, la frutta o qualche dolciume.

Se si é in grado di prolungare la sosta dopo il pasto, prima di ripartire, allora ci si può permettere del prosciutto crudo o della carne ai ferri.

In entrambi i casi sarà meglio evitare i grassi contenuti ad esempio nei salumi, nelle carni grasse e di maiale, nella crema, nel mascarpone, ecc.

Anche ai cibi conservati, così' come a quelli cotti, dovranno essere preferiti alimenti freschi e genuini; ciò allo scopo di non rinunciare all'apporto di vitamine e proteine che sono comunque necessarie in



concomitanza con un'attività, come quella della guida, che comporta fatica psico-fisica.

Nel caso in cui l'impegno di guida sia distante rispetto all'ultimo pasto, non vi dovrebbero essere particolari problemi nella scelta degli alimenti.

Così all'arrivo, finalmente non sarà più necessario pensare a togliere solamente la sensazione di fame.

In questi due ultimi casi, la scelta degli alimenti é libera, compatibilmente con la propria dieta alimentare; sarà necessaria una sola avvertenza : quantità contenute.

Ed ora una considerazione: chi pratica uno sport o chi spesso ha occasione di muoversi, come camminare o correre, mantiene più facilmente il proprio equilibrio biologico ed in definitiva, preserva la propria salute.

Sempre più spesso a noi invece capita di svolgere una vita sedentaria: in poltrona a casa, sulla sedia in ufficio, sul sedile dell'autovettura abbiamo mille confort e "ne godiamo".

Assieme ai confort "godiamo" del fumo delle sigarette, dell'aria inquinata, così' come delle preoccupazioni e degli stress continui!

## Cosa e come bere

La guida di un'autovettura comporta la necessità di rimanere per un determinato tempo in un ambiente chiuso; in inverno ed in estate ci sono alcuni problemi di carattere respiratorio o legati alla sudorazione.



Conosciamo bene le conseguenze cui siamo esposti rimanendo per un certo periodo in un ambiente chiuso ed in presenza di un microclima non ideale.

Si va spesso incontro a facile irritabilità, senso di spossatezza, difficoltà di concentrazione, dolori muscolari.

Alle volte può essere utile una sosta ed un po' di riposo, approfittando dell'occasione per "cambiare aria".

Quando invece, l'eccesso di calore provoca la sudorazione, si avverte la necessità di bere per eliminare la sete.

D'estate fa piacere consumare una bevanda fredda.



Per evitare problemi gastrici o acidità converrebbe scegliere una bevanda fresca, non fredda; si dovrà bere a piccoli sorsi, intervallati da periodi di pausa, al fine di eliminare la sete con gradualità.

La sudorazione comporta anche la perdita di sali che l'acqua o le bevande normali non riescono ad integrare, a meno che non vengano assunte in grandi quantità; in questo caso però si otterrà, quale effetto sgradito, una spiacevole sensazione di peso sullo stomaco.

Quando il caldo é intenso e la necessità di bere si fa più assillante, potremmo ricordarci degli sportivi e copiarli. Infatti, si tratterà di scegliere bevande specifiche, alle quali sono aggiunti sali di potassio, cloro, magnesio, vitamine B e C e addolcite con zuccheri semplici.



E per finire, attenzione agli inviti a pranzo : se poi dovete guidare non é un delitto fare compagnia all'ospite, a tavola, tenendo sempre in debito conto l'impegno che vi aspetta allorché toglierete i piedi da sotto il tavolo.

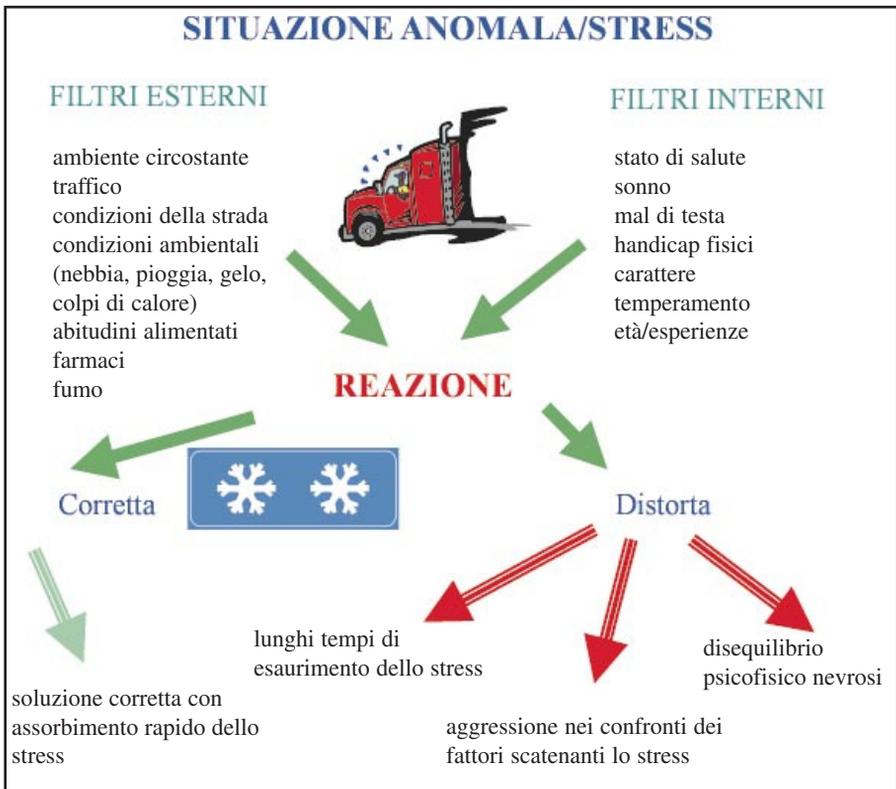
## Le pause, il riposo

L'affaticamento alla guida, sia fisico che mentale comporta una serie di conseguenze.

Si sa che dopo circa quattro ore di guida:

- ◆ *diminuisce la visione laterale*
- ◆ *aumenta il tempo necessario ad adattare la vista, ad esempio entrando od uscendo da gallerie*
- ◆ *si allungano i tempi di reazione*
- ◆ *diminuisce la concentrazione e si restringe il campo dell'attenzione*
- ◆ *i fenomeni sopra descritti si esasperano in caso di guida notturna o in condizioni ambientali sfavorevoli.*

Più in generale, lo stress psico-fisico può dipendere da:



Il suggerimento, che sembrerà sicuramente ovvio, è quello che dice di non fidarsi dei segnali di stanchezza che rischiano di arrivare in ritardo, ma di imporsi una sosta dopo almeno quattro ore e soste e riposo più frequenti se si è costretti a guidare per molti chilometri.

# L'AUTOMEZZO

## La fisica e l'automezzo

Ci rendiamo conto di quanto sia difficile affrontare un simile argomento poiché, è un fatto risaputo, che ognuno di noi è fermamente convinto di possedere tutte le abilità necessarie a condurre il proprio mezzo e controllarne il comportamento nelle diverse situazioni che si possono presentare. Che in realtà non sia proprio così ce lo dicono le statistiche degli incidenti sulla strada in tutta la loro crudezza.

Quando poi entrano in gioco i difetti tecnici dell'autoveicolo, quasi sempre legati a scarsa manutenzione, osserviamo:

- ◆ *52% di incidenti per deviazione dalla corsia dovuti al malfunzionamento dei pneumatici, dispositivi dello sterzo, tergicristallo, appannamento e congelamento dei vetri;*
- ◆ *20% di incidenti dovuti ai freni;*
- ◆ *10% di incidenti legati all'illuminazione dell'autoveicolo;*
- ◆ *18% di incidenti legati al carico, dispositivo di traino, luci di arresto ed altre cause varie.*

Rifacendoci ad altri dati, possiamo ricavare alcune considerazioni; ci riferiamo sempre agli incidenti la cui causa è da ascrivere alla sicurezza passiva del mezzo.

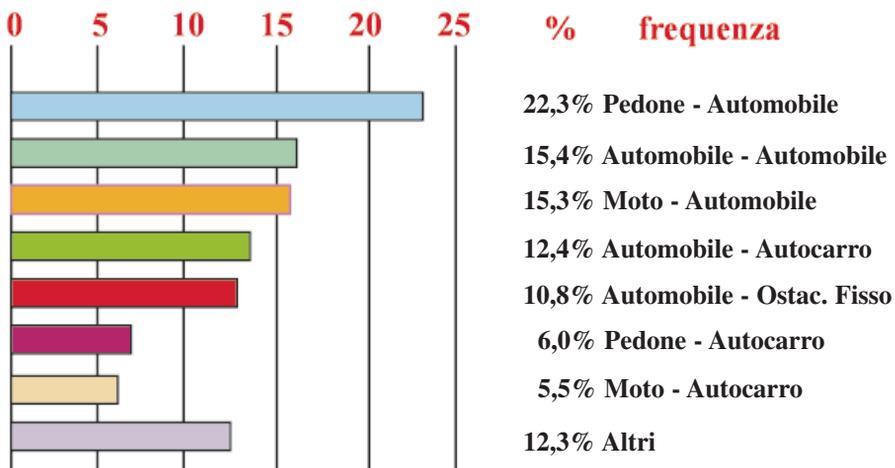
Ebbene, nel **38%** dei casi era stato azionato in precedenza il freno che ovviamente non è servito a scongiurare l'incidente.

Nel **28%** dei casi non c'è stata frenata ma l'automezzo ha cambiato direzione.

In relazione ai dati suddetti, i principali fattori che contribuiscono attualmente a causare l'incidente, in ordine di importanza, sono i seguenti:

- ◆ *velocità dell'autoveicolo al momento della collisione;*
- ◆ *differenza di masse coinvolte nell'incidente;*
- ◆ *stato di efficienza dei mezzi coinvolti;*
- ◆ *condizioni particolari (carico, visibilità, ecc.).*





### Distribuzione degli incidenti mortali in diversi tipi di urto (Europa)

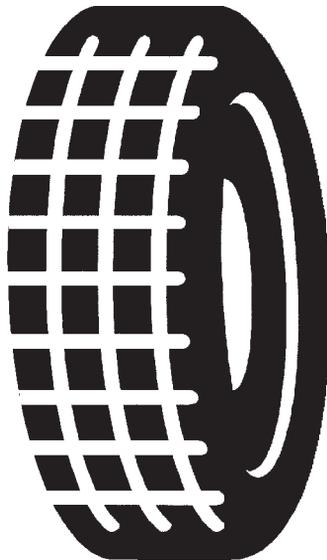
Non è dunque sufficiente porre il massimo di attenzione alla guida, risulta altrettanto importante disporre di un mezzo in condizione di offrire le migliori risposte possibili alle sollecitazioni del conducente, tenendo conto dei limiti oltre ai quali a dettare legge sono i principi della fisica, non la volontà di chi stringe fra le mani il volante.

## ***L'aderenza sulla strada***

L'impronta del palmo di una mano corrisponde, più o meno, all'area di contatto di un pneumatico a terra.

L'ancoraggio a terra viene dunque garantito da pneumatici che rotolano sul terreno appoggiandosi per pochi centimetri quadrati.

Che il terreno sia asciutto, bagnato, gelato, che lo spazio per il sorpasso sia stato calcolato male o quello per l'arresto sia esiguo, che la curva si riveli più stretta della stima, in tutte queste situazioni quel minimo appoggio deve fornire un'ampia serie di performance: permettere accelerazioni e decelerazioni, tenere in curva, arrestare la vettura in uno spazio minimo in caso di frenata, ecc.



Affidiamo ai pneumatici e a quello che sta sopra di loro una parte preponderante della nostra sicurezza. Ciò significa che ognuno di noi deve avere un particolare riguardo nei confronti delle “suole” del proprio mezzo.

Ci sono due problemi che devono starci a cuore e sono legati a quelli che gli esperti chiamano: **effetto rotaia** ed **effetto gelatina**.

L'effetto "*rotaia*", se il pneumatico è gonfiato ai livelli previsti, significa possedere rigidezza in deriva e cioè un alto "potere direttore" e di "autoraddrizzamento" dei pneumatici.

L'effetto "*gelatina*", sempre se il pneumatico è gonfiato alla pressione giusta, è il risultato della flessibilità laterale del pneumatico stesso, per cui, in un percorso serpeggiante, si ottiene una elevata elasticità, come se si trattasse di una molla.

Non è tempo sprecato, per finire, controllare frequentemente lo stato di usura dei pneumatici, procedendo senz'altro alla loro sostituzione prima che costituiscano un pericolo grave.

## ***Il baricentro***

La forza che attira i corpi verso il suolo è chiamata forza di gravità.

Nel caso dell'autoveicolo, mentre non esistono particolari difficoltà ad individuare il suo baricentro quando è fermo, tutto si complica terribilmente allorché osserviamo un mezzo in movimento.

L'entità del carico, l'accelerazione, la resistenza all'avanzamento, la forza centrifuga e quella centripeta cambiano continuamente il centro di gravità e come logica conseguenza il comportamento dell'automezzo.



La forza che ci trattiene a terra è estremamente importante, se dovesse essere vinta da altre forze nascerebbero innumerevoli rischi quali ad esempio: perdita di aderenza delle ruote allorché la forza ascensionale vince la forza di gravità, scivolamento laterale dell'automezzo quando la forza centrifuga sposta il baricentro ai limiti della sagoma del veicolo, ribaltamento quando la forza centrifuga sposta all'esterno del mezzo il baricentro stesso.

Se ad esempio, viene affrontata una curva a velocità troppo elevata o con cattivo attrito tra ruote ed asfalto ci si può trovare di fronte ad un comportamento della vettura diverso, essendosi spostato il centro di gravità, con conseguente scivolamento verso l'esterno della curva e nessuna possibilità di correzione.

Si può contrastare la forza centrifuga in due modi:

- 1. diminuire la velocità prima di affrontare la curva;*
- 2. mantenere efficienti tutti gli organi che garantiscono l'assetto del mezzo : pneumatici, ammortizzatori, molle, ecc.*

## ***La velocità***

Viene definita come lo spazio o la distanza coperta nell'unità di tempo, nel nostro caso i chilometri percorsi in un ora.

A 100 km/h percorriamo la ragguardevole distanza di 27,7 metri ogni secondo, il tempo di un battito di ciglia o giù di lì.

Non è difficile capire perché la velocità sia reputata responsabile di un quarto di tutti gli incidenti mortali che avvengono sulla strada. Supponiamo che il mezzo che stiamo guidando pesi 43.000 kg e che la velocità sia di 100 km/h.



La formula che dovremo applicare è la seguente:

$$\begin{aligned}\text{Energia cinetica} &= \quad 1/2 \times \text{massa} \times \text{velocità al quadrato} \\ &= \quad 1/2 \times 43.000 \text{ kg} \times (27,7 \text{ m/ s})^2 \\ &= \quad 1.649.735 \text{ kg} \times \text{m}^2/\text{s}^2\end{aligned}$$

Niente da dire, è veramente l'energia di una bomba!

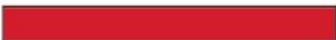
Supponendo uno scontro, anche non frontale ma fuori asse di 30 gradi, le lesioni a carico della testa e del torace sarebbero irreparabili.

Dai calcoli fatti dovremmo presumere che già a velocità basse, 30/40 km/h, chi non è protetto corre gravi pericoli.

## CONVERSIONE DELLA VELOCITA' da km/h a m/s

**VELOCITA'**



30 km/h		8,3 metri/s
40 km/h		11 metri/s
50 km/h		14 metri/s
60 km/h		16,6 metri/s
80 km/h		22,3 metri/s

## Lo spazio di arresto

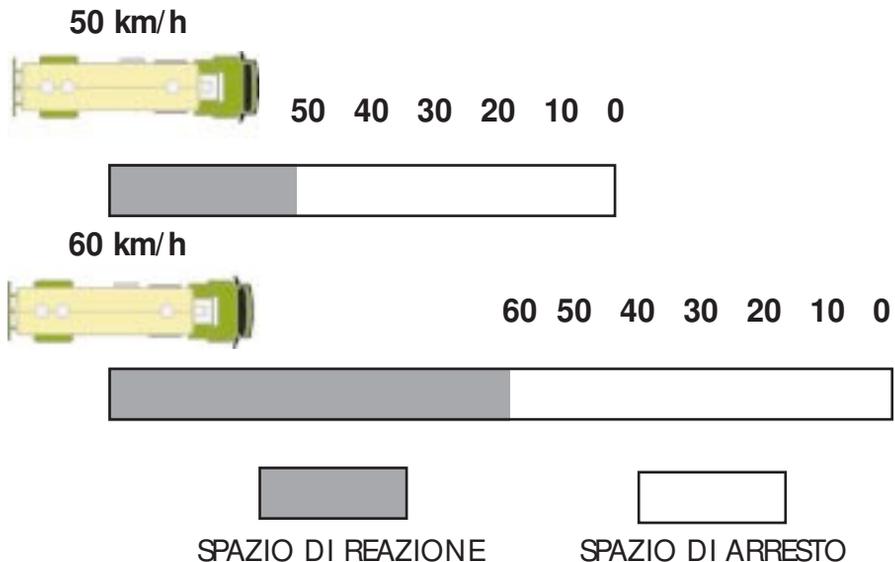
Quanto spazio occorre ad un automezzo per fermarsi?

La risposta deve ovviamente tenere conto di molti fattori; infatti lo spazio di frenata dipende dalla velocità assunta dal mezzo all'inizio della procedura di frenata, dalla natura e dall'inclinazione del terreno, dalla resistenza dell'aria e dall'attrito volvente (resistenza al rotolamento) fra ruote e terreno, dall'efficienza dell'impianto frenante e dalle condizioni del guidatore.

Semplificando, lo spazio risulterà dato dalla somma dei metri percorsi durante lo scorrere del tempo di reazione e di quelli necessari ai freni a fermare l'autoveicolo e cioè:

*Distanza di arresto = spazio di reazione + spazio di frenata*

L'ufficio Svizzero per la prevenzione degli infortuni, in un suo interessantissimo opuscolo, confronta la riduzione di velocità di due automezzi, il primo a partire da 50 km/h, il secondo da 60 km/h.



Come si può notare dal grafico, quando il primo mezzo è fermo il secondo possiede ancora una velocità di 43 km/h.

Il calcolo deve servirci per alcune considerazioni:

- ◆ *la prima riguarda la distanza di visuale libera necessaria al fine di poter arrestare il veicolo, in caso di necessità, evitando qualsiasi rischio;*
- ◆ *la seconda si riferisce ai coefficienti di attrito che diminuiscono drasticamente su terreno bagnato o, peggio ghiacciato, comportando quale conseguenza quasi il raddoppio dello spazio di frenata in caso di pioggia e la necessità di disporre di spazi di quattro/otto volte superiori sul ghiaccio.*
- ◆ *La terza considerazione riguarda ancora una volta la velocità: dalla formula sottostante emerge che raddoppiando la velocità quadruplica lo spazio necessario a fermarsi.*

Proviamo, infatti, a calcolare lo spazio di frenata di un veicolo che corre alla velocità di 80 km/h.

Sappiamo che la reazione normale è intorno ai 9/10 di secondo, vuol dire che percorreremo uno spazio di 20 metri prima che entrino in gioco i freni.

Infatti:  $S_r \approx 22 \text{ m/s} \times 9/10 \text{ s} = 20 \text{ metri}$

$S_r$  = spazio di reazione

Adesso basta calcolare lo spazio di frenata che si ottiene dalla formula:

**(E) Energia cinetica**

**Spazio di frenata =  $\frac{\text{(E) Energia cinetica}}{\text{(f) coefficiente d'attrito} \times \text{(P) peso automezzo}}$**

Poiché:

(E) =  $1/2 \times \text{massa} \times \text{velocità al quadrato} = 1/2 Mv^2$

(f) = 0,6 in caso di strada asciutta, con aderenza ottimale e pneumatici efficienti

(P) =  $\text{massa} \times \text{accelerazione di gravità} = Mg$

(g) =  $9,81 \text{ m/s}^2$

la formula che ne deriva e' la seguente:

$$\begin{aligned} \text{Spazio di frenata} &= \frac{1/2 Mv^2}{f \times M \times g} \\ \text{Spazio di frenata} &= \frac{v^2}{2 \times f \times g} \\ &= \frac{22^2}{2 \times 9,81 \times 0,6} = 37,7 \text{ metri} \end{aligned}$$

Sommando ora i due spazi otteniamo la misura di 57,7 metri.  
 Quindi la distanza di arresto per un automezzo che viaggia alla velocità di 80 km/h, è di 57,7 metri.



## ***La forza centrifuga***

Un'altra forza che interviene a scombinare la nostra serenità di guida la avvertiamo quando percorriamo una curva.

Maggiore sarà la velocità e più corto il raggio della curva, maggiormente si avrà la sensazione di essere attirati verso l'esterno.

Fortunatamente esiste una forza contraria, chiamata forza d'attrito o forza centripeta, che ci mantiene in traiettoria evitandoci di uscire per la tangente.

Quando la forza centrifuga supera la forza d'attrito, allora è inevitabile seguire "il nuovo padrone", fuori strada naturalmente!



Ovviamente, l'asfalto bagnato, come abbiamo visto nel capitolo precedente, riduce la forza centripeta in quanto diminuisce la forza d'attrito.

Inscrivendo un automezzo in curva noi agiamo sullo sterzo allo scopo di aumentare progressivamente la velocità angolare del mezzo da zero al valore della velocità che intendiamo mantenere; ma proprio per mantenere la velocità avvertiremo una maggiore forza laterale che agisce sulle ruote.

Quando il veicolo sarà iscritto in curva, le forze si bilanceranno e saranno minori rispetto a quelle avvertite in fase di entrata in curva.

Ciò significa che la fase critica non sta tanto nella parte di curva percorsa a “regime” quando lo sterzo, l’acceleratore e le forze che agiscono sul mezzo hanno raggiunto una situazione di equilibrio, quanto alle fasi di entrata e di uscita nelle quali il veicolo è soggetto alle “variazioni” della forza centrifuga.

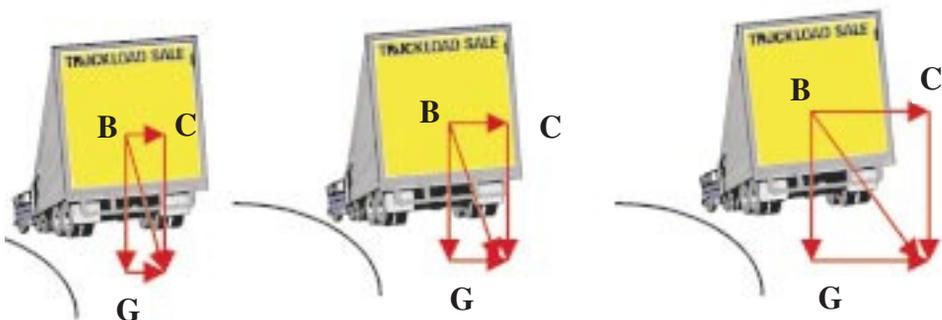
L’alta velocità, in entrata in curva, comporta il rischio di non ottenere velocità angolare e quindi proseguire dritti.

L’alta velocità in uscita, in certi casi, può risultare ancora più pericolosa; infatti, raddrizzando il volante si toglie forza centrifuga alle ruote anteriori mentre il treno posteriore ne è ancora sotto l’effetto, il risultato può essere l’autoavvolgimento o testa coda che dir si voglia.

### STABILE

### SLITTAMENTO VERSO L’ESTERNO

### RIBALTAMENTO



## ***Il sorpasso***

Supponiamo di seguire un autotreno che sta procedendo ad una velocità di 60 km/h e di avere intenzione di superarlo ottemperando alle norme del codice della strada ed alle regole della guida sicura (distanza di sicurezza).

Supponiamo ancora di poter disporre durante il sorpasso di un'accelerazione che ci permetterà di terminare l'operazione con una velocità finale di 80 km/h.

Rimane ora da calcolare lo spazio necessario alla manovra.

I dati sono:

Distanza di sicurezza = 3 secondi dal mezzo che precede =	50 metri
Velocità iniziale del proprio mezzo	60 km/h
Velocità finale del proprio mezzo	80 km/h
Velocità media del proprio mezzo	70 km/h
Velocità autotreno	60 km/h
Lunghezza degli autotreni	12 metri
Distanza di sicurezza = 3 secondi alla fine della procedura di sorpasso =	50 metri



Sommiamo adesso, tra di loro, gli spazi riportati nella pagina precedente:

lunghezza proprio mezzo	=	metri	12 +
distanza di sicurezza	=	metri	50 +
lunghezza autotreno	=	metri	12 +
distanza di sicurezza dopo il sorpasso	=	metri	50 +
lunghezza proprio mezzo	=	metri	12 =
			metri 136

Abbiamo detto che l'autotreno procede a 60 km/h che corrispondono a 16,6 m/s.

La velocità finale del proprio mezzo sarà di 80 km/h; supponiamo una velocità media di 70 km/h che corrispondono a 19,56 m/s.

La differenza delle velocità: (19,56 m/s - 16,6 m/s = 3 m/s), ci informa che saranno necessari 45 secondi per portare a termine il sorpasso; infatti: 3 m/s x 45 s = 135 metri.

Alla velocità media di 70 km/h, dopo 45 secondi avremo percorso :

**Spazio = Velocità per Tempo**  
 = 19,56 m/s x 45 s = 880 metri

Sono dunque necessari 880 metri per effettuare un sorpasso secondo le regole, ma bisogna valutare più fattori se nella corsia opposta sopraggiunge un'altra autovettura.

La distanza di visuale libera necessaria al superamento di un altro veicolo e' dunque decisamente notevole; alla minima incertezza perciò e' conveniente desistere ed attendere una occasione che non lasci margini al rischio.

## ***Viaggiare sicuri***

Viaggiare sicuri significa non solo guidare in modo difensivo ma disporre di dispositivi ed accessori che aiutino il guidatore o evitino conseguenze irreparabili in caso di incidente.

Ne citiamo alcuni:

**ABS** - Come tutti sanno si tratta di un dispositivo che evita il bloccaggio delle ruote in caso di frenata di emergenza. È in grado di intervenire su ogni singola ruota ottimizzando in tal modo la frenata. Alcuni preferiscono disporre di un sistema di frenata normale; in questo caso è possibile comunque modulare la frenata avendo l'avvertenza di tenere bloccata la caviglia ed esercitando la pressione sul pedale usando come fulcro il ginocchio.

**Dispositivo di antipattinamento** delle ruote motrici.

A seconda del tipo di veicoli ha diversi nomi: ASC, ASR, TCS.

**Cinture di sicurezza** devono essere allacciate sempre, anche in presenza dell'air bag.

Le cinture, una volta allacciate, devono essere tese al fine di garantire un ancoraggio saldo del corpo al sedile.

Il poggiatesta deve essere regolato per evitare, in caso di tamponamento, che la testa venga proiettata violentemente all'indietro. Secondo uno studio dell'Associazione delle compagnie di assicurazione americane le cinture riducono del 55% i danni in caso di urto; l'utilizzo combinato delle cinture e del poggiatesta del 70%.

**Estintore** - È conveniente custodirlo al di fuori della cabina di guida. Ciò perchè in caso di incendio:

- ◆ *è necessario uscire in ogni caso dal mezzo*
- ◆ *valutare se è il caso o se si è in grado di intervenire*
- ◆ *se si può intervenire il tempo per recuperare l'estintore è ininfluente*
- ◆ *se l'incendio è esteso non occorre neanche pensare all'estintore perchè bisogna allontanarsi dal mezzo e perciò è meglio che non sia a portata di mano.*



**Climatizzatore** permette di guidare con microclima ideale e di non introdurre inquinamento dall'esterno.

**Vetri elettrici** - Non richiedono contorsioni ed allungamenti per abbassare il finestrino di destra, quando ad esempio si intende chiedere informazioni.

Permettono di abbassare leggermente il finestrino se si desidera cambiare l'aria dell'abitacolo.

**Indicatore di temperatura esterna** risulta oltremodo utile nei mesi invernali perché è in grado di avvisare per tempo della possibilità di incontrare tratti ghiacciati.



E da ultimo, non possono mancare gli attrezzi d'uso, le lampadine ed i fusibili di ricambio, e magari una pila portatile per vedere e farsi vedere.



# L'AMBIENTE

## Caratteristiche

Parlare di questo argomento é oltremodo difficile a causa degli stereotipi che ognuno di noi adotta allorché valuta il comportamento di un altro guidatore: i cosiddetti “I camionisti belgi”, “quelli delle UNO



turbo”, “le signore che portano a scuola i bambini”, ecc.

É vero, sulle strade si incontrano persone molto diverse tra di loro; ma invece di affibbiare etichette, forse é meglio pensare a come agire, visto che anche noi, per gli altri, apparteniamo sicuramente a qualche tipica categoria di automobilisti.

Proviamo a pensare ad un bravo meccanico.

Quando gli affidiamo il nostro mezzo, lui non pensa neppure lontanamente ad etichettarlo come “guasto”, infatti ciò non gli servirebbe ad emettere alcuna fattura; sa che deve scoprire perché è guasto.

Osservare ed ascoltare sono gli strumenti della sua professionalità.  
Avrà inoltre il pregio della pazienza, perché non sempre individuare una disfunzione od un guasto é così semplice.



Alla fine capirà quale dovrà essere l'intervento più opportuno per riparare il guasto, interverrà sul guasto stesso e verificherà l'esattezza della sua diagnosi.

Il metodo corretto per attuare una guida difensiva, in relazione all'ambiente circostante, é proprio questo : osservare ed ascoltare con curiosità ed interesse.

É il sistema migliore per utilizzare il ricordo di situazioni simili che ritornano alla memoria in tempo utile per evitare spiacevoli rischi.

“Observation learnig” è il nome che viene dato a questa tecnica dagli anglosassoni; significa letteralmente “imparare osservando”.

Chi non pone un’attenzione continua perde la possibilità di arricchire la propria esperienza perché non é in grado di percepire una serie di situazioni che tendono a svanire velocemente, cosicché allorquando si ripresentano, a livelli di emergenza, non é in grado di selezionare la manovra corretta.



L’ambiente é costituito da un numero impressionante di situazioni diverse che, spesso, agiscono simultaneamente creando al conducente non poche difficoltà.

Dovremo considerare:

- ◆ *come é organizzato l’ambiente che ci circonda*
- ◆ *quali sono le “regole del gioco”*
- ◆ *che tipi di rapporti, sentimenti comuni od eventualmente tensioni, si instaurano tra gli utenti*
- ◆ *il tipo di percorso*
- ◆ *la strada*
- ◆ *le condizioni climatiche*
- ◆ *ecc.*

## Com'è organizzato l'ambiente che ci circonda

Quando si parla di guida difensiva ci si sente spesso rispondere: "So bene qualé il comportamento difensivo corretto nella guida, conosco le leggi della fisica, gli spazi di arresto, gli effetti della forza centrifuga, la forza d'urto di una massa in movimento; il problema però é un altro : qui da noi, questi principi sono inapplicabili perché chi é sulla strada é come se si trovasse in una giungla d'asfalto".

Seguendo il ragionamento di queste persone, proviamo ad affrontare, con gli stessi toni pessimistici, la questione dell'ambiente.

La prima spiacevole sensazione che può essere avvertita, in particolari circostanze, é relativa al senso d'impotenza, alla convinzione di non riuscire ad influenzare gli avvenimenti in generale o in particolare, solo l'automobilista che ci segue o ci precede.

I ruoli non sembrano ben definiti, dobbiamo sopportare continue situazioni di ambiguità poiché spesso, gli utenti della strada, non rispettano gli spazi di competenza loro assegnati.

Pedoni in mezzo alla strada, macchine parcheggiate in curva o sui marciapiedi, automobili che circolano sulle corsie preferenziali destinate ai mezzi pubblici, semafori che non funzionano, segnaletica orizzontale e verticale non sempre puntuale e corretta ... e ci fermiamo qui!



Se sulle strade urbane ed extraurbane il caos ha spesso la meglio sull'organizzazione, in autostrada le "disfunzioni" sono minori ma esasperate dalla velocità.

Autotreni in sorpasso in curva a 30 Km/h, piccole cilindrate che "passeggiano" in corsia di sorpasso, corsie di emergenza che vengono utilizzate in altro modo, corsie di decelerazione per l'uscita dall'autostrada desolatamente vuote.

Abbiamo esplorato le difficoltà a "bocce ferme" (utenti della strada sistemati fuori posto, ma fermi), analizziamo ora il sistema in movimento.

I segnalatori di direzione sono diventati un optional, la distanza di sicurezza é vissuta tutt'alpiù come un consiglio, le operazioni di sorpasso sono degli "sgarri" e nessuno ovviamente pensa neppure lontanamente di favorirle.

Le corsie di incanalamento nelle diverse direzioni servono solamente a tagliare le code e rientrare repentinamente sotto il semaforo o al centro dell'incrocio.

Non é facile capire da che parte ci sia il senso unico e da che parte il senso vietato visto che le interpretazioni sembrano contrastanti; infine, la cortesia richiesta all'automobilista, persino dal nostro codice della strada, é stata soppiantata dalla arroganza, dalla sopraffazione, dalla villania.

## Isolamento sociale

Non é difficile, a questo punto, prevedere che il nostro guidatore proverà una sensazione di isolamento sociale, chiuso nel suo “cappotto di lamiera”, privato o limitato nei rapporti con ciò che lo circonda.

Vedrà davanti a sé, dietro e di fianco, tante automobili, motociclette, autotreni e robot, tutti egualmente minacciosi, freddi ed impersonali.

Per lui non ci sono più degli uomini negli abitacoli delle automobili, ma solo ostacoli al suo procedere ed alla sua incolumità.

Avevamo anticipato l'intenzione di dipingere un quadro a tinte fosche che esprimesse i dubbi di tanti di noi nei confronti della guida difensiva.

Ritornando ora nello spirito del manuale, dobbiamo comunque riconoscere le complessità di un ambiente, quale quello della strada, dove l'organizzazione, le regole, le direttive non costituiscono una certezza.

Anche gli uomini, con i loro comportamenti, la maleducazione, il nervosismo, le manovre avventate o solo sbagliate, aggiungono difficoltà complementari.



Sarebbe già difficile guidare se tutti osservassero le norme del codice stradale, diventa ancora più complesso in presenza di comportamenti “informali”.

L'unica risposta possibile resta la ricerca di un metodo che, considerando, senza nasconderla, la realtà nella quale siamo immersi, fornisca risposte adeguate al fine di minimizzare i rischi.

La guida difensiva richiede un continuo esercizio volto alla previsione delle decisioni e delle conseguenti manovre degli altri allo scopo di prevenirle, senza esasperare la situazione creando nuovi pericoli.

Non é facile, ma bisogna farlo ora poiché tutti noi siamo in grado di prevedere per il prossimo futuro un ulteriore degrado del “sistema traffico”.

## **Il tipo di percorso.**

Percorsi conosciuti e sconosciuti, di montagna, di campagna, misti, strade urbane, extraurbane, nazionali, autostrade.

Ogni percorso presenta difficoltà di tipo diverso e richiede quindi una guida diversa: é un'affermazione tanto ovvia che si poteva evitare.

A pensarci bene non é poi cosi' ovvio; l'assuefazione, oppure l'abitudine a certi percorsi, ad esempio, possono contribuire a minimizzare i pericoli.

Anche la fretta, unita all'abitudine al percorso, può giocare brutti scherzi.

Particolare attenzione e prudenza viene richiesta su percorsi non consueti quali possono essere ad esempio le strade di montagna per un guidatore abituato a guidare sempre in città.

# **3 tornanti**

Anche l'autostrada costituisce un pericolo, in special modo per i neofiti del volante, a causa dei ristretti margini di tempo richiesti per le manovre dall'alta velocità.

## La strada

Chi per lavoro é costretto a “mangiare” tanti chilometri, sa quanto é importante il manto stradale.

Sulle nostre strade si trova un po' di tutto, dai manti studiati appositamente per assorbire l'acqua piovana e ridurre il rischioso fenomeno dell'acquaplannig agli asfalti superlisci in montagna e su strade che possono presentare il fenomeno del ghiaccio.

Non mancano le buche, i rattoppi che resistono lo spazio di una giornata, le cunette o gli avvallamenti in prossimità di tagli ortogonali della strada, effettuati per fare passare linee telefoniche, acqua, gas e chissà che cos'altro.

Naturalmente siamo diventati esperti perché se ci accorgiamo che il manto stradale é stato rifatto recentemente, allora stiamo attenti perché a qualcuno, subito dopo, sarà venuta la brillante idea di interrompere con uno scavo, tanta fatica.

In ogni caso, é estremamente importante valutare attentamente ed in continuazione le caratteristiche della strada per cercare di capire di quale aderenza disponiamo e conseguentemente quale potrà essere la velocità capace di garantire tempi e spazi di frenata opportuni.

É buona norma ogni tanto “assaggiare” il terreno con una frenata, naturalmente in condizioni di sicurezza, piena visibilità anteriore, posteriore e laterale.

Infine si dovranno rispettare i limiti che ogni tanto troviamo sulle strade e che ci paiono esagerati; spesso, invece di segnalare rischi connessi a curve pericolose (che tali non sono) o altro, ci informano che potremmo incontrare problemi di diminuzione di aderenza.

## Le condizioni climatiche

Caldo, freddo, pioggia, neve, gelo, nebbia, smog, vento, sono gli elementi che possono disturbare la guida del mezzo.

Il caldo ed il freddo eccessivo proiettano le loro conseguenze direttamente sul guidatore, rallentando i suoi riflessi e provocando sensazioni di stanchezza, fastidio, sonno, ecc.

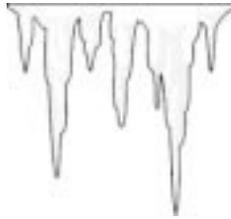


Tali sintomi non si combattono con strani esercizi durante la guida ma fermandosi sollecitamente per riposare e riacquistare la concentrazione necessaria alla guida.

Pioggia, neve, gelo e nebbia creano problemi di aderenza e di visibilità.

Poiché in caso di pioggia, neve e gelo gli spazi di frenata si allungano rispettivamente di un quarto, del doppio e di otto volte, la migliore precauzione consiste, se proprio si é costretti a viaggiare, nel ridurre la velocità.

Frenare su una strada gelata equivale a farsi prendere dal panico con conseguenze facilmente immaginabili.



Molto meglio ridurre progressivamente la velocità scalando le marce e preoccupandosi di mantenere in strada il veicolo.

A proposito di pioggia, sicuramente la più fastidiosa é quella battente mentre la più insidiosa é quella iniziale, le prime gocce, specialmente se é da un po' di tempo che non piove.

In quel caso si forma una poltiglia composta da detriti di pneumatici, polvere, foglie e acqua che danno la sensazione di viaggiare sul sapone. Alcuni, appunto, questa patina la chiamano “saponina”.



La nebbia é un pessimo compagno di viaggio, avvolge subdolamente tutto quanto ci circonda, incute timore ma nello stesso tempo elimina dalla nostra visuale ogni ostacolo.

Molti diventano sempre più prudenti via via che la nebbia si fa più fitta, qualcuno “vede” la possibilità di uscire dalla routine e di provare i propri riflessi.

Altri pensano di seguire il temerario che senza esitazioni apre la strada .....ad un tamponamento.

Tenere conto di queste persone, in simili circostanze, é oltremodo difficile, occorre affidarsi ad un impianto di illuminazione e segnalazione in perfetta efficienza.

Se vi sono segnalazioni orizzontali, tipo gli “occhi di gatto” o le frecce a terra, é assolutamente necessario adattare la propria velocità in relazione alla profondità di visuale libera.

Oggi, nei punti più pericolosi, dove in genere la nebbia é più fitta, si stanno studiando illuminazioni particolari (vedi il tratto Rovigo - Padova sull’autostrada Padova - Bologna) o si segnala la corsia di emergenza con la striscia gialla “rumorosa”.

Le nuove barriere in cemento, denominate New Jersey, assicurano dal rischio di salto di corsia che in caso di nebbia costituiva un pericolo gravissimo.

Anche il vento non scherza, sui viadotti o alle uscite dalle gallerie, specialmente se in curva. Non é raro il caso del guidatore disattento che si scopre in possesso di qualità aviatorie e “rema” disperatamente nel vano tentativo di raddrizzare una mezzo che non vuol saperne di atterrare.

Quando si trovano le manichette a vento ed i segnali che impediscono ai mezzi furgonati, telonati o trainanti roulottes di percorrere la strada o l’autostrada, non significa che il vento interessa



solo loro, al contrario, loro sono al sicuro perché dovrebbero essere fermi, noi invece siamo in pericolo perché in movimento.

Altrettanto pericoloso é il ritorno allo scoperto dopo il superamento di un mezzo pesante molto lungo.

# **LE EMERGENZE**

## ***L'incidente inevitabile***

Un corretto atteggiamento di guida difensiva evita gli incidenti che potrebbero produrre conseguenze gravi.

Un guidatore attento non può evitare un tamponamento, per



esempio se è fermo in attesa del segnale verde del semaforo.

Il suo mezzo può essere danneggiato da un'altro anche se è stato parcheggiato in maniera corretta.

Sono sempre situazioni che si presentano a veicolo fermo e quindi con effetti lievi.

In fase dinamica possono essere considerate inevitabili solamente situazioni sufficientemente improbabili del tipo di chi ti costringe, secondo lui per gioco, ad andare fuori strada.

Non vi sono suggerimenti per questi casi, per fortuna però sono rari.

# *L'incendio*



Alcune indicazioni di carattere generale:

- ◆ *Mantenere sempre pulito il motore.*
- ◆ *Nel caso si innesca un incendio in situazioni normali (non di incidente) è conveniente distinguere alcuni casi tipici.*
  - Se l'incendio riguarda, ad esempio, l'impianto elettrico del cruscotto non dovrebbe esserci alcun problema ad aggredirlo con l'estintore.
  - Se l'incendio si innesca nel cofano motore o nel cassone, è necessario valutare correttamente la situazione per decidere sollecitamente se intervenire sull'incendio o se è necessario attivarsi per mettere in sicurezza se stessi e gli altri utenti della strada.

# SCHEDA DI DIAGNOSI



# TURBO COMPRESSORE

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTE*

### *CAUSA / RIMEDIO*

*1. IL MOTORE MANCA DI POTENZA  
ED IL FUNZIONAMENTO E'  
IRREGOLARE*

- GRIPPAGGIO ALBERO  
COLLEGAMENTO GIRANTI*
- ALETTE GIRANTI ROTTE  
E/O INCRINATE*
- FILTRO ARIA SPORCO*

*2. TURBINA RUMOROSA*

- RESIDUI CARBONIOSI SUI BORDI  
DEI GIRANTI*

*3. SIBILO DELLA TURBINA*

- GUARNIZIONI E/O BASI  
DI FISSAGGIO DIFETTOSE*

*4. SCARSA RESA DEL MOTORE*

- PERDITA OLIO DAL CORPO  
CENTRALE*
- FASCE ELASTICHE USURATE  
E/O INCRINATE*
- USURA BRONZINE*
- GUARNIZIONI DETERIORATE*

# **IDROGUIDA**

## **DIAGNOSTICA**

### *INCONVENIENTE*

### *CAUSA / RIMEDIO*

*1. STERZO DURO NELLA STERZATA  
DX - SX*

- *SCARSO LIVELLO OLIO*
- *ARIA NELL'IMPIANTO IDRAULICO*
- *POMPA E/O VALVOLA DI REGOLAZ.  
E/O GUARNIZIONE OTTURATE*
- *GIUNTO CROCIERE PIANTONE  
GUIDA*

*2. STERZO DURO CON STERZATA  
RAPIDA*

- *VALVOLA REGOLATRICE POMPA  
OLIO*
- *USURA DELLA POMPA*
- *ARIA NELL'IMPIANTO IDRAULICO*

*3. FORTI COLPI SUL VOLANTE  
DURANTE LA STERZATA*

- *GIOCO NEL GIUNTO CARDANICO*
- *GIOCO NELLA GUIDA DELLE SFERE  
(INTERNO SCATOLA GUIDA)*
- *GIOCHI INTERNI PER USURA*

*4. VIBRAZIONI - MARTELLAMENTO  
SULLA GUIDA*

- *SQUILIBRIO DELLE RUOTE  
E/O TAMBURI FRENO*
- *CONVERGENZA - INCLINAZIONE  
RUOTE E/O PERNI FUSI*
- *ARIA NELL'IMPIANTO IDRAULICO*
- *TESTE TIRANTI STERZO  
ALLENTATI SULLE LEVE*
- *IRREGOLARE FUNZIONAMENTO  
POMPA DELL'OLIO*

# **DISPOSITIVO L.D.A. PER POMPA INIEZIONE**

## **DIAGNOSTICA**

### *INCONVENIENTI*

*1. SCARSO RENDIMENTO A MOTORE  
SOTTO SFORZO OLTRE 1200/G1'*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- MEMBRANA FORATA*
- MOLLA DI CONTRASTO TROPPO  
DURA E/O CON SCARICO  
INADEGUATO*
- SCARSA PRESSIONE D'ARIA  
ALL'INTERNO DEL COLLETTORE  
DI ASPIRAZIONE*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *1. IL MOTORE NON SI AVVIA*

- *IMPIANTI DI AVVIAMENTO*
  - *MOTORINO DI AVVIAMENTO O DISPOSITIVO D'INNESTO INSUFFICIENTE*
  - *INTERRUTTORE D'AVVIAMENTO DIFETTOSO O CIRCUITO ELETTRICO INTERROTTO*
  - *MORSETTI DEI CAVI DELLA BATTERIA CORROSI O ALLENTATI*
  - *BATTERIA SCARICA*

#### *2. IL MOTORE SI ARRESTA SUBITO DOPO L'AVVIAMENTO*

- *ALIMENTAZIONE*
  - *DISTRIBUZIONE SFASATA*
  - *ARIA NEL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE O NELLA POMPA DI INIEZIONE*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

#### *3. IL MOTORE NON TIENE IL MINIMO*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- *ALIMENTAZIONE*
  - *REGISTRAZIONE DEL MINIMO  
IRREGOLARE*
  - *CONDOTTO DI SCARICO O  
FILTRO ARIA INTASATI*
  - *ACQUA O ALTRE IMPURITÀ  
NEL GASOLIO*
  - *TIRANTERIA COMANDO POMPA  
AD INIEZIONE NON  
CORRETTAMENTE REGOLATA*
  - *INSUFFICIENTE TENUTA DELLE  
VALVOLE DI PRESSIONE O DEL  
CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE*
  - *INIETTORI INEFFICIENTI  
O MAL TARATI*
  - *REGOLATORE DI VELOCITÀ  
INEFFICIENTE*
  - *POMPA DI INIEZIONE NON IN  
FASE O NON CORRETTAMENTE  
TARATA*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

*3. IL MOTORE NON TIENE  
IL MINIMO*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- *DISTRIBUZIONE*
  - *GIOCO DELLE PUNTERIE  
IRREGOLARE*
  - *VALVOLE DI ASPIRAZIONE  
O DI SCARICO DEFORMATE  
O BRUCIATE*
  - *ORGANI DELLA TRASMISSIONE  
USURATI*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

#### *4. IL MOTORE FUNZIONA IRREGOLARMENTE*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- *ALIMENTAZIONE*
  - *ARIA NELLE TUBAZIONI DI INIEZIONE O PARZIALE OTTURAZIONE DELLE STESSE*
  - *DIFETTOSO FUNZIONAMENTO DELLA POMPA DI INIEZIONE E/O ALIMENTAZIONE O DEGLI INIETTORI*
  - *DIFETTOSA TARATURA DEGLI INIETTORI O DEL REGOLATORE DI VELOCITÀ*
  - *VARIATORE AUTOMATICO DI ANTICIPO INEFFICIENTE*
  
- *ALTRE CAUSE*
  - *COMPRESSIONE NEI CILINDRI DEL MOTORE INSUFFICIENTE*
  - *DIFFERENZE DI COMPRESSIONE FRA I CILINDRI*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *5. SURRISCALDAMENTO*

- *ALIMENTAZIONE*
  - *INIEZIONE RITARDATA*  
*O TROPPO ANTICIPATA*
  - *CONDOTTO DI SCARICO*  
*PARZIALMENTE OTTURATO*
- *DISTRIBUZIONE*
  - *GIOCO ECCESSIVO FRA VALVOLE*  
*E BILANCIERI*
- *LUBRIFICAZIONE*
  - *LIVELLO DELL'OLIO NELLA*  
*COPPA INSUFFICIENTE*
  - *REFRIGERATORE DELL'OLIO*  
*DIFETTOSO*
  - *DIFETTOSA REGISTRAZIONE*  
*DELLA VALVOLA LIMITATRICE*  
*DI PRESSIONE*
  - *POMPA OLIO INEFFICIENTE*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *5. SURRISCALDAMENTO*

- *RAFFREDDAMENTO*
  - *INSUFFICIENTE CIRCOLAZIONE DEL LIQUIDO REFRIGERANTE (POMPA CENTRIFUGA) INEFFICIENTE, ROTTURA OD OSTRUZIONE DI TUBAZIONI E MANICOTTI, SACCHE D'ARIA NEL CIRCUITO, LIQUIDO INSUFFICIENTE*
  - *FUNZIONAMENTO INSUFFICIENTE DEL RADIATORE (THERMOSTATO, INCROSTAZIONI, ROTTURA O SLITTAMENTO DELLA CINGHIA CHE COMANDA IL VENTILATORE)*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *6. SCARSO RENDIMENTO*

- *ALIMENTAZIONE*
  - *INIEZIONE TROPPO RITARDATA*
  - *FILTRO DEL GASOLIO SPORCO*
  - *GASOLIO DI QUALITÀ SCADENTE*
  - *FUNZIONAMENTO DIFETTOSO DEGLI INIETTORI, DEL REGOLATORE O DELLA POMPA DI ALIMENTAZIONE*
- *ALTRE CAUSE*
  - *DEFETTOSA TENUTA TRA GRUPPO CILINDRI E TESTATA*

#### *7. VIBRAZIONI*

- *RITARDO ALL'ACCENSIONE (GASOLIO SCADENTE, OSTRUZIONE DEI FILTRI DELL'ARIA, INIETTORI DIFETTOSI, RITARDO DI INIEZIONE)*
- *SQUILIBRATURA DEGLI ORGANI IN MOVIMENTO*
- *OVALIZZAZIONE ECCESSIVA DELLE CANNE CILINDRI*
- *ECCESSIVA DIVERSITÀ DI COMPRESIONE NEI CILINDRI*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *8. BATTITI*

- *VITI E DADI ALLENTATI (VITI BRONZINE DI BIELLA E DI BANCO VITI REGISTRO GIOCO VALVOLE, ECC.)*
- *GIOCHI ECCESSIVI DEGLI ORGANI IN MOVIMENTO (FRA CANNE CILINDRO E PISTONI, FRA PERNI E CUSCINETTI, FRA VALVOLE E BILANCIERI, ECC.)*
- *USURA O ROTTURA DELLE FASCE ELASTICHE*
- *LUBRIFICAZIONE INSUFFICIENTE*

#### *9. BATTITI IN TESTA*

- *INIEZIONE ECCESSIVAMENTE ANTICIPATA*
- *DISTRIBUZIONE FUORI FASE (ANTICIPATA)*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *10. CONSUMO ECCESSIVO DI LUBRIFICANTE*

- *ECCESSIVA USURA DELLE CANNE CILINDRO E DEGLI ANELLI ELASTICI*
- *INCOLLAMENTO, DUREZZA ECCESSIVA O MONTAGGIO ERRATO DEGLI ANELLI ELASTICI*
- *PERDITA (PER USURA DEI CUSCINETTI DI BANCO E DI BIELLA, DALLA COPPA DEL BASAMENTO, ECC.)*
- *PRESSIONE DELL'OLIO ECCESSIVA*

#### *11. PRESSIONE DELL'OLIO ECCESSIVA*

- *DIFETTOSA REGISTRAZIONE DELLA VALVOLA LIMITATRICE*
- *OLIO TROPPO VISCOSO*
- *TUBAZIONI DI MANDATA PARZIALMENTE OSTRUITE*

#### *12. PRESSIONE DELL'OLIO INSUFFICIENTE*

- *DIFETTOSA REGISTRAZIONE DELLA VALVOLA LIMITATRICE DELLA PRESSIONE*
- *POMPA DELL'OLIO DIFETTOSA*
- *USURA ECCESSIVA DEI CUSCINETTI DI BANCO E DI BIELLA*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *13. IL MOTORE SI ARRESTA*

- *ALIMENTAZIONE*
  - *ARIA NEL CIRCUITO DI ALIMENTAZIONE O DI INIEZIONE*
  - *ACQUA NEL GASOLIO*
  - *FILTRO DEL GASOLIO INTASATO*
  - *DIFETTOSO FUNZIONAMENTO DELLA POMPA DI INIEZIONE O DELLA POMPA DI ALIMENTAZIONE*
  - *ROTTURA DELLE TUBAZIONI DI ALIMENTAZIONE O DI INIEZIONE*
  - *ROTTURA DEGLI ORGANI DI COMANDO DELLA POMPA DI INIEZIONE*
  
- *ALTRE CAUSE*
  - *ROTTURA DEGLI ORGANI DI COMANDO DELLA DISTRIBUZIONE*
  - *COMPRESSIONE INSUFFICIENTE*
  - *GRIPPAGGIO DEI PISTONI*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

*14. FUMO ALLO SCARICO:  
FUMO BIANCO*

- BASSA COMPRESSIONE*
- BASSA TEMPERATURA AMBIENTE*
- INIETTORI DIFETTOSI O INIEZIONE ECCESSIVAMENTE ANTICIPATA*
- PERDITE D'ACQUA*

*15. FUMO NERO*

- DIFETTI DI TARATURA E DI FUNZIONAMENTO DEGLI INIETTORI O DELLA POMPA DI INIEZIONE (ECCESSO DI COMANDO DI GASOLIO, INIEZIONE RITARDATA O ANTICIPATA)*
- FILTRO ARIA INTASATO*
- CARENZA DI SOVRALIMENTAZIONE*

*16. FUMO AZZURRO*

- ECCESSIVO CONSUMO DI OLIO LUBRIFICANTE*

# MOTORE DIESEL

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

*17. DEPOSITI CARBONIOSI GRASSI  
NEL CONDOTTO DI SCARICO*

- DEPOSITI CHE BRUCIANO CON FACILITÀ A CONTATTO CON LA FIAMMA*
- INIEZIONE DIFETTOSA PER ECCESSO DI GASOLIO*
- DEPOSITI CHE BRUCIANO CON DIFFICOLTÀ AL CONTATTO CON LA FIAMMA  
- INIEZIONE DIFETTOSA O ECCESSO DI OLIO LUBRIFICANTE NEL CILINDRO (PER USURA DEGLI ANELLI RASCHIA OLIO, DELLE CANNE CILINDRO, DELLE GUIDA VALVOLE)*

# POMPA DI INIEZIONE E INIETTORI

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *1. LA POMPA NON MANDA GASOLIO*

- *TUBAZIONI OTTURATE*
- *FILTRO DEL GASOLIO INTASATO*
- *ARIA NELLA POMPA*
- *STANTUFFO DI QUALCHE ELEMENTO POMPANTE, PUNTERIA O VALVOLA DI MANDATA INCEPPATI*

#### *2. MANDATA DELLA POMPA IRREGOLARE*

- *ARIA NELLA POMPA*
- *ROTTURA DELLA MOLLA DI QUALCHE STANTUFFO*
- *RULLO DI PUNTERIA CONSUMATO*
- *STANTUFFO CHE TENDE AD INCEPPARSI*
- *TUBAZIONI O FILTRI DEL GASOLIO PARZIALMENTE OTTURATI*
- *INSUFFICIENTE PRESSIONE DI MANDATA DELLA POMPA DI ALIMENTAZIONE*

# **POMPA DI INIEZIONE E INIETTORI**

## **DIAGNOSTICA**

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *3. ALIMENTAZIONE INSUFFICIENTE*

- *RACCORDI O VALVOLE DI MANDATA DI QUALCHE ELEMENTO POMPANTE NON A PERFETTA TENUTA*
- *STANTUFFI E CILINDRI DEGLI ELEMENTI POMPANTI CONSUMATI*

#### *4. ALIMENTAZIONE ECCESSIVA*

- *SETTORE DENTATO DELL'ELEMENTO POMPANTE ALLENTATO O CORSA ECCESSIVA DELL'ASTA DI REGOLAZIONE*

#### *5. ANTICIPO ALL'INIEZIONE NON REGOLARE*

- *VITE DI REGISTRO DELLA PUNTERIA ALLENTATA O ECCENTRICO CONSUMATO*

# POMPA DI INIEZIONE E INIETTORI

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

6. *PRESSIONE DI INIEZIONE  
TROPPO ELEVATA*

- *REGISTRAZIONE DEL CARICO DELLA MOLLA NELL'INIETTORE NON CORRETTA O MOLLA TROPPO RIGIDA, AGO INCEPPATO*

7. *GOCCIOLAMENTO DI GASOLIO  
DALL'INIETTORE*

- *DIFETTO DI TENUTA FRA LA SPINA E LA SUA SEDE*

8. *GETTO NON REGOLARE*

- *FORO DEL POLVERIZZATORE OTTURATO DA DEPOSITI CARBONIOSI*

9. *MANCANZA DEL BATTITO  
DELLA SPINA NELL'INIETTORE*

- *SPINA CHE NON SCORRE LIBERAMENTE O INCEPPATA*

10. *BATTITI INTERMITTENTI  
DELLA SPINA*

- *ARIA NELLA TUBAZIONE DI MANDATA DELL'INIETTORE*

11. *FUMOSITÀ ANOMALA  
E CADUTA DI POTENZA  
NEI MOTORI  
CON TURBOCOMPRESSORE*

- *FILTRO ARIA SPORCO*
- *DEFORMAZIONE DEL COLLETORE DI ASPIRAZIONE*
- *TUBAZIONE DI SCARICO DOPO LA TURBINA SPORCA O DANNEGGIATA*

# FRIZIONE

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

#### *1. SLITTAMENTO*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- *DISCO*
  - *ECCESIVA USURA  
DELLE GUARNIZIONI DI ATTRITO*
  - *SUPERFICI DI ATTRITO  
IMBRATTATE D'OLIO*
  - *MANCATO SCORRIMENTO DEL  
DISCO SULL'ALBERO SCANALATO*
- *SPINGIDISCO*
  - *INSUFFICIENTE PRESSIONE  
O ROTTURA DELLE MOLLE*
- *COMANDO*
  - *INSUFFICIENTE RITORNO  
DEL PEDALE FRIZIONE*
  - *MECCANISMO DI DISINNESTO  
DANNEGGIATO*
  - *OCCLUSIONE DEL FORO  
DI COMPENSAZIONE  
DELLA POMPA IDRAULICA*

# FRIZIONE

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *2. INNESCO TROPPO BRUSCO*

- *DISCO*
  - *ROTTURA DI QUALCHE MOLLA PARASTRAPPI*
  - *DEFORMAZIONE OD USURA IRREGOLARE DELLE GUARNIZIONI D'ATTRITO*
  - *PRESENZA DI CORPI ESTRANEI FRA LE SUPERFICI DI CONTATTO*
- *SPINGIDISCO*
  - *ECESSIVA PRESSIONE DELLE MOLLE*

#### *3. INNESCO IRREGOLARE*

- *DISCO*
  - *OLIO O GRASSO SULLE SUPERFICI DI CONTATTO*
  - *GUARNIZIONI D'ATTRITO ALLENTATE O CONSUMATE IRREGOLARMENTE*
  - *CENTRATURA DEL DISCO*
- *SPINGI DISCO*
  - *ANELLO DEFORMATO*
- *COMANDO*
  - *INDURIMENTO DEL MECCANISMO*

# FRIZIONE

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *4. RUMOROSITÀ*

- *DISCO*
  - *MOLLE PARASTRAPPI ROTTE, SGANCIATE O CON GIOCO ECCESSIVO NELLA SEDE*
  - *ROTTURA DELLE GUARNIZIONI D'ATTRITO*
- *SPINGIDISCO*
  - *ROTTURA DI QUALCHE MOLLA*
  - *MOLLA A DIAFRAMMA CON GIOCO NEL FULCRO*
- *COMANDO*
  - *CUSCINETTO REGGISPINTA DANNEGIATO, USURATO O INSUFFICIENTEMENTE LUBRIFICATO*
  - *MOLLA A RICHIAMO LEVA A FORCELLA SGANCIATA O ROTTA*
  - *CORSA A VUOTO DEL PEDALE FRIZIONE INSUFFICIENTE*

# FRIZIONE

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *5. DIFFICOLTÀ DI DISINNESTO*

- *DISCO*
  - *DISCO SCENTRATO O DEFORMATO*
  - *ADERENZA AL VOLANO O ALLO SPINGIDISCO*
- *SPINGIDISCO*
  - *ANELLO DANNEGGIATO O DEFORMATO*
  - *ECESSIVA PRESSIONE DELLE MOLLE*
- *COMANDO*
  - *ECESSIVA CORSA A VUOTO DEL PEDALE FRIZIONE*
  - *DEFORMAZIONE DELLA LEVA COMANDO DISINNESTO*
  - *USURA ECESSIVA DELLE LEVETTE DI DISINNESTO*
  - *PRESENZA DI ARIA NELL'IMPIANTO IDRAULICO*
  - *PERDITA DI LIQUIDO DA RACCORDI, TUBAZIONI, ECC.*

# CAMBIO DI VELOCITÀ

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *1. DIFFICOLTÀ DI INNESTO DELLE MARCE*

- *COMANDO*
  - *DEFORMAZIONE O ROTTURA DELLA FORCELLA*
  - *DIFFICOLTÀ DI SCORRIMENTO DELL'ASTA NELLA SUA SEDE*
  - *ROTTURA DEL BRACCIO COMANDO ASTE*
  - *ALLENAMENTO DEI COLLEGAMENTI*
- *SINCRONIZZATORE*
  - *DIFFICOLTÀ DI SCORRIMENTO DEL MANICOTTO*
  - *DENTATURA DANNEGGIATA*

#### *2. DIFFICOLTÀ DI DISINNESTO DELLA MARCIA*

- *COMANDO*
  - *BLOCCAGGIO DELL'ASTA*
  - *DEFORMAZIONE O ROTTURA DELLA FORCELLA*
- *SINCRONIZZATORE*
  - *BLOCCAGGIO DELLA DENTATURA DELLA RUOTA DENTATA CONDOTTA*

# CAMBIO DI VELOCITÀ

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *3. DISINNESTO SPONTANEO DELLE MARCE*

- *COMANDO*
  - *ROTTURA OD INDEBOLIMENTO DELLE MOLLE SULLE SFERE D'ARRESTO*
- *SINCRONIZZATORI*
  - *ECESSIVA USURA DELLA DENTATURA*
  - *INDEBOLIMENTO DELLE MOLLE DEL MOZZO*
  - *ROTTURA OD USURA DELLE SFERE DEL MOZZO*

#### *4. RUMOROSITÀ E VIBRAZIONI*

- *ALLENTAMENTO, USURA, AMMACCATURA O ROTTURA DI QUALCHE PARTICOLARE*
- *DIFETTI DI PARALLELISMO TRA GLI ALBERI*
- *LUBRIFICAZIONE INSUFFICIENTE*
- *GIOCHI DI MONTAGGIO NON CORRISPONDENTI AI VALORI PRESCRITTI*

# CAMBIO DI VELOCITÀ

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

- 1. AZIONE FRENANTE  
INSUFFICIENTE O NULLA*
- 2. AZIONE FRENANTE  
DISCONTINUA ED ELASTICA*
- 3. AZIONE FRENANTE  
SQUILIBRATA*
- 4. SURRISCALDAMENTO*
- 5. RUMOROSITÀ, INCEPPAMENTI,  
VIBRAZIONI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- GUARNIZIONI D'ATTRITO UNTE,  
BAGNATE OD ECCESSIVAMENTE  
CONSUMATE*
- GIOCHI ECCESSIVI*
- PERDITA DI OLIO*
- ARIA NELL'IMPIANTO IDRAULICO*
- MANCANZA D'ARIA NEI SERBATOI*
  
- OVALIZZAZIONE DEI TAMBURISFERE*
- ARIA NELL'IMPIANTO IDRAULICO*
  
- DIFETTI DI REGISTRAZIONE  
DELLE GANASCE*
- DIFETTI O GUASTI NEL FRENO DI  
QUALCHE RUOTA*
- GUARNIZIONI D'ATTRITO UNTE  
O BAGNATE IN QUALCHE RUOTA*
- DIFFERENTE USURA  
DEI PNEUMATICI*
  
- DIFETTI DI ADERENZA FRA CEPPO  
E GUARNIZIONE D'ATTRITO*
- DIFETTOSA REGISTRAZIONE DELLA  
CORSA A VUOTO DEL PEDALE*
  
- GIOCHI ECCESSIVI, ROTTURA DI  
MOLLA, ALLENTAMENTO DI  
COLLEGAMENTI, USURE  
IRREGOLARI, DEFORMAZIONI, ECC.*

# CAMBIO DI VELOCITÀ

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *1. VIBRAZIONI E BATTITI*

- *USURA O GIOCHI ECCESSIVI DELLE ARTICOLAZIONI*
- *CERCHIONI DELLE RUOTE DEFORMATI E COPERTONI CONSUMATI IRREGOLARMENTE*
- *SQUILIBRATURA DELLE RUOTE*

#### *2. SBANDAMENTI*

- *DIFETTI DI REGISTRAZIONE DELLA TIRANTERIA E DEGLI ANGOLI DELLE RUOTE*
- *DIFFERENZE DI PRESSIONE O DI CONSUMO FRA I PNEUMATICI DELLE RUOTE ANTERIORI DIFETTI O GUASTI ALLE SOSPENSIONI O AI FRENI*

#### *3. DIFFICOLTÀ AL RITORNO DELLE RUOTE IN POSIZIONE DI MARCIA RETTILINEA DOPO LA STERZATA*

- *INGRANAMENTI NELL'APPARATO STERZANTE*
- *ANGOLI DI INCIDENZA O DI INCLINAZIONE DELLE RUOTE ANTERIORI NON CORREN-*

*TI*

# **DIFFERENZIALE**

## **DIAGNOSTICA**

### *INCONVENIENTI*

*1. VIBRAZIONI E BATTITI  
E RUMOROSITÀ*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- DEFORMAZIONI*
- GIOCHI ECCESSIVI  
TRA PIGNONE E CORONA*
- SCARSA LUBRIFICAZIONE*

# ABS - DISPOSITIVO DI ANTIBLOCCAGGIO RUOTE

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

#### *1. BLOCCAGGIO DI UNA O PIÙ RUOTE*

- *BLOCCAGGIO AUTORIZZATO SOTTO 2,75 KM/H (SISTEMA NON ATTIVO)*
- *STRADA DISSESTATA*
- *INVERSIONE CANALIZZAZIONI AL LIVELLO DEL GRUPPO IDRAULICO*

#### *2. ANOMALIE DI TRAIETTORIA*

##### *- DERIVA*

- *GRUPPO IDRAULICO GUASTO*
- *ARIA NEL CIRCUITO (PEDALE LUNGO)*
- *PRESSIONE PNEUMATICI*
- *PERDITE NEL CIRCUITO*
- *AVANTRENO*

##### *- SBANDAMENTO*

- *CATTIVO MANTO STRADALE*
- *ADERENZA DISIMMETRICA*

# ABS - DISPOSITIVO DI ANTIBLOCCAGGIO RUOTE

## DIAGNOSTICA

### *INCONVENIENTI*

#### *3. FUNZIONAMENTO ABS*

##### *INASPETTATO*

- *IN MARCIA*
- *A VELOCITÀ BASSA*
- *SFORZO SUL PEDALE BASSISSIMO*
- *IN MARCIA*
- *SU STRADA DISSESTATA*
  
- *IN MARCIA*
- *CON UTILIZZAZIONE DI EQUIPAGGIAMENTI SPECIALI (RADIOTELEFONO, CB., ECC;)*
  
- *IN MARCIA*
- *CONDIZIONI ESTERNE*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- *SITUAZIONI PARTICOLARI*
  - *PICCOLI DOSSI*
  - *CURVA STRETTA CON LEGGERO SOLLEVAMENTO DELLA RUOTA POSTERIORE INTERNA*
- *ALTRE CAUSE: OFFICINA*
- *LEGGERI CONTRACCOLPI E VIBRAZIONI AL PEDALE DA CONSIDERARSI NORMALI SE NON SI ACCENDE LA SPIA*
- *POSSIBILITÀ CHE QUALCHE EQUIPAGGIAMENTO SIA STATO INSTALLATO MODIFICANDO I CABLAGGI D'ORIGINE*
  
- *RADAR, EMITTENTI RADIO, ECC.*
  - *DISPOSITIVO ABS PERTURBATO DA INTERFERENZE*

# **ABS - DISPOSITIVO DI ANTIBLOCCAGGIO RUOTE**

## **DIAGNOSTICA**

### *INCONVENIENTI*

*4. ANOMALO FUNZIONAMENTO  
IN FRENATA SENZA  
ACCENSIONE DELLA SPIA*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- *PEDALE DURO*
  - *ANOMALIA DA OFFICINA*
- *PEDALE IRREGOLARE*
  - *PRESENZA DI ARIA NEL CIRCUITO*
- *PEDALE LUNGO*
  - *PRESENZA DI ARIA A LIVELLO DEL PISTONE*
  - *PRESENZA D'ARIA NEL CIRCUITO PRIMARIO DEI FRENI*
- *RUMOROSITÀ DELLA POMPA, DEL GRUPPO, DELLE CANALIZZAZIONI*
  - *SILENTBLOCS DI ISOLAMENTO DEL SUPPORTO DEL GRUPPO*
  - *FISSAGGIO CANALIZZAZIONI*
  - *CONTATTO TRA CANALIZZAZIONI E LAMIERE*

# **CAMBIO DI VELOCITÀ**

## **DIAGNOSTICA**

### *INCONVENIENTI*

### *CAUSA / RIMEDIO*

- |   |   |
|---|---|
| <i>1. USURA RAPIDA SULL'ASSE ANTERIORE</i>                                      | <i>• VERIFICARE CONVERGENZA DELLE RUOTE</i>   |
| <i>2. USURA RAPIDA SUGLI ASSI</i>   | <i>• VERIFICARE GLI ALLINEAMENTI DEGLI ASSI</i>   |
| <i>3. USURE IRREGOLARI</i>  | <i>• VERIFICARE GIOCHI CUSCINETTI RUOTE, GIOCHI TIRANTERIA STERZO, CONDIZIONI DELLA SOSPENSIONE</i> |
| <i>4. CONSUMI LOCALIZZATI O VARIABILI DA UN PUNTO ALL'ALTRO DEL BATTISTRADA</i> | <i>• VERIFICARE L'EVENTUALE SREGOLAZIONE DEI FRENI</i>  |
| <i>5. CAUSE DI USURA NON RICONOSCIBILI</i>                                      | <i>• RIVOLGERSI AL COSTRUTTORE DEL PNEUMATICO</i>   |

Impaginazione e grafica  
**LITOTIP COMMUNICATION**

Finito di stampare settembre 2000

**LITO TIP 82 srl**

00168 Roma - Via Gustavo Pacetti, 7

Tel. 063050129 - Fax 063012840