



# MANUALE PER FORMATORI DI GUIDA SICURA IN EMERGENZA SANITARIA

## PREFAZIONE

### IMPORTANTE ANNUNCIO DI SICUREZZA

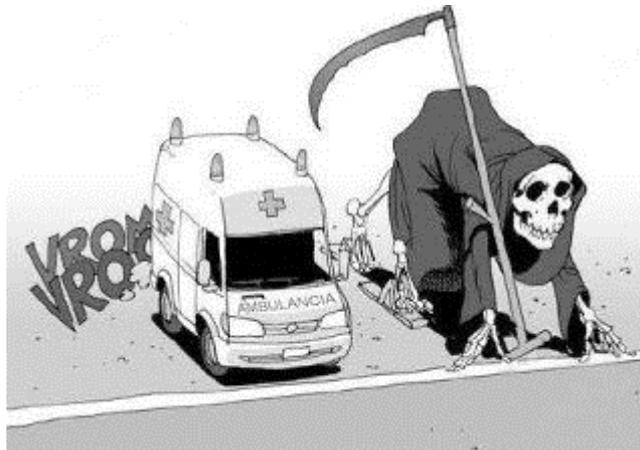
#### Dichiarazione di non responsabilità

Le informazioni e le tecniche raccolte in questo manuale rappresentano un sommario di nozioni riguardanti la tecnica e l'uso dei veicoli per il soccorso sanitario. Molti argomenti necessitano una adeguata interpretazione essendo molteplici le possibili implicazioni come pure i risultati e gli effetti ottenibili. In nessun modo questo manuale può sostituire il buon senso, e il rispetto delle norme di legge. Il manuale istruisce alcuni aspetti tecnici fondamentali e utili al fine delle proprie conoscenze, e il suo contenuto ha lo scopo di rendervi informati e consapevoli delle dinamiche che regolano forze ai più sconosciuti, tali da provocare disastri anche gravi ma che possono essere evitati prendendo coscienza delle dinamiche che innescano gli stessi.

Il manuale descrive anche le tecniche da usare per affrontare le più comuni difficoltà.

Il manuale non vuol esaltare comportamenti di guida sportiva. Diverse tecniche possono essere pericolose per se e per gli altri se non utilizzate correttamente.

**LA VITA E' TUA, MA NON QUELLA DELLE PERSONE CHE VIAGGIANO CON TE.**



**RICORDATELO MENTRE GUIDI**

## INTRODUZIONE

Questo libro è stato realizzato con l'intento di far conoscere i molteplici aspetti che nella conduzione e nella gestione tecnica di un mezzo di soccorso, occorrono tener presenti.

Di spiegare e uniformare le tecniche, di interpretarne le norme e le leggi vigenti e di diffonderne, inoltre, la giusta filosofia che altra non potrebbe essere se non quella della sicurezza, chiarendo definitivamente le responsabilità che si assume chi ha deciso di partecipare come protagonista di un ruolo così difficile e delicato qual è quello del guidatore di un mezzo di soccorso.

Ecco perché alla guida di mezzi di soccorso è indispensabile che vi siano persone accuratamente preparate a svolgere tale compito, profondamente istruite ma soprattutto allenate, persone umili che non hanno timore di mettersi in discussione, che aver conseguito la patente da decenni senza mai aver subito un incidente non è sinonimo di professionalità, e di sicurezza.

L'autista dovrà avere la consapevolezza che molti sono i fattori che incidono nella buona riuscita del compito assegnatoli: un'adeguata conoscenza del territorio, anche in considerazione della fascia oraria della chiamata; della tecnica e dinamica del veicolo; dei pericoli della strada; delle tecniche di emergenza in situazioni di guida particolari; della pericolosità della scena e del suo avvicinamento; la familiarità con l'automezzo al fine di sfruttarne al meglio caratteristiche funzionali, ecc..ecc.

Condurre un mezzo di soccorso dovrà essere concepito come un insieme di azioni in grado di offrire in futuro l'appellativo di autista con una maggiore consapevolezza e probabilmente con una punta di orgoglio in più.

Possiamo quindi immediatamente comprender come una guida solerte sia parte integrante del rapporto azione-risultato, ma non l'unico fattore che determini successo.

Per la guida dei veicoli adibiti ai servizi di soccorso in passato, era necessario possedere una specifica abilitazione. Infatti, oltre alla normale patente di guida categoria "B" o superiore occorreva possedere anche il Certificato di Abilitazione Professionale, CAP-KE, rilasciato dalla Motorizzazione Civile.

**Oggi, l'abolizione di questa prescrizione rende ancora più complicato il ruolo dell'autista-soccorritore professionale che risponde direttamente con la propria patente civile ogni infrazione voluta o obbligata del Codice della Strada. (Questo tema meriterebbe più attenzioni da parte delle istituzioni).**

Fino ad oggi solamente i conducenti di veicoli con targhe speciali (C.R.I., Vigili del Fuoco, ecc.) sono preparati alla guida superando il corso di abilitazione, rilasciata direttamente dagli Enti di appartenenza (modello 138/93 cat. BE per la C.R.I., modello 5/a per l'esercito) indipendentemente dal fatto che il veicolo di soccorso venga o meno utilizzato in un servizio di emergenza.

La REGIONE LOMBARDIA con la delibera n° IX / 000893 del 01/12/2010 e AREU con il doc. 39 delibera n. 165 del 09/09/2011 vista la delicatezza del tema e delle sue tematiche, emana la necessità di preparare tutti gli autisti volontari e non, impegnati alla guida di mezzi speciali per aumentare la sicurezza

**Potrebbe sembrare del puro nozionismo: la maggior parte delle persone concepisce, infatti, il guidare come un diritto piuttosto che un privilegio acquisito, in considerazione del fatto che "tutti sanno come si guida"**

Questo può in parte essere, per quanto concerne la guida del proprio veicolo.

Riteniamo fondamentale sensibilizzare il soccorritore su alcune considerazioni anche pratiche che normalmente non entrano in linea di conto nella "scuola guida".

L'autista d'ambulanza, contrariamente ad un normale autista, perde, infatti, quel ruolo (spesso fine a se stesso) di protagonista nel rapporto con il veicolo per divenire strumento di un'azione ben più complessa e importante: il salvataggio. Da questo si capisce quanto importante debba essere considerata la formazione iniziale e permanente, del soccorritore autista.

## I requisiti

I criteri adottati nel reclutamento dei soccorritori autisti, non sono stati stabiliti (o non lo saranno) al fine di scoraggiare tutti i potenziali autisti, ma dal punto di vista di poter sviluppare quelle particolari attitudini che portano un soccorritore a divenire un buon soccorritore autista.

### Requisiti di base

Gli allievi devono:

- aver compiuto 18 anni per il trasporto semplice e sanitario, e 21 anni min. 70 max. per il trasporto in emergenza;
- esser in buone condizioni fisiche. Non dovete avere nessun problema fisico che possa ostacolarvi nel ruotare il volante, nel manovrare le marce o nell'azionare il pedale del freno. Inoltre non dovete presentare malattie in grado di influire sulla vostra guida, come disfunzioni cardiache, diabete non curato, oppure epilessia.
- Essere in buone condizioni psichiche e saper controllare le vostre emozioni. Alcuni soccorritori, quando guidano un veicolo per un'urgenza, subiscono delle modificazioni della personalità. Se vi riconoscete in alcune situazioni, non guidate l'ambulanza;
- Essere in grado di agire sotto stress;
- avere almeno 12 mesi di attività su mezzi di soccorso certificata per guide in emergenza;
- essere in possesso da almeno tre anni della patente di guida categoria B, che dovranno esibire al momento della registrazione al corso;
- Il superamento del corso è subordinato alla performance uguale o maggiore del 75% per ogni prova di esame;
- a coloro che superano il corso verrà rilasciato un attestato di superamento del corso.

Oltre ai requisiti fondamentali e prettamente tecnici riteniamo pertanto necessario soffermarci su alcuni punti strettamente interdipendenti:

- la fiducia
- la professionalità
- la coscienza della responsabilità

### La fiducia

In ogni fase dell'operazione l'autista deve essere in grado di infondere fiducia ai differenti collaboratori.

Per meglio poter analizzare i differenti aspetti della problematica, è utile avvalersi di una tabella.

FASI INTERVENTO		
EVENTO	AZIONE	REAZIONE
Chiamata	Localizzazione chiamata	Reperimento luogo, scelta percorsa ideale
Avvicinamento	Porta (équipe)	Guida difensiva, attenta, sicura
Sulla scena	Parcheggio	Sicurezza, intralcio
Verso l'ospedale	Guida (paziente)	Guida rispettosa, della necessità di tutti i trasportati

A ogni tappa del procedimento è necessario che l'autista padroneggi la situazione senza lasciar trasparire stati d'animo (ansia, agitazione, insicurezza...) che potrebbero influire sugli altri componenti dell'equipaggio e/o sul paziente o peggio, che potrebbero cagionare l'esito dell'intervento (incidente, peggioramento del paziente, ...).

## **La Professionalità**

Quando un'ambulanza si dirige sul luogo dell'intervento, urgenza o meno che possa essere, essa non trasporta solo l'equipaggio e l'eventuale paziente, ma anche l'immagine dell'associazione verso la popolazione.

L'unica conoscenza che la stessa ha del servizio che forniamo verso l'utenza è, infatti, rappresentato dal veicolo che transita e non, a parte rari casi del soccorso sul paziente. Per questo è di fondamentale importanza che l'autista, e l'equipaggio stesso siano consapevoli di questa situazione di portatori d'immagine.

Un'attitudine professionale è segno di maturità, responsabilità e cortesia, soprattutto se alla guida di un'ambulanza. Allacciatevi dunque sempre le cinture di sicurezza. L'autista professionale non ha bisogno di provare niente a chicchessia, né agli altri utenti della strada, né agli eventuali passeggeri, né ai colleghi, né tanto meno a se stesso.

### **A questo proposito, ricordiamo che l'autista:**

- Considera l'ambulanza come uno strumento del suo lavoro, e come tale lo utilizza
- Rispetta e obbedisce alle regole sulla circolazione stradale.
- Riconosce che nessuno è perfetto e accetta gli eventuali errori che gli altri utenti stradali possono compiere.
- E' sempre cortese, capisce anticipatamente, dove possa prestare un servizio agli altri (pedoni, perdita di precedenza, ...).
- Utilizza il privilegio dell'uso dei segnali prioritari, deroga alle normali regole della circolazione con discrezione, senza intimidire gli altri utenti.
- E consapevole dei limiti del veicolo e guida sempre in modo da minimizzare i rischi.

## **La Coscienza della Responsabilità**

L'autista si trova confrontato a tre differenti livelli di responsabilità:

- Verso l'èquipe
- Verso il paziente
- Verso il servizio

### **Verso l'èquipe**

L'autista non deve mai dimenticare il suo ruolo di tramite tra l'èquipe e il paziente, e deve adoperarsi affinché la stessa possa essere messa nelle migliori condizioni di operare; infatti, un autista responsabile e cosciente del suo ruolo adotterà uno stile di guida sicuro, in maniera da permettere all'equipaggio di concentrarsi sull'intervento da svolgere e non sui differenti pericoli evitati nel tragitto.

Discorso analogo anche per quanto attiene nel trasferimento verso l'ospedale.

L'equipaggio deve potersi occupare in primo luogo del paziente.

### **Verso il paziente**

Il paziente deve giungere all'ospedale in modo sicuro, possibilmente in uno stato migliore a quello precedente il nostro arrivo. L'autista responsabile farà in modo che l'equipaggio possa operare sul paziente, e che la guida non influenzi o peggiori lo stato di salute del trasportato.

### **Verso il servizio**

A un autista d'ambulanza sono affidati mezzi con un notevole valore, oltre che per l'utilizzo (l'ambulanza cura la gente), anche materiale (costo medio oltre 65.000 €). E' dunque fondamentale

che l'autista sia consapevole di questa responsabilità al fine di evitare soste forzate ai veicoli (manutenzione straordinaria, danneggiamenti alla carrozzeria, ecc...).

Inoltre l'autista responsabile deve mettersi al volante solo se in perfetta efficienza psicofisica.

Se sussistono elementi tali da poter pregiudicare l'esito dell'intervento, è consigliato astenersi dalla guida; per esempio citiamo:

- Assunzione di bevande alcoliche
- Assunzione di farmaci che influenzino le capacità di guida
- Stanchezza
- Agitazione, stress, nervosismo
- Facile irritabilità
- Problemi personali ?

Comportamenti scorretti durante la guida possono pregiudicare l'intera missione, e mettere in pericolo non solo se stesso e gli occupanti, ma anche il futuro dell'associazione.

L'autista oltre alla certificazione come soccorritore, deve essere preparato alle tecniche di guida sicura, anche se già conduttore di esperienza, frequentando il Corso di formazione Guida Sicura dei Veicoli di Emergenza Sanitaria organizzato ed espletato dalla Ce.F.R.A. accreditato dalla Regione Lombardia.

# CAPITOLO 1

## L'AUTISTA SOCCORRITORE

### Compiti e responsabilità dell'autista prima di iniziare il servizio

I compiti e le relative responsabilità dell'autista prima di iniziare il servizio:

- Passaggio delle consegne con il turno precedente
- A inizio turno verifica l'efficienza del veicolo assegnatovi *"se 118 anche del veicolo di scorta se disponibile"*; l'efficienza dei dispositivi luminosi, sonori, radio e navigatore satellitare *"eventuali guasti, devono immediatamente essere riparati (ove possibile e nel limite delle proprie conoscenze) o segnalati; Effettuare la pulizia e sanificazione dell'automezzo e provvedere a mantenere lo stesso in buone condizioni di igiene e decoro.*
- Insieme ad un compagno o capo turno, deve altresì accertarsi del funzionamento e della presenza dei dispositivi d'emergenza supplementari es.: torcia, estintori, fumogeni "data di scadenza"); dei presidi e strumentazioni installate nel vano medico e soprattutto che siano fissati bene al loro posto in modo che non caschino o si spostino durante la marcia, inoltre deve verificare la presenza di tutti gli accessori a consumo utili durante gli interventi; e compilare e sottoscrivere con chi a partecipato all'ispezione il modulo di verifica (da fare anche se l'ambulanza nel turno precedente non è uscita-memorizzazione del posto assegnato)
- Verificare la presenza di circolari che indicano anomalie riguardanti la viabilità Deve essere a conoscenza dell'area geografica di attività; prima di partire, accertiamoci di sapere esattamente dove stiamo andando (*è sicuramente meglio perdere pochi attimi per capire dove si trova il luogo di destinazione, che partire di corsa e perdere tempo prezioso alla destinazione*). Deve assicurarsi prima di partire della sicurezza dei passeggeri (*avvertendo il personale di restare seduti e con le cinture allacciate*) e operatori che salgono sul mezzo di soccorso; inoltre deve accertarsi che tutte le porte siano ben chiuse e la pedana laterale rientrata.

### Compiti e responsabilità dell'autista durante il servizio

- Rispettare le leggi e norme vigenti in materia, con particolare riferimento al Codice della Strada, e trasportare in condizioni di assoluta sicurezza e nel modo più appropriato il paziente in ospedale nel minor tempo pratico possibile.
- Garantire la sicurezza del paziente, dell'equipaggio, e di terzi durante le attività di soccorso.
- Il navigatore deve essere assolutamente impostato prima di partire, diversamente è il passeggero che si occupa del medesimo.
- Deve dare gli stati d'invio: alla partenza, all'arrivo sul posto, dove è eseguito il soccorso, alla partenza dal posto di soccorso, all'arrivo in ospedale, alla partenza dell'ospedale, all'arrivo in sede.
- Un autista responsabile non deve guidare ma chiedere la sostituzione se è in uno stato psico-fisico non idoneo: malattie cardiovascolari, accumulo di stress, eccessiva stanchezza

causata da precedenti turni di lavoro; congiuntiviti, o qualunque forma che riduce l'attenzione necessaria per una guida responsabile.

- Non deve telefonare o rispondere al telefono mentre guida, o compiere azioni che inducono interferenze con la medesima; non deve rispondere o comunicare alla radio, *(salvo l'impossibilità di farlo fare ad un altro membro dell'equipaggio)*.
- Non deve usare guanti durante la guida, e usare correttamente le cinture di sicurezza, e farle usare anche al resto dell'equipaggio quando possibile.
- Giunto sul posto del soccorso, dopo aver fatto scendere l'equipaggio, deve procedere con il parcheggio operativo, quello nel quale il veicolo sosta nella fase di stand-by, prevede che il mezzo sia posizionato in maniera tale da proteggere la scena "se necessario", da non dover eseguire particolari manovre alla partenza per l'intervento, ben visibile anche dagli altri utenti della strada con accorgimenti tali da indurre chiunque ad evitare un parcheggio anche temporaneo, che impedisca la Ns. partenza. Dopo di che, prestare le azioni di soccorso necessarie per il trattamento sanitario del paziente, mettendosi a disposizione del capo equipaggio.
- Quando si è giunti sul posto, l'autista indipendentemente dal codice colore che la centrale operativa gli ha assegnato per recarvisi, dovrà durante la sosta, mantenere i lampeggianti accesi (se il luogo evento è la strada), al fine di meglio segnalare la presenza di un soccorso in atto, mantenendo comunque il motore acceso.
- L'autista deve mantenere il motore dell'autoambulanza acceso quando si prevede che la durata della sosta sia limitata nel tempo, in caso contrario sarà cura dell'autista stesso, dopo aver spento il motore accertarsi che tutte le luci siano spente.
- L'autista nel recarsi all'ospedale può trasportare le seguenti persone, come meglio specificato di seguito.

#### Aspetto assicurativo:

l'art. 169 del C.d.S., sottolinea che l'assicurazione RCA tutela tutti i trasportati fino al numero massimo indicato nella Carta di Circolazione.

#### Aspetto operativo:

Dopo aver richiesto l'autorizzazione al Paziente stesso, se in grado di esprimere assenso o dissenso,

#### **E' AUTORIZZATO IL TRASPORTO:**

- Di un familiare del Paziente;
- Della persona che lo assiste continuativamente (es. accompagnatore, badante)
- Di un accompagnatore di un Paziente agitato o confuso, senza la cui collaborazione l'intervento di soccorso non potrebbe essere gestito efficacemente
- Del Tutore, del Curatore e dell'Amministratore di sostegno del Paziente
- Del Medico di Medicina Generale, il Medico di Guardia Medica o, genericamente, del medico che assiste il Paziente al momento del soccorso.

#### **Inoltre, in particolare, si ricorda quanto segue:**

- Il Paziente minore **DEVE** essere accompagnato (nello stesso mezzo) dal genitore o dalla persona che ne ha la tutela temporanea (es. studente/insegnante, atleta/allenatore)
- Il Paziente gravemente disabile **DEVE** essere accompagnato da un familiare o da una persona di fiducia
- **DEVE** essere trasportato, insieme al Paziente, l'accompagnatore (minore o adulto) che se non trasportato si troverebbe in una situazione di pericolo (es. incidente d'auto con a bordo un adulto e un minore, soccorso in montagna)

- Il Paziente che non sia in grado di riferire in modo attendibile la propria storia clinica (per motivazioni sanitarie o linguistiche) **DEVE** essere accompagnato da un familiare o da una persona di fiducia
- Il Paziente sottoposto a fermo e/o soggetto a mezzi di contenzione (manette) da parte di un Ufficiale di Polizia, **DEVE** essere accompagnato (nello stesso mezzo) da un Ufficiale di Polizia presente sul luogo dell'evento
- **E' OPPORTUNO CHE** il Paziente potenzialmente pericoloso per sé e per gli altri o il Paziente che abbia manifestato intenzioni violente venga accompagnato (nello stesso mezzo) da un Agente delle Forze di Polizia presente sul luogo dell'evento che, con la sua presenza, assicuri, assolvendo ai compiti d'istituto, l'incolumità dell'équipe di soccorso.

In tutte le situazioni sopra descritte, in ogni caso, l'eventuale assenza del familiare/dell'accompagnatore non deve in alcun modo ritardare il trasporto in ospedale.

In presenza di situazioni particolarmente atipiche/critiche, la decisione del trasporto di un familiare/accompagnatore deve essere demandata al personale sanitario presente sul posto o, in Assenza di personale sanitario, alla COEU/SOREU

L'accompagnatore del paziente può essere trasportato, sempre con le cinture di sicurezza allacciate:

- In ambulanza
- Nel veicolo sanitario che segue l'ambulanza

In caso di trasporto del familiare/accompagnatore del paziente in ambulanza, deve essere effettuata una valutazione attenta della situazione (es. necessità di porre in essere manovre invasive durante il trasporto), al fine di stabilire se lo stesso potrà viaggiare nel vano sanitario del mezzo o di fianco all'autista privilegiando, precauzionalmente, quest'ultima soluzione.

L'équipe del mezzo di soccorso è sempre tenuta a comunicare al familiare/accompagnatore del paziente:

- I riferimenti dell'ospedale di destinazione e la possibilità di raggiungere autonomamente la struttura sanitaria;
- Che non sarà possibile riaccomparlo al domicilio/sul luogo dell'evento;
- Che il trasporto a bordo del mezzo di soccorso "in sirena" comporta un aumento del rischio rispetto al trasporto coi mezzi pubblici e/o privati non destinati specificatamente al soccorso sanitario.

Prima della partenza è necessario conoscere la destinazione che verrà comunicata dalla C.O.

- Decidere il percorso più idoneo per lo svolgimento del servizio con il Capo Equipaggio, responsabile.
- Giunto in pronto soccorso, deve immediatamente spegnere il motore, mentre tutti i dispositivi di allarme dovranno essere spenti un centinaio di metri prima di entrare in pronto soccorso.
- Dopo aver aperto le porte dell'ambulanza e collaborato con il resto dell'équipaggio a scaricare il paziente, disimpegna il pronto soccorso e parcheggia l'ambulanza nelle zone riservate, senza allontanarsi dalla medesima perché in questo caso diventa lui, fino all'arrivo del resto dell'équipaggio il soccorritore all'ascolto della radio. (ove previsto ripristina tutti i presidi richiesti)
- Rientrando alla sede da qualsiasi tipo di servizio non è consentito l'uso di alcun dispositivo di allarme supplementare (salvo disposizioni diverse)
- Deve compilare la modulistica interna, inerente all'uso del veicolo.

## Capire il proprio stato fisico e mentale, prima e dopo la guida

In un manuale di guida sicura non avrebbe senso parlare di sistemi di sicurezza attivi e passivi, di manutenzione, di controlli periodici, di comportamento dinamico e gestione elettronica, e non prendere in considerazione il fattore umano.

Il termine sicurezza assume un significato preciso soltanto quando il veicolo viene avviato e messo in movimento. Ed è allora che ha senso introdurre il concetto di guida sicura, cioè il percorso didattico finalizzato a implementare lo stato di sicurezza nella guida dell'automobile.

Mettersi al volante di un veicolo è un'attività complessa, la cui difficoltà viene spesso sottovalutata: ci si mette in viaggio a qualsiasi ora del giorno o della notte, senza badare alla stanchezza, al sonno, alle condizioni psicofisiche e, più in genere al proprio stato di salute, e spesso con l'unico obiettivo di raggiungere la destinazione nel più breve tempo possibile. Ed è proprio questo l'approccio più pericoloso nell'utilizzo di un veicolo, ecco perché la guida deve essere sempre considerata un'attività, molto seria, da non sottovalutare in nessuno dei suoi aspetti; richiede, infatti, concentrazione, attenzione, rapidità di reazione, tensione e sforzo muscolare, soprattutto alla guida dei veicoli utilizzati per il soccorso, con cui si compiono interventi rapidi pur non essendo veicoli atti allo scopo "Inteso come rapidità". Tutte le volte che stiamo per metterci alla guida dobbiamo chiederci se il nostro stato fisico e mentale è quello idoneo, lo stato cioè in cui l'intervallo psicotecnico è dell'ordine di 1' (secondo).

L'intervallo psicotecnico è il tempo che intercorre dalla percezione del pericolo all'attuazione della conseguenziale manovra.

### Il suddetto intervallo può suddividersi in:

- l'esatta percezione (vista)
- la rapida intellesione (valutazione)
- la volizione (espressione della decisione)
- la reazione

Generalmente l'intervallo psicotecnico in un conducente medio viene considerato sull'ordine di 1': è in tale tempo che un conducente in buone condizioni fisiche passa dalla percezione del pericolo alla manovra di risposta

### I criteri per valutare il nostro stato sono:

- Livello di concentrazione) che soprattutto ad alta velocità è fondamentale per garantire reazioni tempestive in caso d'imprevisti; *in sintesi, se la nostra mente è facilmente distratta dal Ns. stato d'animo, dalla Ns. salute, da una conversazione, da più azioni in contemporanea, che non ci permettono di osservare, interpretare i segni che provengono da ciò che ci circonda, per trasferire immediatamente alla guida le percezioni e le informazioni che siamo stati in grado di valutare. In questo stato rischiamo di mettere in serio pericolo la vita nostra e degli altri;*
- Efficienza di udito e vista: "Occorre evitare l'isolamento acustico attraverso orecchie tappate; gli occhi vanno protetti adeguatamente, a secondo del suo stato di affaticamento; usare collirio e occhiali da sole quando necessita, e per chi usa gli occhiali "da vista o sole", devono adoperarsi affinché siano in perfetto stato di efficienza (pulizia delle lenti e montature solide).di notte evitare di incrociare lo sguardo con i fari abbaglianti dei veicoli che provengono in senso opposto. Stimoli isolati non sarebbero sufficienti all'organizzazione di atti, gesti, azioni e comportamenti finalizzati a evitare le situazioni di pericolo. La percezione; è l'organizzazione, immediata, dinamica e significativa, delle informazioni sensoriali corrispondenti a una data configurazione di stimoli (udito e vista) delimitata nel tempo e nello spazio".

Un altro elemento da non sottovalutare è l'alimentazione che deve garantire un giusto apporto calorico, evitando di appesantire l'organismo con conseguenze del tutto negative su concentrazione e riflessi. Naturalmente, il nemico peggiore di chi è al volante è l'alcool che, non solo toglie lucidità e prontezza, ma infonde anche un illusorio senso di sicurezza in se stessi. Evitiamo infine di assumere farmaci cui non si siano valutati gli eventuali effetti collaterali, droghe di qualsiasi genere, che oltre ad essere vietate hanno un effetto devastante e irreversibile sul nostro cervello, e in genere qualsiasi sostanza che non assumiamo abitualmente.

## Comportamenti e regole fondamentali per circolare in sicurezza

### Comportamenti corretti:

- 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
- Non mettersi al volante se si è in condizioni fisiche e psichiche particolari
- Usare correttamente e con tempestività la vista e l'udito
- Saper immettersi nel flusso della circolazione, e facilitare la manovra a chi si immette nel rispetto della solidarietà.
- Tenere strettamente il margine destro della carreggiata, quando la regola lo prescrive, o mantenere la propria corsia di marcia.
- Eseguire correttamente le manovre di cambio di corsia e di direzione.
- Canalizzarsi in prossimità delle intersezioni.
- Fare attenzione quando, incrociando altri veicoli, lo spazio è limitato.
- Prestare attenzione negli incroci e nelle curve con scarsa visibilità.
- Porre attenzione ai pedoni, specie se sono anziani, ai bambini e ai ciclisti.
- Comportarsi con prudenza agli incroci.
- Mantenere la distanza di sicurezza quando si marcia in colonna o affiancati.
- Rallentare ai passaggi a livello e in prossimità di avvallamenti e dossi della strada.
- Rallentare in prossimità di passaggi pedonali, anche se non ci sono pedoni, e all'occorrenza fermarsi.
- Adattare la velocità dell'autoveicolo alle diverse circostanze ambientali.
- Utilizzare correttamente gli specchi retrovisori.
- Dove non arrivano gli specchietti, usare lo sguardo diretto.
- Utilizzare correttamente le luci di cui dispone l'autoveicolo.
- Usare con tempestività, cioè con qualche secondo di anticipo, gli indicatori di direzione e i segnali acustici.
- Conoscere la funzione dei dispositivi di servizio del cruscotto, comandi, simboli e spie.
- Fare attenzione alle segnalazioni orizzontali, verticali e agli obblighi direzionali.
- Reagire con tempestività alle segnalazioni luminose e acustiche degli altri utenti.
- Attenersi alle segnalazioni degli agenti preposti al traffico.
- Usare molta prudenza nell'aprire le portiere sia anteriori sia posteriori.
- Usare le cinture di sicurezza e farle usare ai passeggeri.
- Alla guida non usare scarpe con il tacco, scarponi con la suola in ferro, ciabatte
- Non telefonare o comporre messaggi
- Non cercare di raccogliere oggetti caduti in auto o sollevare borse e altri oggetti.

### Comportamenti sbagliati:

- tentare la sorte
- trasgredire

- l'esibizionismo
- la guida "aggressiva"
- la guida "sportiva"
- insistere in comportamenti "stupidi"

Una volta ben compreso che la guida sicura è strettamente legata al nostro comportamento al volante è possibile passare a come guidare utilizzando delle tecniche di guida che ci permetteranno di controllare con più efficacia il nostro mezzo. La sicurezza nella guida comincia dalla conoscenza del Ns. mezzo, da sapere cosa esso può fare, e cosa non può fare; come si mantiene in perfetta efficienza.

## CAPITOLO 2

### SEGNALETICA STRADALE

- Chi non rispetta i segnali stradali può essere punito con una sanzione amministrativa (multa) e perdita di punti.
- Se dall'infrazione deriva un incidente, le sanzioni sono più severe.

I segnali stradali servono e comunicano, un informazione generica, una informazione utile, una comunicazione necessaria, un avviso di pericolo, una disposizione obbligatoria o un divieto.

I segnali si suddividono in:

- Segnali verticali
- Segnali orizzontali
- Segnali luminosi
- Segnali complementari
- Segnalazioni degli agenti di traffico



I segnali verticali si classificano in:

- Segnali di Pericolo
- Segnali di Prescrizione
- Segnali di Divieto
- Segnali di Obbligo
- Segnali di Precedenza

I segnali di pericolo hanno la forma di un triangolo equilatero con un vertice rivolto verso l'alto; vengono posti normalmente 150 mt dal punto pericoloso, in modo da poter permettere ai veicoli di rallentare. Hanno un bordo di colore rosso con simboli interni neri su sfondo bianco; se lo sfondo è giallo si è in presenza di un cantiere. In prossimità del segnale di pericolo, è opportuno procedere con prudenza.

#### Segnali di pericolo

##### Strada dissestata:

È un segnale di pericolo che preavvisa un tratto di strada con pavimentazione irregolare, in cattivo stato (cioè con asfalto rovinato). Il simbolo all'interno del triangolo, che ricorda quello del DOSSO o della CUNETTA, non deve trarre in inganno e fare pensare a variazioni della strada in pendenza o direzione; il segnale, infatti, non ha nulla a che vedere con la presenza di discese o salite e nemmeno di curve, semplici o doppie. In presenza di questo segnale occorre diminuire la velocità (ma non, ovviamente, la distanza di sicurezza, che deve sempre essere rispettata), tenere il volante/manubrio con una presa più sicura e fare attenzione a possibili sbandamenti dei veicoli che provengono dalla direzione opposta (cioè, che ci vengono incontro). Non è sempre necessario fermarsi.



##### Dosso:

Preavvisa la presenza di un dosso, cioè di una salita, seguita da una discesa, che limita la visibilità. Quando si percorre la salita, infatti, i veicoli che provengono dalla direzione opposta, sono nascosti dalla pendenza della strada. Il segnale è posto, come avviene di regola per i segnali di pericolo, 150 metri prima del dosso. Il simbolo nero che raffigura il dosso non va confuso con quello utilizzato per indicare la STRADA DEFORMATA, questo segnale non dice nulla sulle condizioni della strada o sulla presenza di lavori. Alla presenza del segnale è necessario moderare la velocità (comportamento che costituisce una regola fissa per i segnali di pericolo). Sia sul tratto in salita che su quello in discesa sono vietate la fermata, la sosta e l'inversione di marcia, mentre il sorpasso sul tratto in salita è consentito solo se la strada è a senso unico di circolazione o a due corsie per ogni senso di marcia.



### Cunetta:

Preavvisa la presenza di una cunetta, cioè di un tratto di strada in discesa seguito da uno in salita. Il segnale non va confuso con quello che indica un DOSSO (anche il tipo di pericolo è differente, perché nella cunetta non c'è limitazione di visibilità) o la STRADA DEFORMATA). Alla presenza del segnale è necessario moderare la velocità e aumentare la distanza di sicurezza; la variazione di pendenza potrebbe, infatti, far perdere il controllo del veicolo, specialmente se ci sono condizioni che limitano l'aderenza (ad esempio in caso di pioggia). A differenza di quanto avviene sul tratto in salita del dosso, nella cunetta il sorpasso non è vietato, ma non è certamente necessario.



### Curva pericolosa a destra, e a sinistra:

Preavvisa una curva pericolosa a destra o a sinistra. Il pericolo nasce soprattutto dal fatto che, in curva (specialmente se è molto stretta), la visibilità è limitata. Il segnale non indica un divieto di svolta (ora non esiste un segnale di questo tipo e, inoltre, nessun segnale di divieto ha forma triangolare), né l'obbligo di svoltare all'incrocio. Non ha nulla a che vedere con il cambio di corsia; la curva, infatti, interessa l'intera carreggiata. Alla presenza del segnale è necessario moderare la velocità, regolandola sulla visibilità, al raggio (ossia: alla maggiore o minore larghezza) della curva e alla condizione del fondo stradale (se, per esempio, la strada è bagnata, occorre prestare maggiore attenzione, per evitare sbandamenti). È opportuno tenere rigorosamente la destra (stando ben lontani, quindi, dalla linea che separa i sensi di marcia), specialmente se la strada ha una sola corsia per senso di marcia. Sono vietati: la fermata, la sosta, l'inversione di marcia e il sorpasso (se la strada ha una corsia per ogni senso di marcia).



### Passaggio a livello con barriere:

Preavvisa un passaggio a livello con barriere o semibarriere (ossia barriere che chiudono solo metà della strada), precedono una luce rossa fissa (se il passaggio a livello è con barriere) o due luci rosse lampeggianti (se è con semibarriere) e può essere seguito da un segnale acustico (campana) per avvertire della chiusura delle barriere.

Il segnale non preavvisa una STRADA SENZA USCITA (Anche se il simbolo rappresenta una staccionata, si tratta in questo caso di barriere mobili) e non indica una deviazione obbligatoria (si possono attraversare i binari). In presenza del segnale è necessario moderare la velocità per essere pronti a fermarsi se le barriere sono chiuse, se sono in funzione le luci rosse o il segnale acustico, o se ci sono cavalletti a strisce bianche e rosse (fig. 276) che sbarrano i binari. È vietato sostare o fermarsi in prossimità (= vicino) o in corrispondenza (= sopra) dei binari e



passare tra una barra e l'altra se le semibarriere sono chiuse. Non passare mentre le barriere si abbassano, e non ripartire mentre le sbarre si sollevano (per non toccare con le lampare)

### Passaggio a livello senza barriere:

Se pur pochi ancora, possiamo trovare questo tipo di p.a. incustodito.

150 Mt prima si trovano gli appositi segnali (croce di S. Andrea se c'è un solo binario, oppure dalla doppia croce di S. Andrea, se c'è più di un binario), In presenza del segnale è necessario usare la massima prudenza, perché potrebbe arrivare un treno. Si deve perciò rallentare in ogni caso, per essere in grado di arrestare il veicolo prima dell'attraversamento ferroviario (nel caso in cui le luci rosse siano accese e il dispositivo acustico in funzione). Non sempre è obbligatorio fermarsi prima dei binari ma, prima di attraversarli, bisogna assicurarsi che non ci siano treni in arrivo, sia da destra che da sinistra.



Non è consentito sorpassare, sostare o fermarsi in prossimità (= vicino) e in corrispondenza (= sopra) dei binari; è anche vietato attraversare i binari se sono sbarrati da cavalletti a strisce bianche e rosse.

### Discesa pericolosa:

È posto prima di una discesa pericolosa e indica l'entità, cioè la misura, della pendenza (18% significa che la strada si abbassa di 18 cm ogni metro). La discesa non va confusa con la salita (Per evitare equivoci bisogna ricordare che il simbolo va letto come la scrittura, da sinistra verso destra). Il segnale non avverte che la strada è dissestata: il pericolo nasce dalla forte pendenza.



Alla presenza del segnale è necessario moderare la velocità e aumentare la distanza di sicurezza dal veicolo che precede, infatti, lo spazio necessario per la frenatura aumenta a causa della pendenza. Se le condizioni dell'asfalto non sono ottimali (per esempio se la strada è bagnata) occorre particolare prudenza. In discesa è bene evitare di usare continuamente i freni; l'impiego prolungato può surriscaldarli e renderli meno efficienti.

### Salita ripida:

È posto prima di una salita pericolosa poiché ripida e ne indica la pendenza (24% significa che la strada si alza di 24 cm ogni metro). La salita non va confusa con la discesa (Per evitare equivoci bisogna ricordare che il simbolo va letto come la scrittura, da sinistra verso destra). Il segnale non ha nulla a che fare con la presenza di curve strette e pericolose. In salita lo spazio di frenatura diminuisce per effetto della pendenza positiva.



### Strada sdrucciolevole:

Preavvisa una strada che può diventare scivolosa in particolari condizioni climatiche (pioggia o ghiaccio), indicate da pannelli collocati sotto il segnale, che ne completano il significato e che sono detti "integrativi". Non indica una strettoia (tra l'altro il disegno non rappresenta l'andamento della strada ma lo sbandamento del veicolo).



Alla presenza del segnale è necessario regolare la velocità e la guida a proposito delle particolari condizioni della strada. Ad esempio, in caso di pioggia, occorre moderare la velocità ed evitare di frenare, accelerare o sterzare in modo brusco; bisogna aumentare la distanza di sicurezza e tener presente che, se la strada è scivolosa, lo spazio di frenatura è maggiore (cioè per fermarsi occorre più spazio, perché c'è meno aderenza).

### Materiale instabile sulla strada:

Preavvisa un tratto di strada, dove è possibile slittare per la presenza di sassi, pietrisco o altro materiale instabile.

Non va confuso con quelli che indicano il pericolo di CADUTA MASSI sulla strada. Il segnale consiglia di moderare la velocità per evitare di slittare e di procedere con cautela alla presenza di pedoni (che potrebbero essere colpiti dai sassi sollevati dalle ruote).



### Doppio senso di circolazione:

Preavvisa che termina il senso unico di circolazione e che la strada diventa a doppio senso di marcia, quindi si possono incontrare veicoli che provengono dal senso opposto. Il segnale non impone di dare la precedenza ai veicoli che provengono dal senso opposto, infatti, non va confuso con quello che indica DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI. Non obbliga nemmeno a tornare indietro (la strada, dopo il segnale, potrà essere percorsa in entrambe le direzioni).



### Circolazione rotatoria:

Segnala, sulle strade urbane e extraurbane, una intersezione regolata da circolazione rotatoria. Bisogna dare la precedenza ai veicoli che in quel momento percorrono la rotatoria (Ns SX), salvo diversa segnalazione.



### I segnali di precedenza:

- I segnali di precedenza possono avere forma varia.
- Segnalano ai conducenti dei veicoli la necessità di dare o avere la precedenza in determinate situazioni.
- Sono posti normalmente a 150 mt (se non indicato diversamente) dal punto in cui bisogna dare o avere la precedenza in modo da poter permettere ai veicoli di rallentare

### Segnale di precedenza:

Prescrive di dare precedenza ai veicoli provenienti sia da destra sia da sinistra al prossimo incrocio; obbliga perciò a rallentare e, se necessario, fermarsi. Non è però sempre obbligatorio fermarsi prima dell'incrocio, se non sopraggiungono altri veicoli, come alla presenza del segnale di STOP. Il segnale non è impiegato su strade che hanno il diritto di precedenza.



### Fermarsi e dare precedenza:

È utilizzato, di norma, negli incroci particolarmente pericolosi o scarsamente visibili e obbliga a fermarsi in corrispondenza della striscia trasversale di arresto e dare la precedenza, sia a destra sia a sinistra, senza occupare l'incrocio. Alla presenza del segnale occorre fermarsi, anche se non arrivano altri veicoli, salvo che non sia presente all'incrocio un vigile che indica di proseguire o un semaforo con luce verde. I segnali dei vigili e quelli semaforici (ad eccezione della luce gialla lampeggiante) hanno infatti priorità sui cartelli e sulla segnaletica orizzontale.



### Incrocio con precedenza a destra:

Preavvisa un incrocio in cui si deve dare la precedenza a destra e invita a procedere a velocità particolarmente moderata (per essere in grado di fermarsi all'incrocio,



qualora si debbano far passare altri veicoli provenienti da destra). Non indica un passaggio a livello custodito con barriere (il simbolo di questo segnale non rappresenta una "croce di S. Andrea", che tra l'altro si usa nei passaggi a livello senza barriere, ma un incrocio tra due strade di uguale importanza).

Non può precedere né un segnale di DARE PRECEDENZA, né un segnale di STOP; entrambi i cartelli, infatti, sono posti in prossimità di incroci in cui occorre dare la precedenza sia a destra che a sinistra.

### Strade con diritto di precedenza:

- Questi due segnali indicano nell'ordine l'inizio e la fine di una strada con diritto di precedenza.
- Il fatto di avere la precedenza non preclude la prudenza alla guida.

### Diritto di precedenza:

Indica l'inizio di una strada in cui i veicoli hanno diritto di precedenza rispetto a quelli provenienti dalle strade laterali (di destra e di sinistra) e invita ad assicurarsi che i conducenti di tali veicoli rispettino l'obbligo di concedere la precedenza. Chi ha diritto di precedenza, infatti, non deve cessare di essere prudente e non deve presumere che tutti gli altri utenti della strada siano pronti a farlo passare.

Il segnale non impone di dare la precedenza a destra, né di fermarsi all'incrocio. In sua presenza, tuttavia, continua a valere la norma generale che vieta il sorpasso agli incroci non regolati da vigile o da semaforo.



### Fine del diritto di precedenza:

Indica la fine del diritto di precedenza e invita perciò ad avere maggiore prudenza, perché dopo il segnale, si dovrà dare la precedenza ai veicoli provenienti da destra. Non va confuso con quello che indica l'inizio del diritto di precedenza; non impone l'arresto all'incrocio (salvo che vi sia il segnale di FERMARSI E DARE PRECEDENZA) e non preavvisa l'obbligo di svolta a destra.



### Intersezione con diritto di precedenza:

- Indica l'incrocio con una strada secondaria rispetto quella che si sta percorrendo.
- I veicoli che incrociano questo segnale hanno la precedenza.



### Incrocio con diritto di precedenza:

Preavvisa un incrocio con una strada di minore importanza in cui si ha diritto di precedenza sui veicoli provenienti sia da destra sia da sinistra. Il segnale permette di svoltare (a destra e a sinistra) all'incrocio.

### Incrocio a T con diritto di precedenza a sinistra:

Preavvisa l'incrocio con una strada di minore importanza e segnala che si avrà la precedenza sui veicoli provenienti da sinistra. Occorre comunque usare prudenza. Il segnale non va confuso con quello che indica l'incrocio con una strada senza uscita. Non vieta la svolta a sinistra, ma non consente la sosta e la fermata in corrispondenza dell'incrocio.



### Confluenza a destra:

Preavvisa una confluenza sul lato destro (ossia l'immissione di un'altra strada in quella a senso unico che stiamo percorrendo); indica che abbiamo la precedenza sui veicoli che s'immettono da destra e invita ad accertarsi che questi ultimi rispettino effettivamente il loro obbligo di concedere la precedenza. Il diritto di precedenza, infatti, non deve portare a comportamenti imprudenti e far presumere che gli altri conducenti siano sempre pronti a farci passare. Il segnale non può precedere quello di DARE PRECEDENZA (che invece si trova sulla strada che si immette lateralmente). Non è ammessa la svolta a destra, poiché la confluenza presuppone un tratto di strada a senso unico (con corsia di accelerazione) che s'immette nella strada principale (di solito un'autostrada).



### Diritto di precedenza nei sensi unici alternati:

Posto prima di una strettoia, indica che possiamo percorrerla per primi, avendo però la prudenza di assicurarci che i veicoli provenienti dal senso opposto ci diano la precedenza.

Alla presenza del segnale non si può compiere il sorpasso, anche perché in una strettoia percorsa a senso unico alternato, non abbiamo lo spazio necessario per la manovra.



### Dare precedenza nei sensi unici alternati:

Posto nelle strettoie, obbliga a dare precedenza ai veicoli provenienti dal senso opposto, cioè di fronte. Il segnale non consiglia di eseguire l'inversione di marcia, manovra non opportuna data la ristrettezza della strada e non va confuso con quello che indica il diritto di precedenza sui veicoli provenienti dal senso contrario o l'inizio del doppio senso di circolazione (nei tratti di strada a doppio senso i veicoli riescono a transitare contemporaneamente).



### I segnali di divieto:

- I segnali di divieto hanno in genere forma circolare con bordo rosso su sfondo bianco.
- Segnalano ai conducenti dei veicoli e/o ai pedoni il divieto di eseguire determinate manovre o azioni.
- Sono posti normalmente nel punto in cui inizia e/o finisce il divieto.

#### Divieto di transito:

Vieta il transito a tutti i veicoli (compresi ciclomotori, quadricicli a motore, ecc.) nei due sensi di marcia. Dall'altra parte della strada si trova lo stesso cartello: non è possibile né entrare né uscire da quel tratto di strada. Il segnale non indica che la circolazione è a senso unico, infatti, non va confuso con quello di SENSO VIETATO.



#### Senso vietato:

Vieta di entrare in una strada accessibile invece dall'altra parte (si tratta quindi di una strada a senso unico nella direzione opposta a quella del cartello). Vale per tutti i veicoli, compresi i ciclomotori, i tricicli e i quadricicli a motore. Il segnale non vieta il sorpasso.



### Limite massimo di velocità

Indica la velocità massima alla quale i veicoli possono procedere (il segnale, quindi, OBBLIGA a rispettare un limite massimo di velocità e VIETA di superarlo). Il segnale non va confuso con quello che indica il limite minimo di velocità e non impone nessuna limitazione riguardo al sorpasso (purché la manovra, ovviamente, possa compiersi nel rispetto del limite).



### Fine limite massimo di velocità:

Indica la fine del limite massimo di velocità (quindi, in altri termini, del DIVIETO di superare il limite o della PRESCRIZIONE di un limite di velocità). Il segnale non prescrive ai veicoli che non superano la velocità di 50 km/h di marciare sulla corsia di destra (l'uso delle corsie è indicato da cartelli come quello di sotto). Non indica nemmeno la fine dell'obbligo di mantenere una distanza minima di sicurezza (non esiste un segnale specifico che segnali la fine di un tale obbligo).



### I segnali d'obbligo

- I segnali di obbligo hanno in genere forma circolare con segnale bianco su sfondo blu.
- Segnalano ai conducenti dei veicoli e/o ai pedoni l'obbligo di compiere determinate manovre o azioni.
- Sono posti normalmente nel punto in cui inizia e/o finisce l'obbligo.



### Direzione obbligatoria diritto:

Posto in vicinanza di un incrocio, obbliga a proseguire diritto e non permette la svolta a destra o a sinistra. Il segnale non va confuso con quello che indica la fine del doppio senso di circolazione e l'inizio di un SENSO UNICO.



### Direzione obbligatoria a sinistra:

Indica l'obbligo di svoltare a sinistra all'incrocio e non permette di proseguire diritto o di svoltare a destra. Il segnale non va confuso con quello che indica la presenza di un SENSO UNICO sulla strada che s'incrocia.



### Direzione obbligatoria a destra:

Indica l'unica direzione consentita all'incrocio (a destra) e non permette di proseguire diritto o di svoltare a sinistra. Non indica che è pericoloso svoltare a destra (nessun segnale di pericolo ha forma circolare e fondo azzurro) e non va confuso con quello che segnala la presenza di un SENSO UNICO sulla strada che s'incrocia.



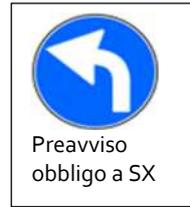
### Preavviso di direzione obbligatoria a destra:

Preavvisa che è obbligatorio svoltare a destra al prossimo incrocio e che non è permesso proseguire diritto o svoltare a sinistra. Il segnale di PREAVVISO non va confuso con quello di DIREZIONE OBBLIGATORIA, quindi non obbliga a svoltare subito a destra ma avverte che bisognerà farlo al prossimo incrocio. Non va nemmeno confuso con quello che indica una curva pericolosa a destra (tra l'altro, nessun segnale di pericolo ha forma circolare e fondo azzurro).



### Preavviso di direzione a sinistra:

Preavvisa l'obbligo di svoltare a sinistra; infatti, al prossimo incrocio non sarà permesso né proseguire diritto né svoltare a destra. Il segnale non preavvisa un senso unico (la strada in cui si deve svoltare può anche essere a doppio senso di circolazione), ma la direzione in cui occorre necessariamente procedere. Non ha a che fare con l'uso delle corsie, né con la pendenza della strada.



### Passaggio obbligatorio a sinistra:



Obbliga i conducenti a passare a sinistra o a destra di un ostacolo (cantiere stradale, spartitraffico, isola di traffico, ecc.).

Non va confuso con il segnale di DIREZIONE OBBLIGATORIA, infatti non obbliga a svoltare, ma solo ad aggirare un ostacolo presente sulla carreggiata passando dal lato sinistro o destro.

Il cartello non indica nemmeno una DISCESA PERICOLOSA (tra l'altro, nessun segnale di pericolo ha forma circolare e fondo azzurro).



## CAPITOLO 3

### CENNI ALLE PRINCIPALI NORME DEL CODICE DELLA STRADA

#### PERCORSI FORMATIVI

Ai fini dell' applicazione delle norme del Codice della Strada si definisce "strada" l' area ad uso pubblico destinata alla circolazione dei pedoni, dei veicoli in generale e degli animali.

Nell' ambito delle aree private, quindi, non si applicano tali regole; a tale proposito, però, si ricorda che in queste ultime aree valgono le regole dettate dal vigente Codice Civile.

Di seguito, si richiamano alcune regole di comportamento che si ritiene utile ricordare alle persone che svolgono il servizio in questione.

#### Patente Di Guida.

Per poter condurre l' autoambulanza avente massa complessiva NON superiore a kg. 3500 e sulla quale possono prendere posto un numero di passeggeri NON superiore a otto, oltre al conducente, è sufficiente essere in possesso della patente di guida appartenente alla cat. "B". La disciplina regionale ed i Regolamenti adottati dalle varie Associazioni di volontariato, però, indicano che le predette autoambulanze possono essere condotte da persone in possesso della patente di cat. "B" in età compresa tra i 21 anni ed i 70 anni.

Per condurre veicoli di categorie diverse da quelli appena indicati bisogna essere in possesso della corrispondente patente di guida.

#### Sanzioni

La mancata osservanza delle regole dettate dal vigente Codice della Strada comporta, a seconda della violazione commessa, l' applicazione di sanzioni che possono essere così sintetizzate:

- Sanzioni amministrative pecuniarie (c.d. multe);
- Sanzioni penali;
- Sanzioni accessorie, quali ad esempio, tra quelle più frequenti:
  - Ritiro dei documenti di circolazione;
  - Ritiro della patente di guida;
  - Sospensione della carta di circolazione;
  - Sospensione della patente di guida;
  - Revoca della patente di guida;
  - Sequestro finalizzato alla confisca del veicolo;
  - Fermo amministrativo del veicolo.

Per molte infrazioni alle "regole di comportamento" dettate dal Codice della Strada è prevista la decurtazione dei punti dalla patente di guida che, a seconda della gravità delle violazioni, può andare da 1 a 10 punti ( il doppio per i neopatentati).

## Autoambulanza -art. 54 -

*E' un autoveicolo immatricolato "per uso speciale" ( art. 203 del Regolamento al Codice della Strada), in quanto dotato di apposite apparecchiature ed attrezzature.*

Sul predetto veicolo è consentito trasportare nr. 6 o 7 persone, compreso i membri dell' equipaggio. Per conoscere il numero esatto della persone che possono prendere posto sul veicolo in questione, è NECESSARIO CONTROLLARE LA CARTA DI CIRCOLAZIONE del veicolo utilizzato – voce S 1).

## Principio informatore della circolazione – art. 140.

1. *Gli utenti della strada ( veicoli e pedoni) devono comportarsi in modo da non costituire pericolo o intralcio per la circolazione ed in modo che sia in ogni caso salvaguardata la sicurezza stradale.*

In questo testo la parola SICUREZZA risuonerà spesso in quanto essa dovrà essere l'espressione massima di un conducente di mezzi di soccorso, garantita con professionalità e perizia, al fine di permettere e che l'aiuto giunga dove richiesto, e che tutta l'equipe, siano pronti ad operare con la calma e con la tranquillità necessarie, presupposti che solo un elevatissimo livello qualitativo di guida può garantire.

Il soccorritore impaurito o comunque turbato da una conduzione imprudente e sconsiderata assume, in maniera statisticamente rilevante, un comportamento ansioso che non consente un corretto approccio al paziente.

L'autista, quindi, deve indiscutibilmente condurre il mezzo di soccorso avvalendosi di un andatura efficace basata sulla semplicità, fluidità e linearità, mai repentina negli spostamenti, nelle prevedibili frenate come nelle accelerate, mai azzardosa nelle curve, senza compiere, se possibile, manovre dove potrebbe facilmente cadere in errore e che potrebbero recare danno a persone. Una guida ponderata consentirà un arrivo celere sul luogo della chiamata, ma soprattutto consentirà un arrivo sicuro e questo dovrà essere, d'ora in poi, il nostro obiettivo.

## Velocità – art. 141.

1. *E' obbligo del conducente regolare la velocità del veicolo in modo che, avuto riguardo alle caratteristiche, allo stato ed al carico del veicolo stesso, alle caratteristiche ed alle condizioni della strada e del traffico e ad ogni altra circostanza di qualsiasi natura, sia evitato ogni pericolo per la sicurezza della persone e delle cose ed ogni causa di disordine per la circolazione.*
2. *Il conducente deve sempre conservare il controllo del proprio veicolo ed essere in grado di compiere tutte le manovre necessarie in condizione di sicurezza, specialmente l'arresto tempestivo del veicolo entro i limiti del suo campo di visibilità e dinanzi a qualsiasi ostacolo prevedibile.*
3. *In particolare, il conducente deve regolare la velocità nei tratti di strada a visibilità limitata, nelle curve, in prossimità di intersezioni e delle scuole o di altri luoghi frequentati da fanciulli indicati dagli appositi segnali, nelle forti discese, nei passaggi stretti o ingombranti, nelle ore notturne, nei casi di insufficiente visibilità per condizioni atmosferiche o per altre cause, nell'attraversamento degli abitati o comunque nei tratti di strada fiancheggiati da edifici.*
4. *Il conducente deve, altresì, ridurre la velocità e, occorrendo, anche fermarsi quando riesce malagevole l'incrocio con altri veicoli, in prossimità di attraversamenti pedonali e, in ogni caso, quando i pedoni che si trovano sul percorso tardino a scansarsi o diano segni di incertezza e quando, al suo avvicinarsi, gli animali che si trovino sulla strada diano segni di spavento.*
5. *Il conducente non deve gareggiare in velocità.*
6. *Il conducente non deve circolare a velocità talmente ridotta da costituire intralcio o pericolo per il normale flusso della circolazione.*

Il presente articolo viene citato per più motivi. In primo luogo, perché il mezzo di soccorso che non stia espletando un servizio urgente d'istituto, quindi con l'ausilio dei dispositivi di allarme in uso congiunto tra loro, deve essere condotto come si conduce un qualsiasi normale veicolo, vale a dire nel rispetto delle leggi che regolano la circolazione stradale. Non solo! Trattandosi di un veicolo speciale, destinato al soccorso, pertanto considerato di massima importanza per la collettività, per quello che è e che per quello che rappresenta, dovrà essere condotto sempre in maniera che possa essere preso ad esempio per correttezza e rispetto delle regole.

In secondo luogo, l'articolo 141 viene qui menzionato perché anche in emergenza si è obbligati ad una condotta rispettosa delle regole di comune prudenza e diligenza, ricetta dove l'ingrediente "velocità" gioca un ruolo fondamentale.

### **Limiti di Velocità – art. 142**

1. Ai fini della sicurezza della circolazione e della tutela della vita umana la velocità massima non può superare i 130 km/h per le autostrade, i 110 km/h per le strade extraurbane, i 90 km/h per le strade extraurbane secondarie e per le strade extraurbane locali, ed i 50 km/h per le strade in centri abitati, con la possibilità di elevare tale limite fino ad un massimo di 70 km/h per le strade urbane di scorrimento, previa l'apposizione degli appositi segnali.
2. Entro i limiti massimi suddetti, gli enti proprietari della strada possono fissare, provvedendo anche alla relativa segnalazione, limiti di velocità minimi, diversi da quelli fissati al comma 1, in determinate strade e tratti di strada quando l'applicazione al caso concreto dei criteri indicati nel comma 1 renda opportuna la determinazione di limiti diversi, seguendo le direttive che saranno impartite dal ministro dei lavori pubblici. Gli enti proprietari della strada hanno l'obbligo di adeguare tempestivamente i limiti di velocità al venir meno delle cause che hanno indotto a disporre limiti particolari.

Interpretare il suddetto articolo è fin troppo facile. Nonostante che l'uso congiunto dei dispositivi d'allarme (art. 177 comma 2) esoneri il conducente dall'osservanza delle norme relative alla circolazione, non lo esonera assolutamente dal rispetto della sicurezza, sua, dei trasportati e di tutti gli altri utenti della strada. È assolutamente necessaria quindi un'importante riflessione: se, ad esempio, su un tratto di strada dove vige normalmente un limite di velocità a 70 km/h, improvvisamente ci trovassimo di fronte ad un cartello, magari di quelli provvisori, che lo abbassa a 20 km/h per cause improvvise o comunque non consuete, è evidente che velocità che discostassero in maniera sostanziale dal nuovo più basso limite, sarebbero in ogni modo pericolose, anche con i dispositivi supplementari di allarme inseriti.

Inoltre, ipotizziamo pure che detto rallentamento sia imposto da una improvvisa sdruciolevolezza del manto stradale, ad esempio per la presenza di ghiaccio, oppure, che l'attrito dello pneumatico sia reso particolarmente critico da un fondo sconnesso; affrontando dunque tale tratto di strada senza appunto rallentare ossia senza adeguare l'andatura alla circostanza, che confort di marcia si offrirebbe al paziente? E se quest'ultimo fosse interessato da un politrauma o da una qualsiasi altra tipologia dove le scosse durante il trasporto sono riconosciute come deleterie se non in alcuni casi addirittura devastanti, quali danni potremmo concorrere ad arrecare a quel paziente per non aver preso in considerazione un segnale che comunque aveva la funzione di metterci sull'avviso?

Noi, come tutti i componenti della squadra, siamo chiamati ad offrire la nostra opera a favore di chi ne ha bisogno: cercare di dare il meglio è fondamentale e qualificarsi professionalmente, dedicandosi al compito prefisso con la massima attenzione, garantirà il risultato che tutti, noi per primi ci aspettiamo.

### **Posizione dei veicoli sulla carreggiata – art. 143.**

I veicoli devono circolare sulla parte destra della carreggiata e in prossimità del margine destro della medesima, anche quando la strada è libera.

Salvo diversa segnalazione, quando una carreggiata è a due o più corsie per senso di marcia, si deve percorrere la corsia più libera a destra; la corsia o le corsie di sinistra sono riservate al sorpasso (ove consentito).

All' interno dei centri abitati si devono osservare le indicazioni dettate dalla segnaletica stradale orizzontale ( es.: marcia per file parallele; corsie preferenziali).

### **La precedenza – art. 145.**

I conducenti, approssimandosi ad un incrocio stradale, devono usare la massima prudenza al fine di evitare incidenti.

Quando due veicoli stanno per impegnare un' incrocio, ovvero laddove le loro traiettorie stiano comunque per intersecarsi, si ha l' obbligo di dare la precedenza a chi proviene da destra, SALVO DIVERSA SEGNALAZIONE.

I conducenti sono tenuti a fermarsi in corrispondenza della striscia di arresto, prima di immettersi nella intersezione, quando sia così stabilito dalla competente autorità e la prescrizione sia resa nota da apposito segnale.

E' vietato impegnare una intersezione stradale quando il conducente non ha la possibilità di proseguire e sgombrare in breve tempo l' area di manovra. ( esempio: incolonnamento in incrocio !!!).

### **Il Sorpasso – art. 148.**

È la manovra mediante la quale un veicolo supera un altro, un animale o un pedone in movimento o fermi sulla corsia o sulla parte della carreggiata destinata normalmente alla circolazione.

E' vietato:

- In prossimità o in corrispondenza delle curve o dei dossi e in ogni altro caso di scarsa visibilità;
- Il sorpasso di un veicolo che ne stia sorpassando un altro.
- Ai semafori o per altre cause di congestione della circolazione, quando sia necessario spostarsi nella parte della carreggiata destinata al senso opposto di marcia;
- In prossimità o in corrispondenza delle intersezioni stradali, etc.;
- E' consentito a destra, per esempio, nel caso in cui il veicolo che precede abbia segnalato di voler svoltare a sinistra e abbia iniziato tale manovra.

### **Distanza Di Sicurezza – art. 149.**

Durante la marcia i veicoli devono tenere, rispetto al veicolo che precede, una distanza di sicurezza tale che sia garantito in ogni caso l' arresto tempestivo e siano evitate collisioni con i veicoli che precedono.

### **Le Manovre Di Svoltata – cambi di direzione – art. 154.**

I conducenti che intendono eseguire una manovra per immettersi nel flusso della circolazione, per cambiare direzione o corsia, per invertire il senso di marcia, per fare retromarcia, per voltare a destra

o a sinistra.....o per immettersi in luogo non soggetto a pubblico passaggio, ovvero per fermarsi, **DEVONO:**

- Assicurarsi di poter fare la manovra senza creare pericolo o intralcio agli altri utenti della strada;
- Segnalare con sufficiente anticipo la loro intenzione. Le segnalazioni devono continuare per tutta la durata della manovra.

L' inversione del senso di marcia è vietata in prossimità o in corrispondenza delle intersezioni, delle curve e dei dossi.

### **Sosta E Fermata – artt. 157 – 158 – 159.**

#### **Fermata:**

Si intende la temporanea sospensione della marcia anche in area dove non è ammessa la sosta, per consentire la salita o la discesa di persone ovvero per altre esigenze di brevissima durata. In questo caso non si deve arrecare intralcio alla circolazione ed il conducente deve essere presente e pronto a riprendere la marcia.

#### **Sosta:**

Si intende la sospensione della marcia del veicolo protratta nel tempo, con possibilità di allontanamento da parte del conducente.

L'autoambulanza può essere parcheggiata ovunque, a condizione che non danneggi la proprietà privata e che non crei ostacolo ingiustificato al traffico.

### **Uso Delle Cinture Di Sicurezza – art. 172.**

Il conducente ed i passeggeri degli autoveicoli hanno l' obbligo di utilizzare la cintura di sicurezza in qualsiasi situazione di marcia.

Sono esentati da tale obbligo i conducenti e gli addetti dei veicoli del servizio sanitario **IN CASO DI INTERVENTO DI EMERGENZA.**

**MEGLIO UTILIZZARLE SEMPRE.**

### **Uso Del Telefono Cellulare – art. 173.**

E' vietato al conducente del veicolo di fare uso durante la marcia di apparecchi radiotelefonici, ovvero di cuffie sonore.

E' consentito l' uso di apparecchi a "viva voce" o dotati di "auricolare" ( quindi, uno solo), purché il conducente abbia capacità uditive ad entrambe le orecchie e che non richiedono per il loro funzionamento l' uso della mani.

### **Guida sotto l' influenza dell' alcol o in stato di alterazione psicofisica per uso di sostanza stupefacente – art. 186 e 187.**

E' vietato guidare in stato di ebbrezza in conseguenza dell' uso di bevande alcoliche;

E' vietato guidare in stato di alterazione psico-fisica derivante dall'assunzione di sostanze stupefacenti o psicotrope.

## Comportamento in caso d'incidente (Omissione di Soccorso)- art. 189.

1. L'utente della strada in caso di incidente comunque ricollegabile al suo comportamento, ha l'obbligo di fermarsi e di prestare l'assistenza occorrente a coloro che, eventualmente, abbiano subito danno alla persona.
2. Le persone coinvolte in un incidente devono porre in atto ogni misura idonea a salvaguardare la sicurezza della circolazione e, compatibilmente con tale esigenza, adoperarsi affinché, non venga modificato lo stato dei luoghi e disperse le tracce utili per l'accertamento delle responsabilità.
3. Ove dall'incidente siano derivati danni alle cose, i conducenti e ogni altro utente della strada coinvolto devono, inoltre, ove possibile, evitare intralcio alla circolazione, secondo le disposizioni dell'art. 161. Gli agenti in servizio di polizia stradale, in tali casi, dispongono l'immediata rimozione di ogni intralcio alla circolazione, salva soltanto l'esecuzione, con assoluta urgenza, degli eventuali rilievi necessari per appurare le modalità dell'incidente.
4. In ogni caso i conducenti devono altresì fornire le proprie generalità, nonché, le altre informazioni utili anche ai fini risarcitori, alle persone danneggiate o, se queste non sono presenti, comunicare loro nei modi possibili gli elementi sopraindicati.
5. Chiunque, nelle condizioni di cui al comma 1, non ottempera all'obbligo di fermarsi in caso di incidente, con danno alle sole cose, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma di € ... a € .....
6. Chiunque, nelle condizioni di cui al comma 1, in caso di incidente con danno alle persone, non ottempera all'obbligo di fermarsi è punito con la reclusione fino a 4 mesi. Il conducente che si sia dato alla fuga, è in ogni caso passibile di arresto. Si applica la sanzione amministrativa accessoria della sospensione della patente di guida da tre mesi ad un anno, ai sensi del capo II, sezione II del titolo VI.
7. Chiunque, nelle condizioni di cui al comma 1, non ottempera all'obbligo di prestare l'assistenza occorrente alle persone ferite è punito con la reclusione fino a 12 mesi, e con la multa di € ....
8. Il conducente che si fermi e, occorrendo, presti assistenza a coloro che hanno subito danni alla persona, mettendosi immediatamente a disposizione degli organi di polizia giudiziaria, quando dall'incidente derivi il delitto di omicidio colposo o di lesioni personali colpose, non è soggetto all'arresto stabilito per il caso di flagranza di reato.
9. Chiunque non ottempera alle disposizioni di cui ai commi 2, 3 e 4 del presente articolo è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma di € ... a € ....

Il conducente, quindi, ha il dovere di fermarsi in ogni caso d'incidente stradale che, per le sue modalità, sia tale da far ragionevolmente supporre una probabilità di danno a persone anche se poi successivamente si accerti che concretamente nessuno ha riportato lesioni personali. Se tutto ciò è ovviamente indiscutibile per un normale automobilista, per un mezzo di soccorso in emergenza occorre adottare una procedura particolare al fine di non incorrere in omissione di soccorso nei confronti di chi ha investito, ma nemmeno nei confronti di chi stava andando a soccorrere al momento dell'incidente. Perciò, nella malaugurata ipotesi che il nostro mezzo di soccorso (Ambulanza o Automedica che sia) rimanga coinvolto in un sinistro stradale, qualora il medico si trovi a bordo, questi eseguirà una veloce valutazione delle condizioni dei coinvolti, mentre l'autista, o uno dei volontari, prenderà contatto immediatamente la Centrale Operativa (118 dove ogni chiamata è registrata) informandola dell'accaduto e della possibilità meccanica dell'automezzo di proseguire o no il servizio in precedenza assegnato. In pochi istanti la centrale avrà conoscenza sommaria della situazione generale e di conseguenza impartirà disposizione in merito. In questo modo il conducente dell'ambulanza avrà la certezza di non incorrere in

omissione di soccorso giacché la centrale che ha il compito di coordinamento è stata momentaneamente allertata e messa al corrente dell'accaduto e delle conseguenze emerse. Infatti, alcune sentenze emesse dalla Corte di Cassazione sono a favore di chi, in caso d'incidente dove siano coinvolte persone, presta la prima assistenza e contemporaneamente mette in moto la catena dei soccorsi. Lo stesso discorso è valido anche nel caso che nell'ambulanza non ci sia un medico, perché le sommarie condizioni dei coinvolti, sono fornibili da qualsiasi membro dell'equipaggio. Quanto meno sarà possibile trasmettere alcuni dati importanti come se all'incidente avessimo assistito non come soccorritori ma come semplici cittadini. Ci atterremo quindi scrupolosamente alle disposizioni che la centrale ci impartirà, essendo fondamentale, soprattutto in quel momento, il coordinamento delle azioni. Simile è la circostanza in cui, mentre ci dirigiamo d'urgenza sul luogo di una chiamata, alcuni passanti chiedano il nostro intervento per soccorrere un infortunato, che, per esempio, sia stato vittima di un sinistro stradale o di un malore. La procedura sarà in sostanza la stessa di prima: rapidissima valutazione dell'accaduto mentre l'autista o un altro soccorritore si mette in contatto con la centrale operativa, descrizione dell'evento e d'esecuzione delle successive disposizioni che la centrale riterrà adeguata al momento e alla circostanza. Quindi, procederemo per la nostra iniziale meta, oppure ci fermeremo sul posto avendo la certezza che qualcun altro sarà immediatamente inviato dove noi ci stavamo recando. Tutto questo è a discrezione della centrale operativa che opera a conoscenza della situazione logistica e dell'operatività dei mezzi disponibili sul territorio e in funzione di altre informazioni di cui noi, in ambulanza, siamo all'oscuro. L'obbligo di fermarsi in caso d'investimento e di prestare assistenza ad un infortunato sussiste in ogni ipotesi di incidente stradale che abbia coinvolto una o più persone, quali che siano le modalità del fatto e quindi anche in mancanza di un urto diretto del veicolo. Precisiamo che tale termine, investimento, non va inteso nel suo significato letterale di urto tra veicolo e persona, ma in un significato più ampio comprensivo di qualsiasi sinistro stradale nel quale rimangono vittime delle persone e che possa comunque essere collegato alla condotta di un conducente responsabile dell'incidente stesso. Ne consegue che deve considerarsi "investito" anche il passeggero di un veicolo il cui conducente abbia provocato un incidente stradale.

**Non sussiste il reato di omissione di soccorso quando, a seguito dell'investimento, siano derivati danni alle sole cose e non lesioni alle persone investite.**

Risponde di concorso nei reati previsti dall'art. 189 C.d.S. chi viaggiando a bordo di un autoveicolo da altri guidato, avendo esatta cognizione di un'incidente connesso alla circolazione del veicolo ed alle sue conseguenze, istighi o incoraggi il conducente a proseguire la corsa senza fermarsi e senza prestare assistenza alla persona investita.

**Comportamento dei conducenti nei confronti dei pedoni – art. 191.**

Quando il traffico non è regolato da Agenti o semafori, i conducenti devono fermarsi:

- quando i pedoni transitano sugli attraversamenti pedonali;
- quando i pedoni si accingono ad attraversare sui medesimi attraversamenti pedonali.

Sulle strade sprovviste di attraversamenti pedonali i conducenti devono consentire al pedone che abbia già iniziato l'attraversamento impegnando la carreggiata, di raggiungere il lato opposto in condizioni di sicurezza. Analogo discorso anche per le persone diversamente abili.

## L'articolo 177 del CdS

### Art. 177 Circolazione degli autoveicoli e dei motoveicoli adibiti a servizi di polizia o antincendio e delle autoambulanze.

- L'uso del dispositivo acustico supplementare di allarme, e, qualora i veicoli ne siano muniti, anche del dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu è consentito ai conducenti degli autoveicoli e motoveicoli adibiti a servizi di polizia o antincendio, a quelli del corpo nazionale del soccorso alpino e speleologico del Club Alpino Italiano, e agli organismi equivalenti, esistenti nella regione della Valle D'Aosta e nelle provincie autonome di Trento e Bolzano, a quelli delle autoambulanze e veicoli assimilati adibiti al trasporto di plasma e organi, solo per l'espletamento di servizi urgenti d'istituto. I predetti veicoli assimilati devono avere ottenuto il riconoscimento d'idoneità al servizio da parte della Direzione generale della M.C.T.C. Agli incroci regolati, gli agenti del traffico provvederanno concedere immediatamente la via libera ai veicoli suddetti.
- I conducenti dei veicoli di cui al comma 1, nell'espletamento di servizi urgenti di istituto, qualora usino congiuntamente il dispositivo acustico supplementare di allarme e quello di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu, non sono tenuti ad osservare gli obblighi, i divieti e le limitazioni relativi alla circolazione, le prescrizioni della segnaletica stradale e le norme di comportamento in genere, ad eccezione delle segnalazioni degli agenti del traffico e nel rispetto comunque delle regole di comune prudenza e diligenza.
- Chiunque si trovi sulla strada percorsa dai veicoli di cui al comma 1, o sulle strade adiacenti in prossimità degli sbocchi sulla prima appena udito il segnale acustico supplementare di allarme, ha obbligo di lasciare libero il passo e, se necessario di fermarsi. È vietato seguire da presso tali veicoli avvantaggiandosi nella progressione di marcia.
- Chiunque, al di fuori dei casi di cui al comma 1, fa uso di dispositivi supplementari ivi indicati è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 74 a € 296.
- Chiunque viola le disposizioni del comma 3 è oggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma da € 36 a € 148

Nella realtà, però, il conducente deve per forza mantenere un legame con il traffico che lo circonda, pena l'assunzione di rischi ingiustificati e che finirebbero con il compromettere il buon esito della missione. Ricordiamoci, infatti, che il mezzo in questione usa i dispositivi per raggiungere più velocemente il suo obiettivo: dunque, in primo luogo, deve arrivare, nel minor tempo possibile, senza esporre nessuno, equipaggio, paziente e altri utenti, a rischi eccessivi.

Qui viene il difficile: qual è la linea di confine tra un comportamento lecito e uno che non lo è?

Il conducente di un veicolo in sirena, che cosa può legittimamente fare, senza poi essere soggetto a responsabilità nel caso in cui rimanga coinvolto in incidente stradale? Dato che l'art 177 del CdS non gli pone vincoli chiari e definiti, in caso di sinistro stradale, risponderà personalmente dei danni fisici e materiali conseguenti? Si comprende che molto, in questa situazione, è lasciato alla valutazione personale dell'operatore, data dal complesso di fattori costituiti dall'esperienza personale, dalla considerazione dell'effettiva urgenza, dalla capacità tecnica e, soprattutto, dal buon senso. Avere però conoscenza anche sommaria degli orientamenti giurisprudenziali forniti dalla Corte di Cassazione, aggiunge certamente un elemento di valutazione importante. Tali orientamenti, sanciti al termine di processi civili e penali, ci consentono di precisare il reale spirito della norma e di stabilire, con maggiore certezza, i parametri in base ai quali è giudicato il comportamento del conducente.

### L'uso dei dispositivi supplementari d'allarme: art 177 CdS, 1 comma

- L'uso del dispositivo acustico supplementare di allarme, e, qualora i veicoli ne siano muniti, anche del dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu è

consentito ai conducenti degli autoveicoli e motoveicoli adibiti a servizi di polizia o antincendio, a quelli del corpo nazionale del soccorso alpino e speleologico del Club Alpino Italiano, e agli organismi equivalenti, esistenti nella regione della Valle D'Aosta e nelle provincie autonome di Trento e Bolzano, a quelli delle autoambulanze e veicoli assimilati adibiti al trasporto di plasma e organi, solo per l'espletamento di servizi urgenti d'istituto. I predetti veicoli assimilati devono avere ottenuto il riconoscimento d'idoneità al servizio da parte della Direzione generale della M.C.T.C. Agli incroci regolati, gli agenti del traffico provvederanno concedere immediatamente la via libera ai veicoli suddetti.

La comprensione di questo primo comma non pone particolari problemi.

Il dettame di legge stabilisce chiaramente che i veicoli dei servizi elencati, possono usare i dispositivi supplementari di allarme esclusivamente per l'espletamento dei servizi urgenti d'istituto. L'unica eccezione è contemplata dall' art. 176 del CdS, che disciplina i comportamenti durante la circolazione sulle autostrade e sulle strade extraurbane principali e che recita al primo comma:

- 1 Sulle carreggiate, sulle rampe e sugli svincoli delle strade di cui all'art 175, comma 1, è vietato:
  - Invertire il senso di marcia, e attraversare lo spartitraffico, anche all'altezza dei varchi, e percorrere la carreggiata o parte di essa nel senso di marcia opposto a quello consentito;
  - Fare la retromarcia, anche sulle corsie per la sosta di emergenza, fatta eccezione per le manovre necessarie nelle aree di servizio o di parcheggio;
  - Circolare sulle corsie per la sosta di emergenza se non per arrestarsi o riprendere la marcia;
  - Circolare sulle corsie di variazione di velocità se non per entrare o uscire dalla carreggiata.

Al 12° comma, si spiega che i veicoli di servizio per conto dell'autostrada (e quindi personale tecnico o manutentivo delle società concessionarie o al lavoro per conto di essa), sono esonerati – sussistendo effettive esigenze – dal rispetto di tali norme di comportamento. Al 14° comma, e siamo al caso che ci interessa, si spiega che anche i conducenti dei veicoli (motoveicoli compresi) in servizio di polizia, antincendio e delle autoambulanze, fruiscono della medesima esenzione, con la sola tassativa prescrizione di tenere acceso il lampeggiante. Tale dispositivo ha una doppia funzione, quella di indicare l'effettiva urgenza di chi circola tenendo in funzione (sempre congiuntamente alla sirena) e per segnalarne la presenza in caso di sosta operativa o nell'esecuzione di alcune particolari manovre.

Nella consuetudine di tutti i giorni, però, molti autisti dei mezzi di soccorso li usano anche durante il trasporto di pazienti in situazioni ordinarie: dimissioni ospedaliere, trasferimenti da un reparto all'altro, barellati per visite specialistiche. Gli autisti giustificano questo errato comportamento spiegando che è adottato per avvertire gli altri utenti che in quel momento l'ambulanza sta trasportando un paziente.

È doveroso però chiarire che è un atteggiamento assolutamente sbagliato, perché destinato a generare confusione proprio per la sua peculiare capacità di "attracting attention".

Introduciamo un concetto essenziale: l'urgenza del servizio d'istituto deve essere chiaramente valutata caso per caso. La valutazione è rimessa al giudizio del conducente del veicolo di polizia o soccorso, il quale fatte salve le eventuali disposizioni fornite dalla centrale operativa (che disporrà l'uso di sistemi sulla presunta gravità dell'evento), potrà scegliere sulla base delle circostanze concernenti il caso concreto. La Corte di Cassazione ha sentenziato che al fine di stabilire se possa ritenersi legittimo l'uso dei dispositivi d'allarme da parte dei conducenti dei veicoli adibiti a servizio di polizia o di soccorso, non occorre accertare l'effettiva urgenza del servizio d'istituto, ma rifarsi alla ragionevole rappresentazione che dell'urgenza abbia potuto farsi il conducente.

L'orientamento della Suprema Corte indica chiaramente che non soltanto l'uso dei dispositivi di allarme, ma anche e soprattutto i comportamenti alla guida adottati nella marcia – nel senso di mancato rispetto delle norme del CdS – non sono necessariamente correlati ad una comprovata effettività dell'urgenza del servizio d'istituto nel preciso momento in cui lo stesso è stato adempiuto. Di certo, però, l'urgenza deve essere almeno presunta o presumibile. Tuttavia, potendo ormai contare sui sistemi unificati e coordinati di gestione dei servizi d'emergenza sanitaria extra-ospedaliera (il 118), il conducente del mezzo di soccorso e, più in generale, tutto l'equipaggio sanitario, è sollevato dal compito di valutare l'urgenza effettiva o presunta del servizio d'istituto nel caso concreto. Infatti, a prescindere dalla composizione della squadra di soccorso solo personale volontario, professionale oppure misto professionale/volontario è la centrale operativa che deve farsi carico di gestire l'intervento in tutte le sue fasi, secondo protocolli predefiniti.

In base alla valutazione della richiesta d'intervento che perviene al 118, gli operatori decidono, quale mezzo di soccorso disponibile sul territorio sia più idoneo, assegnando un codice di uscita che identifica la patologia, accompagnato dal colore che indica la gravità.

Gli archivi informatici delle centrali 118, oggi, consentono l'immagazzinamento di tutte le informazioni trasmesse nel corso di ogni singolo intervento; questo consente, a posteriori, di verificare le effettive modalità con cui è stato affrontato e trattato ogni singolo evento concreto.

### **Cosa si intende per esenzione: art. 177 CdS, 2 comma**

- I conducenti dei veicoli di cui al comma 1, nell'espletamento di servizi urgenti di istituto, qualora usino congiuntamente il dispositivo acustico supplementare di allarme e quello di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu, non sono tenuti ad osservare gli obblighi, i divieti e le limitazioni relativi alla circolazione, le prescrizioni della segnaletica stradale e le norme di comportamento in genere, ad eccezione delle segnalazioni degli agenti del traffico e nel rispetto comunque delle regole di comune prudenza e diligenza.

Quando i conducenti dei veicoli di polizia, antincendio o di soccorso, impegnati in servizio urgente d'istituto, utilizzano entrambi i dispositivi supplementari di allarme acustico e visivo in modo congiunto e in modo continuo, sono autorizzati dal CdS a non rispettare:

- Obblighi, divieti, limitazioni imposti dalla segnaletica verticale, orizzontale e luminosa;
- Le norme di comportamento in genere.

La premessa è molto importante, perché come già illustrato nel precedente paragrafo, eventuali usi disgiunti o discontinui dei sistemi, riportano il veicolo di emergenza al rango di un normale mezzo di trasporto.

Comunque in condizioni d'impiego regolare, il conducente può fare ciò che vuole: passare con il rosso, invertire la marcia, superare i limiti di velocità e percorrere corsie di emergenza e via di seguito.

L'unico vincolo è il rispetto delle regole di comune prudenza e diligenza. In buona sostanza la legge consente ampia libertà d'azione, ma tutto è ricondotto al senso di responsabilità dell'individuo, dimostrando che, guidare in emergenza, non è per nulla cosa da tutti. Per comprendere la reale portata delle disposizioni del CdS, riteniamo opportuno riferirsi alla giurisprudenza della Cassazione, che ha precisato l'ambito operativo dell'esimente concessa, ed al significato semantico delle parole "prudenza e diligenza".

È purtroppo opinione diffusa che l'essere incaricati di un compito da assolvere, in nome della collettività, al volante di un veicolo d'emergenza, comporti una sorta d'immunità capace di metterci al sicuro da ogni successiva responsabilità. È un'opinione sbagliata, fondata solo sull'ignoranza della legge e degli orientamenti giurisprudenziali ben consolidati. La Corte di Cassazione ha, infatti, sostenuto che: i conducenti adibiti al servizio di polizia o di soccorso, pur essendo esonerati ai sensi dell'art. 177 dall'osservanza di obblighi e divieti riguardanti la circolazione stradale, sono tuttavia tenuti al rispetto delle regole di comune prudenza e diligenza, per non porre in pericolo l'incolumità

degli altri utenti della strada. In particolare, l'obbligo di prudenza implica il dovere di tenere una velocità che non costituisca pericolo riguardo alle circostanze di tempo e di luogo.

Ci sono dunque dei limiti, dettati sostanzialmente dal buonsenso, il cui superamento comporta delle conseguenze: in primis, il rischio di incorrere in un incidente autonomo, poiché le ambulanze non sono veicoli da corsa e i loro autisti non sono certo piloti professionisti (e comunque anche i piloti incorrono in incidenti). In secondo, un sinistro con lesioni o morte di un utente terzo, comporta l'aver violato la regola fondamentale del soccorso (non aumentare il computo delle vittime), oltre a mettere davanti alle proprie precise responsabilità che, non temete, saranno accertate chi l'ha provocato.

In generale, però, l'interruzione del servizio comporta l'aggravamento della condizione di partenza ed il veicolo di soccorso non giungerà mai dove invece sarebbe servito. Diciamo allora che il rispetto delle regole di comune prudenza e diligenza significa, come minimo, regolare opportunamente la velocità di un'ambulanza, riguardo alle circostanze di luogo e di tempo.

L'esame delle massime della Corte di Cassazione in materia, porta ad affermare che la norma di cui all'articolo 177 CdS sia, per ovvie ragioni, una regola di compromesso, in grado di garantire allo stesso tempo la sicurezza della circolazione e la massima rapidità d'intervento dei mezzi di soccorso. È un compromesso, una soluzione che riconosce il diritto ad andare più veloci dove serve, violando, se necessario, una o più leggi del CdS ma che vincola questa esimente imponendo un generico obbligo di rispettare le regole di comune prudenza e diligenza.

Ad esempio, il conducente di un veicolo di soccorso con entrambi i dispositivi supplementari di allarme attivati, che prosegua la marcia e attraversi a velocità eccessiva un incrocio, quando il semaforo è disposto al rosso, pur non essendo punibile per aver violato i disposti amministrativi di cui agli articoli 141 e 146 del CdS, potrà essere comunque ritenuto responsabile delle lesioni personali eventualmente cagionate ad altri conducenti o a pedoni, per non aver usato le regole di comune prudenza e diligenza.

Si può affermare che un comportamento è contrario alla comune prudenza e diligenza quindi imprudente e negligente quando è prevedibile dall'uomo medio che esso possa provocare un danno a persone o cose, oppure quando è possibile affermare che il danno poteva comunque essere evitato senza grave pregiudizio per il servizio svolto. La prevedibilità o l'evitabilità di un evento dipende, chiaramente, da una serie di fattori molto variabili, e da un giudizio soggettivo.

Rimane fermo però, che il sindacato d'evitabilità o di prevedibilità deve essere compiuto riportandosi al momento in cui si è verificato l'evento, valutando se questo apparisse o no come probabile per chi ha agito nelle circostanze di tempo, luogo e di fatto.

Per fornire alcuni esempi di condotte di guida in emergenze contrarie alla comune prudenza e diligenza, poiché oggetto dei casi valutati dalla Corte di Cassazione e poiché gravemente imprudenti per i comportamenti di per sé considerati, si possono dare le seguenti indicazioni:

- Circolare contromano o sorpassare in prossimità e in corrispondenza di curve o dossi in casi di ridotta visibilità;
- Attraversare incroci a velocità eccessiva senza accertarsi che tutti gli altri conducenti abbiano udito i dispositivi di allarme e si siano arrestati tempestivamente; questo, soprattutto quando si attraversano incroci con dispositivi semaforici disposti al rosso o in cui normalmente ci si dovrebbe arrestare per dare la precedenza;
- Invertire la marcia su autostrade o strade assimilate senza avvalersi dell'ausilio di persona a terra che controlli il traffico o comunque senza far uso della massima cautela possibile;
- Procedere a velocità, manifestamente eccessiva, o comunque tale da costituire pericolo riguardo a circostanze di tempo e di luogo. Es. (nei centri abitati, nei luoghi frequentati da bambini, in prossimità di lavori in corso, nelle ore notturne, in caso di visibilità ridotta per nebbia o forte pioggia, ecc.)
- Usare proiettori abbaglianti in fase d'incrocio con altri veicoli;
- Circolare sui marciapiedi a velocità eccessiva, alla presenza di pedoni.

### **Comportamento degli altri utenti: art 177 CdS 3° comma**

- Chiunque si trovi sulla strada percorsa dai veicoli di cui al comma 1, o sulle strade adiacenti in prossimità degli sbocchi sulla prima appena udito il segnale acustico supplementare di allarme, ha obbligo di lasciare libero il passo e, se necessario di fermarsi. È vietato seguire da presso tali veicoli avvantaggiandosi nella progressione di marcia.

Queste nozioni dovrebbero far parte del background tecnico di ogni patentato.

L'art. 177 del CdS stabilisce chiaramente che tutti quelli che si trovano sulla strada percorsa da veicoli che facciano uso dei dispositivi supplementari di allarme, devono fare di tutto per lasciarli passare: accostare a destra, fermarsi o spostarsi. L'obbligo di arrestarsi è incondizionato; in altre parole, tutti gli utenti della strada, appena odono la sirena, devono accostarsi il più possibile al margine destro e lì arrestarsi, se necessario, per lasciare libero il passo al veicolo di emergenza; non è, infatti, sufficiente rallentare accostandosi al margine destro, anche se la strada è ampia.

La norma in questo è categorica e non ammette sconti: l'obbligo di arrestarsi inizia nel momento in cui gli utenti della strada percepiscono il segnale d'allarme, anche se non riescono a rendersi conto della direzione da cui proviene il mezzo di soccorso, o dalla direzione verso la quale sia intenzionato a proseguire. Infatti, la cassazione ha stabilito che: "Non è consentita al conducente del veicolo privato la facoltà di fare un qualunque apprezzamento circa la direzione di marcia dei veicoli adibiti ai servizi di polizia o di soccorso, non essendo questi ultimi tenuti a osservare obblighi, divieti e limitazioni alla circolazione sulla strada".

Dobbiamo però chiarire che lasciare libero il passaggio, non significa necessariamente accostare e fermarsi se questo deve comportare arrestarsi prima di una curva o sul tratto ascendente di un dosso, costringendo il mezzo di emergenza a compiere una manovra di sorpasso pericolosa, a causa della limitata visibilità. In casi come questi, l'utente dovrebbe accelerare e cercare un tratto di strada idoneo, per poi lasciare all'ambulanza la materiale possibilità di compiere un sorpasso agevole e senza rischi. Analogamente, sarebbe buona norma dopo aver percepito i dispositivi supplementari d'allarme, rendere manifesta al conducente del mezzo di emergenza la nostra intenzione di lasciare libero il passo, attivando l'indicatore di direzione destro prima di rallentare e accostare a destra della carreggiata.

Tutta via, poiché le situazioni possibili sono innumerevoli e non astrattamente catalogabili, e bene puntualizzare cosa devono fare i conducenti e i pedoni quando sta per sopraggiungere un mezzo di emergenza con i dispositivi di allarme in funzione:

- Lasciare libero il passo e, se necessario, fermarsi (obbligo principale)
- Compiere qualsiasi manovra si renda necessaria per agevolare il transito dei veicoli citati (obbligo secondario)

### **L'articolo 176 del CdS Comportamenti durante la circolazione sulle autostrade e sulle strade extraurbane principali**

1. Sulle carreggiate, sulle rampe e sugli svincoli delle strade di cui all'art. 175, comma 1, è vietato:
  - a) Invertire il senso di marcia e attraversare lo spartitraffico, anche all'altezza di varchi, nonché, percorrere la carreggiata o parte di essa nel senso di marcia opposto a quello consentito;
  - b) Effettuare la retromarcia, anche sulle corsie per la sosta di emergenza, fatta eccezione per le manovre necessarie nelle aree di servizio o di parcheggio;
  - c) Circolare sulle corsie per la sosta di emergenza se non per arrestarsi o riprendere la marcia;
  - d) Circolare sulle corsie di variazione di velocità se non per entrare o uscire dalla carreggiata

2. È fatto obbligo:
  - a) Di impegnare la corsia di accelerazione per immettersi sulla corsia di marcia, nonché, di dare la precedenza ai veicoli in circolazione su quest'ultima corsia;
  - b) Di impegnare tempestivamente, per uscire dalla carreggiata, la corsia di destra, immettendosi quindi nell'apposita corsia di decelerazione sin dal suo inizio;
  - c) Di segnalare tempestivamente nei modi indicati nell'art. 154 il cambio di corsia.
3. In occasione di arresto della circolazione per ingorghi o comunque per formazioni di code, qualora la corsia per la sosta di emergenza manchi o sia occupata da veicoli in sosta di emergenza o non sia sufficiente alla circolazione dei veicoli di polizia e di soccorso, i veicoli che occupano la prima corsia di destra devono essere disposti il più vicino possibile alla striscia di sinistra.
4. In caso di ingorgo è consentito transitare sulla corsia per la sosta di emergenza al solo fine di uscire dall'autostrada a partire dal cartello di preavviso di uscita, posto a cinquecento metri dallo svincolo.
5. Sulle carreggiate, sulle rampe e sugli svincoli è vietato sostare o solo fermarsi, fuorché, in situazioni d'emergenza dovute a malessere degli occupanti del veicolo o ad inefficienza del veicolo medesimo; in tali casi, il veicolo deve essere portato nel più breve tempo possibile sulla corsia per la sosta d'emergenza, o mancando questa, sulla prima piazzola nel senso di marcia, evitando comunque qualsiasi ingombro delle corsie di scorrimento.
6. La sosta in emergenza non deve eccedere il tempo strettamente necessario per superare l'emergenza stessa e non deve, comunque, protrarsi oltre le tre ore. Decorso tale termine il veicolo può essere rimosso coattivamente e si applicano le disposizioni di cui all'art. 175, comma 10
7. Fermo restando il disposto dell'art. 162, durante la sosta e la fermata di notte, in caso di visibilità limitata, devono sempre essere accese le luci di posizione, nonché gli altri dispositivi prescritti dall'art. 153, comma 5
8. Qualora la natura del guasto renda impossibile spostare il veicolo sulla corsia per la sosta di emergenza o sulla piazzola d'emergenza, oppure allorché, il veicolo sia costretto a fermarsi sui tratti privi di tali appositi spazi, deve essere collocato, posteriormente al veicolo e alla distanza di almeno 100 metri dallo stesso, l'apposito segnale mobile. Lo stesso obbligo incombe al conducente durante la sosta sulla banchina di emergenza, di notte o in ogni altro caso di limitata visibilità, qualora siano inefficienti le luci di posizione.
- 12 I conducenti dei veicoli adibiti ai servizi dell'autostrada, purché muniti di specifica autorizzazione dell'ente proprietario, sono esentati, quando sussistono effettive esigenze di servizio, dall'osservanza delle norme del presente articolo relative al divieto di effettuare:
  - a) La manovra di inversione del senso di marcia;
  - b) La marcia, la retromarcia e la sosta in banchina di emergenza;
  - c) Il traino di veicoli in avaria.
- 13 I conducenti di cui al comma 12, nell'effettuare le manovre, che devono essere eseguite con la massima prudenza e cautela, devono tenere in funzione sui veicoli il dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante.
- 14 Sono esonerati dall'osservanza del divieto di effettuare le manovre di cui al comma 12 anche i conducenti degli autoveicoli, motoveicoli adibiti ai servizi di polizia, antincendio e delle autoambulanze, che tengano in funzione il dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce blu lampeggiante.

Da un'accurata analisi del suddetto articolo, emerge nuovamente la volontà da parte del legislatore d'inquadrare i conducenti di mezzi di soccorso, volontari e non, senza distinzione alcuna, nella schiera dei professionisti del volante, autorizzandoli, in pratica, a manovre anche d'estrema pericolosità, come si legge nei commi 12 e 14 sopra riportati.

È da notare come in questo caso non sia menzionata dal C.d.S. la necessità di una condizione d'emergenza o urgenza per poterle compiere. Infatti avvalorata anche dall'art. 3 comma 15

(Definizioni Stradali e di traffico) che dà l'esatta spiegazione di corsia d'emergenza (corsia, adiacente alla carreggiata, destinata alle soste di emergenza, al transito dei veicoli di soccorso ed, eccezionalmente, al movimento dei pedoni, nei casi in cui sia ammessa la circolazione degli stessi) e peraltro supportata da autorevoli pareri d'esperti in materia, la corretta interpretazione si orienta appunto verso la possibilità che il conducente del mezzo di soccorso o di polizia possa intraprendere una qualsiasi delle manovre in questione, elencate nel comma 12, senza necessariamente trovarsi ad espletare un servizio urgente d'istituto, ma semplicemente a propria discrezione, manovra che sempre e comunque dovrà essere finalizzata a questioni di servizio e ad esse proporzionata a causa della pericolosità che l'esecuzione comporta.

Per spiegare meglio il concetto, è indispensabile fare un distinguo tra una manovra e l'altra.

Nel caso ci trovassimo nella stessa circostanza ma durante l'espletamento di un servizio urgente d'istituto, con molta probabilità i lampeggianti sarebbero già accesi e così li dovremmo mantenere fino alla fine del servizio; diversamente, non trovandoci in emergenza, sarebbe corretto spegnerli appena ultimata la manovra per la quale l'uso è obbligatorio.

Percorrendo la corsia di emergenza equiparandola ad una qualsiasi preferenziale cittadina, comporta maggiore confort per il paziente permettendoci di giungere prima a destinazione; consente un più rapido rientro in sede dove è auspicabile che il mezzo di soccorso stazioni il più possibile, pronto per nuovi interventi: inoltre, in caso di un incolonnamento, percorrendo la corsia di emergenza al fine di superarlo, potremmo, ad esempio, inconsapevolmente giungere per primi sul luogo dell'incidente che ne è la causa, portando un tempestivo soccorso all'infortunato, tempestività che alle volte, come nel caso di forti emorragie o di un ARC, può essere determinante per la vita stessa.

Il discorso cambia aspetto quando si prende in esame una manovra come l'inversione del senso di marcia. Essa è da considerarsi in assoluto una delle manovre più pericolose che si possano affrontare in strada. Nel nostro caso stiamo parlando di attraversare corsie autostradali dove la velocità di percorrenza è intorno i 130 km/h.

È evidente che indipendentemente da ciò che la legge prescrive in merito alla sua esecuzione, si deve prendere in seria considerazione la necessità di eseguirla, solo ed esclusivamente se vi è un estremo bisogno che possa rientrare in quella fatti specie che stanno far la vita e la morte, valutando sempre l'alternativa di uscire dall'autostrada e rientrare in senso contrario sulla carreggiata opposta. Nel caso in cui non vi siano alternative, sappiate che la manovra è consentita, come le altre menzionate nel comma 12, tenendo in funzione il dispositivo di allarme a luce blu lampeggiante.

Talvolta è possibile eseguire la manovra con l'assistenza della polizia stradale, giunta prima di noi sull'evento, o anche dal personale dell'autostrada. Nel qual caso gli agenti provvederanno a bloccare il traffico permettendoci di compierla in sicurezza.

Ricordiamoci comunque, che la prudenza e l'attenzione in circostanze del genere non sono mai abbastanza.

Appurato quindi come siano regolamentate per i mezzi di soccorso la manovre di cui parla il comma 12, andiamo porre la nostra attenzione sul comma 3 del suddetto articolo.

Al comma 3 troviamo la risposta alla domanda come ci dobbiamo comportare se la corsia di emergenza non c'è, come normalmente in superstrada, oppure, anche se esistente, è intasata da altri mezzi di soccorso o veicoli fermi in avaria sulla medesima, ad esempio a causa di micro tamponamenti che spesso, in occasione di gravi incidenti, si presentano ai soccorritori prima di giungere sull'effettivo luogo della chiamata sovente ostruendone il traffico?

La risposta la fornisce il C.d.S.:

*" in occasione di arresto della circolazione per ingorghi o comunque per formazione di code, qualora la corsia per la sosta di emergenza manchi o sia occupata da veicoli in sosta di emergenza o non sia sufficiente alla circolazione dei veicoli di polizia e di soccorso, i veicoli che occupano la prima corsia di destra devono essere disposti il più vicino possibile alla striscia di sinistra" .*

Se tutti gli automobilisti si posizionassero come il codice impone, il mezzo di soccorso probabilmente non troverebbe ostacoli.

Purtroppo ciò non avviene mai, se non in sporadici casi. Talvolta risulta più agevole, in special modo in superstrada dove nella maggioranza dei casi la corsia di emergenza non esiste, aprirsi un varco al centro della carreggiata, procedendo tra le due colonne di veicoli che, anche se praticamente fermi, hanno sempre la possibilità di farci posto spostandosi rispettivamente sulla estrema destra e sull'estrema sinistra.

## **Il dispositivo supplementare visivo di allarme a luce lampeggiante blu**

Il dispositivo supplementare visivo di allarme, più comunemente chiamato lampeggiante o girevole, ha una funzione importantissima e ben precisa, quella di permettere, a distanza, l'individuazione del mezzo di soccorso o di polizia che stia espletando un servizio urgente d'istituto oppure, come prevede l'art. 176 C.d.S. in riferimento a tratti autostradale o strade extraurbane, di consentire al veicolo l'effettuazione di particolari manovre, considerate pericolose e difficoltose allo stesso tempo, per tutti i normali veicoli assolutamente vietate, ma permesse ai conducenti dei mezzi adibiti all'emergenza a condizioni che siano tenuti in funzione i lampeggianti per tutto il periodo necessario al compimento delle manovre stesse. Per ulteriore chiarezza si riveda l'articolo 176 comma 12,13 e 14, dai quali si deduce che l'uso dei lampeggianti, nella fattispecie prevista dalla norma in questione e non in generale, non significa che il veicolo stia espletando un servizio urgente d'istituto (trattandosi di un argomento specifico) e cioè il comportamento durante la circolazione sulle autostrade e sulle strade extraurbane principali) che la segnalazione possa essere usata diversamente da quanto sostenuto all'art. 177 dove si legge che l'uso dei lampeggianti, come prescrizione di massima, è consentito solo ed esclusivamente nell'espletamento di un servizio urgente d'istituto. Con alcuni facili e brevi esempi si chiariranno definitivamente i concetti espressi. In città, come in autostrada o superstrada, oppure durante l'attraversamento di paesi su strade provinciali, statali o comunali, l'uso del dispositivo supplementare d'allarme a luce lampeggiante blu è sinonimo di servizio urgente d'istituto. Se congiuntamente si utilizzerà anche la sirena, il conducente avrà la possibilità di non rispettare le norme del C.d.S.; altrimenti, se esso è usato disgiuntamente da quella e cioè da solo, non consentirà al conducente alcunché, salvo, come prevede l'art. 177 comma uno, l'opportunità di avere strada libera in caso d'intervento degli agenti preposti al traffico.

Pertanto in autostrada chi all'ingresso, appena varcato il casello, accende (spesso per abitudine) i girevoli o lampeggianti non espletando alcun servizio urgente d'istituto, è soggetto alla sanzione amministrativa del pagamento di una somma variabile a secondo dei casi e delle circostanze, ma sempre piuttosto consistente (art. 177 comma 4).

Chiarito ciò rimane il dubbio sulle manovre in autostrada con i lampeggianti accesi: il concetto è molto semplice, si tratta dell'esecuzione di particolari manovre precisamente individuate (art. 176 comma 12) e ritenute particolarmente pericolose che però per ragioni di servizio, in evidenti particolari circostanze, possono essere risolutive della situazione. Pertanto il legislatore, in autostrada e su strada extraurbana principale, ha ritenuto di concedere l'autorizzazione ad alcuni conducenti o, per meglio dire, ai conducenti di certi tipi di veicoli, adibiti all'emergenza e di servizio, a compiere le manovre di inversione del senso di marcia, sosta, marcia e retromarcia in corsia d'emergenza e traino di veicoli in avaria, subordinandole all'azionamento dei lampeggianti blu i primi, gialli o arancioni i secondi.

Se, transitando in autostrada, stiamo espletando un servizio urgente d'istituto e quindi disponiamo già dei lampeggianti accesi, in caso d'incolonnamento potremo, sempre con la massima prudenza e cautela, immettersi sulla corsia d'emergenza e continuare così la nostra marcia sulla suddetta corsia. Se invece, percorrendo un tratto autostradale, magari di rientro da un servizio fuori dalla nostra normale zona di operazioni, senza paziente a bordo, non svolgiamo al momento alcun servizio urgente d'istituto, e quindi teniamo spenti i nostri lampeggianti, in caso d'incolonnamento il C.d.S. all'art.3 comma 15 ed all'articolo 176 comma 14, specifica come e perché sarà comunque possibile utilizzare la corsia d'emergenza per il nostro normale scorrimento. L'articolo 3 sostiene infatti che

detta corsia è riservata al transito dei veicoli di soccorso, specificando in tal modo la destinazione d'uso dei mezzi che possono utilizzarla e non richiedendo come condizione per il transito l'essere nell'espletamento di un servizio urgente d'istituto o in un'emergenza. In sostanza consente il transito solamente in base al presupposto che l'omologazione riconosca uno specifico veicolo come mezzo di soccorso e non in base al servizio assegnatoli.

Appurato questo, il C.d.S., all'art. 176 comma 14, evidenzia che la percorribilità della corsia d'emergenza (manovra da noi presa in esempio, ma questo vale per ogni altra manovra prevista nel comma citato), è condizionata all'utilizzo di lampeggianti. Quest'accorgimento viene imposto soprattutto per ragioni di sicurezza, al fine che il mezzo di soccorso o di polizia, impegnato in una manovra particolarmente difficile o addirittura ad alto rischio, sia ben visibile. Se detta manovra, come le altre in elenco, si fosse potuta eseguire solo nell'espletamento di un servizio urgente d'istituto o di emergenza, evidenziare l'uso dei lampeggianti sarebbe stato superfluo visto che per consuetudine non si effettua mai un servizio urgente con dispositivi totalmente spenti.

Differenziando per ovvi motivi di pericolosità le manovre di marcia, sosta o retromarcia in corsia d'emergenza dalla manovra di inversione a U in autostrada, la cui tecnica di esecuzione esamineremo più avanti, è necessaria una precisazione: le prime, sosta a parte, sono manovre di media difficoltà dove il procedere a passo d'uomo è pressoché garantita la sicurezza di tutti; l'inversione di senso di marcia invece è sicuramente una delle manovre più pericolose che un guidatore possa compiere.

*Indipendentemente da quanto prevede la norma, effettuate questa manovra solo in circostanze eccezionali, ossia quando l'uscita non sia raggiungibile in tempi ragionevoli. Altrimenti sarà sempre meglio, per non esporsi ad un enorme pericolo, guadagnarla e rientrare in direzione opposta utilizzando le normali rampe d'accesso, o al limite, effettuando l'inversione servendosi del piazzale autostradale antistante i caselli.*

I motivi che inducono al compimento di una manovra così pericolosa devono essere sufficientemente validi, altrimenti desistete. Per tutto quanto riguarda la manovra di inversione del senso di marcia consultare l'apposito paragrafo..

Credo sia più chiaro adesso l'impiego dei lampeggianti: servizio urgente d'istituto oppure compimento di alcune manovre in autostrada o su strada extraurbana principale. Ma non basta! Una nota, deve esserci in questo testo in merito al dispositivo supplementare di allarme a luce lampeggiante blu usato in stazionamento.

L'uso dei lampeggiatori sulla scena dell'evento svolge la funzione di segnalare una situazione di pericolo in maniera che chi sopraggiunge, salvo che non sia un disgraziato o stupido, vi presti la massima attenzione. Chiunque percepisca in lontananza il pulsare di una luce blu, di solito si rende conto del pericolo e quindi diminuisce la velocità aumentando il livello d'attenzione.

Purtroppo troppo spesso si è letto di articoli che parlavano di soccorritori travolti da chi sopraggiungeva, magari ubriaco oppure impossibilitato, a causa della scarsa visibilità, ad arrestare il proprio veicolo in tempi utili. E proprio per questo che niente deve essere lasciato al caso.

I lampeggianti di segnalazione blu, vanno lasciati accesi sia di giorno che di notte, con l'ambulanza accesa, perché servono a indicare l'accaduto a chi sopraggiunge e testimoniare indiscutibilmente che qualcuno (soccorritori, poliziotti, e non ultimo curiosi) si aggira nei pressi della scena dell'evento, con il pericolo che ciò può comportare; per permettere ad un eventuale appoggio (polizia, VV.F o altra ambulanza) di giungere sul posto più velocemente, seguendo il segnale offerto, come il faro di un porto. Senza essere costretto di servirsi di indirizzo, nome sul campanello e così via, bensì a vista. Devono inoltre restare accesi perché, se volete paradossalmente, il C.d.S. concede all'autista del mezzo di soccorso, la possibilità di omettere le norme del Codice stesso. Orbene, presupponendo che il mezzo di soccorso non venga arrestato nel rispetto della normale sosta e pertanto il suo posizionamento rappresenti una palese violazione alle norme che la regolano.

## Il faro di ricerca

Per quanto riguarda il faro di ricerca che molti automezzi adibiti all'emergenza hanno in dotazione, non c'è molto da dire, se non che, anche da fermi, rappresentano una fonte di pericolo indirizzare il fascio di luce verso la strada e non è consentito l'uso durante la marcia del veicolo, salvo che non si tratti di faro la cui regolare omologazione preveda la possibilità d'utilizzo durante la normale circolazione stradale. Questi tipi di proiettori luminosi devono essere usati con criterio e servire solo ed esclusivamente per gli scopi i quali sono stati concepiti

## Le tipologie di responsabilità

- RESPONSABILITA' PENALE
- RESPONSABILITA' CIVILE
- RESPONSABILITA' DISCIPLINARE

## Codice civile

- Qualunque fatto doloso o colposo che cagiona ad altri un danno ingiusto obbliga colui che ha commesso il fatto a risarcire il danno (art. 2043 C.C.)

Gli oneri derivanti da responsabilità civile sono trasferibili a terzi

## Responsabilità civile e penale del conducente

Non esiste un elenco esaustivo dei comportamenti che possono ritenersi contrari alla comune prudenza poiché molto variabili sono le situazioni concrete della circolazione.

Tuttavia un dato è certo: il giudizio di prevedibilità o evitabilità di un evento deve essere compiuto riportandosi al momento in cui si è verificato, valutando se questo appariva o no come probabile (c.d. giudizio ex ante) per chi ha agito. In base alle situazioni che la Corte di Cassazione ha valutato, si devono ritenere contrari alla comune prudenza e diligenza le seguenti condotte di guida:

- Circolare contromano o sorpassare in prossimità e in corrispondenza di curve o dosso quando la visibilità è molto ridotta.
- Attraversare incroci a velocità eccessiva senza accertarsi che tutti gli altri conducenti si siano fermati tempestivamente.
- Invertire la marcia su autostrade, senza avvalersi dell'ausilio di persone a terra che controlli il traffico. Procedere a velocità manifestamente eccessiva (es. nei centri abitati e nei luoghi frequentati da bambini)
- Usare i proiettori abbaglianti in fase d'incrocio con altri veicoli

Le responsabilità giuridiche alle quali può essere sottoposto un qualsiasi conducente di veicoli possono essere di due tipi: Civile e Penale. La prima determina e regola soprattutto l'aspetto economico del risarcimento da parte di chi ha cagionato danni ad altri, mentre la seconda è relativa a tutti quei reati che possono eventualmente emergere dal comportamento di guida.

Per quanto riguarda la responsabilità civile, nel nostro Paese è obbligatorio una copertura assicurativa (art. 193 del C.d.S.) che, di norma, salvaguarda conducente e proprietario dal rispondere economicamente in proprio degli eventuali danni arrecati ad altri.

## Art. 2054 Codice Civile – Circolazione dei veicoli

1. *Il conducente di un veicolo senza guida di rotaie è obbligato a risarcire il danno prodotto a persone o a cose dalla circolazione del veicolo, se non prova di aver fatto tutto il possibile per evitare il danno. Nel caso di scontro tra veicoli si presume, fino a prova contraria, che ciascuno dei conducenti abbia concorso ugualmente a produrre il danno subito dai singoli veicoli.*
2. *Il proprietario dei veicoli, o, in sua vece, l'usufruttuario o l'acquirente con patto di riservato dominio, è responsabile in solido col conducente, se non prova la circolazione del veicolo sia avvenuta contro la sua responsabilità.*

*In ogni caso le persone indicate dai commi precedenti sono responsabili dei danni derivati da vizi di costruzione o da difetto di manutenzione del veicolo.*

Differentemente dalla responsabilità penale che è di carattere personale, quella civile, come possiamo desumere dalla lettura dell'art. 2054, può essere estesa ad altri oltre al conducente, coinvolgendo pertanto nell'obbligo del risarcimento anche i proprietari dei veicoli che hanno cagionato il danno, in base all'art. 1292 del Codice Civile, riguardante la nozione di solidarietà, di seguito riportato:

## Art. 1292 Codice Civile

*L'obbligazione è in solido quando più debitori sono obbligati tutti per la medesima prestazione, in modo che ciascuno può essere costretto all'adempimento per la totalità e l'adempimento da parte di uno libera gli altri; oppure quando tra più creditori ciascuno ha diritto di chiedere l'adempimento dell'intera obbligazione e l'adempimento conseguito da uno di essi libera il debitori verso tutti i creditori*

È evidente quindi che, se per un qualsiasi motivo dovesse venire meno la copertura assicurativa, in caso di comportamento ritenuto colpevole, saranno obbligati il conducente ed in solido il proprietario del mezzo al risarcimento del danno occorso alla controparte. Nel caso di un mezzo di soccorso, l'autista ed il Presidente, in nome e per conto dell'Associazione intestataria del veicolo.

Attenzione! Se, ad esempio, l'assicurazione risultasse scaduta e non rinnovata, oppure il conducente od il mezzo non fossero in regola con gli adempimenti di legge (patente scaduta, revisione annuale non effettuata), si potrebbe andare incontro all'eventualità di una mancata copertura assicurativa equivalente, in pratica, al diritto, che dovrà essere sancito da una sentenza, da parte della compagnia d'assicurazione a rivalersi economicamente nei confronti di chi ha cagionato il danno o addirittura a non operare alcun risarcimento.

Talvolta, aspetti banali, ai quali siamo abituati a non prestare attenzione, come la scadenza della patente o della revisione del mezzo, possono cambiarci la vita in un attimo, ad esempio nella circostanza di un incidente, situazione che può determinare l'obbligo al risarcimento dei danni provocati attingendo dal proprio patrimonio personale anziché avvalersi dell'assicurazione.

Una volta chiarito che il conducente di un qualsiasi veicolo si assume tutte le responsabilità riguardanti la circolazione dello stesso, è naturale che egli avrà il diritto/dovere di constatarne l'efficienza, nel rispetto della legge, prima di intraprendere un qualsiasi tragitto.

Nel nostro caso specifico, l'autista del mezzo di soccorso che entri in turno si accerterà che il veicolo messo a sua disposizione per effettuare i servizi d'istituto risponda in tutto per tutto alle caratteristiche di legge, garantendo a lui e a tutti gli altri occupanti il massimo della tranquillità.

Particolare cura verrà riposta nell'effettuazione degli accertamenti concernenti la sicurezza, controllando che i parametri rilevati rientrino nei valori medi forniti dal costruttore del mezzo o dalla legge, segnalando immediatamente a chi sia preposto qualsiasi rilevazione difforme dalla regola e,

se necessario, sostituendo il veicolo con un altro, invitando il responsabile dell'Associazione al ricovero in officina del veicolo ritenuto non idoneo.

Se, per mancanza di controlli o per mancanza di zelo, il conducente che non si è accorto, ad esempio, che il battistrada delle gomme è ben al di sotto delle condizioni minime di legge previste in mm. 1,6, venisse coinvolto sfortunatamente in un sinistro stradale con danni a persone, la sua responsabilità assumerebbe un ruolo indiscutibile fino al punto che potrebbe essergli attribuita una percentuale significativa di colpa o addirittura, la totalità, anche quando, per come si sono svolti i fatti, probabilmente vi sarebbero stati i presupposti per non essere compromessi.

La legge vede colui che conduce i mezzi di soccorso, sia esso volontario o stipendiato poco importa, come un professionista, e questo, ad esempio, si evince dall'art. 177 comma " del C.d.S che autorizza il conducente del mezzo di soccorso, oltre a tutti coloro che conducono adibiti all'emergenza, a compiere manovre che a nessun altro sono consentite.

Se detto inquadramento può essere considerato lusinghiero, di fatto pone il guidatore del mezzo di soccorso davanti a responsabilità maggiori di quelle che gravano sul comune utente della strada, come durante un qualsiasi intervento d'emergenza si trova a compiere manovre rischiose per la propria e altrui incolumità, manovre delle quali la formazione teorica, l'addestramento pratico e non ultima l'esperienza acquisita consentiranno la perfetta riuscita.

Avendo definitivamente chiarito "funzionamento" delle responsabilità a carico del conducente, addentriamoci nella legislazione specifica riguardante la circolazione su strada, regolata appunto dalle norme presenti nel CdS. e da tutti quei provvedimenti emanati in applicazione di esse, ricordando che sia le norme che i provvedimenti attuati si ispirano sempre al principio della sicurezza stradale, perseguendo, tra l'altro, gli obiettivi di una razionale protezione dell'ambiente e del risparmio energetico.

Detto questo, appuriamo quali siano i requisiti per la guida dei veicoli adibiti all'emergenza o meno e quale siano le limitazioni imposte dal codice della strada.

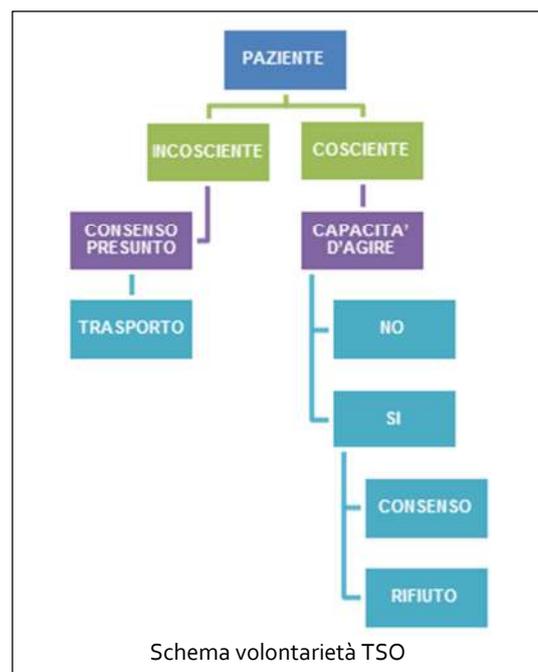
## L'elemento psicologico del reato art. 43 Codice Penale

### Il delitto

- è doloso, o secondo l'intenzione, quando l'evento dannoso o pericoloso è dall'agente preveduto e voluto come conseguenza della propria azione od omissione;
- è preterintenzionale, o oltre l'intenzione, quando dall'azione od omissione deriva un evento dannoso o pericoloso più grave di quello voluto dall'agente
- è colposo, o contro l'intenzione, quando l'evento, anche se preveduto, non è voluto dall'agente e si verifica a causa di negligenza o imprudenza o imperizia, ovvero per inosservanza di leggi, regolamento, ordini o discipline

### La colpa

- Negligenza > quando non adottato tutte le dovute cautele richieste dalla situazione.
- Imprudenza > quando agisco con leggerezza e con mancanza di una normale attenzione.
- Imperizia > quando non applico tutte le conoscenze e le capacità che si presume siano nel bagaglio culturale di un soccorritore.



## Inosservanza di norme e regolamenti > quando non rispetto i protocolli operativi

Precisazione sul concetto di IMPERIZIA

“Non significa obbligo di risultato, ma obbligo di fare ciò che ci hanno insegnato !!!”

## Volontarietà del Trattamento Sanitario

- Art. 13 Costituzioni (La libertà personale è inviolabile)
- Art. 32 Costituzioni (Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario ...)
- Art. 33 L. 180 /78 (c.d. Basaglia)

## Conseguenze legali

- Sequestro di persona (art. 605 C.P.)
- Violenza privata (art. 610 C.P.) “costringo a fare, tollerare od omettere qualche cosa”
- Minacce (art. 612 C.P.)
- Percosse (art. 581 C.P.)

## Minori

- Attenzione a non farvi firmare un rifiuto ricovero da un minore.
- Attenzione agli incidenti con coinvolti dei ciclomotori
- Non avendo l'I.P.S. il potere di identificare (pretendendo un documento) non ci può essere contestazione se l'errore è stato commesso a seguito di un'errata dichiarazione
- Il minore viaggia, se possibile, accompagnato (a scuola, per esempio, commesso o maestro)
- E' l'esercente, la patria potestà che decide sul trattamento: esso è vincolato, tuttavia, alla tutela dell'integrità fisica del soggetto.
- In caso di dubbi contattare sempre la C.O. 118.

## Altri incapaci

Tenuto conto che in Italia esiste una legge (c.d. Basaglia) che limita i T.S.O. a casi ben determinati, e che l'incapacità, dal punto di vista legale, scaturisce da un iter di legge complesso

Il comportamento “strano” di un paziente non ci autorizza a caricare come se il paziente fosse incosciente. Nei casi dubbi consultatevi sempre con la C.O. 118.

## Il Trattamento Sanitario Obbligatorio

- E' applicabile solo nei casi previsti per legge
  - Vaccinazioni
  - Malattie infettive
  - Pazienti psichiatrici violenti, auto-lesionisti o in deperimento (anche Tentati suicidi)

Può essere:

- programmato
- d'urgenza

L'iter prevede:

- Proposta da parte di un medico (generico per il TSO d'urgenza, curante per il programmato)
- Esecuzione con la Forza Pubblica (a Milano di solita Polizia Locale)

- Convalida di altro medico (solitamente Psichiatra del Pronto Soccorso)
- Convalida del Sindaco
- Entro 48 ore il sindaco trasmette gli atti al Giudice di Sorveglianza competente
- Durata limitata a 8 gg prorogabili di altri 7 su proposta psichiatra di reparto

Esistono delle circostanze (c.d. "scusanti") che non permettono il perfezionarsi del reato nel compiere certe azioni, quali per esempio, il taglio dei vestiti, la rottura del vetro di un'auto o della porta di una casa.

### **Lo stato di necessità (art. 54 C.P.)**

Non è punibile chi commette reato, costretto dalla necessità di salvare se o gli altri dal pericolo attuale di grave danno alla persona.

#### **Requisiti sono:**

- Pericolosità attuale
- Grave danno alla persona
- Proporzionalità fra pericolo e l'azione

### **Il trasporto di soggetti con limitazione della libertà personale**

- Accompagnati presso le camere dei fermati;
- Arrestati presso le camere di sicurezza;
- Persone agli arresti domiciliari;
- Persone con misure di sicurezza o di prevenzione in atto.

### **Accompagnati presso le camere dei fermati Arrestati presso le camere di sicurezza**

Per queste due categorie di persone non sorgono problemi operativi in quanto sarà sufficiente seguire le istruzioni delle Forze dell'Ordine che hanno in carico le persone e che ne sono a tutti gli effetti responsabili.

### **Persone agli arresti domiciliari Persone con misure di sicurezza o di prevenzione in atto**

Queste due categorie sono quelle più problematiche perché presentano, nel caso dell'arrestato, impossibilità ad allontanarsi da casa.

### **Per i soggetti sottoposti a misure, gli obblighi sono diversi in base al provvedimento attivo. In caso di soggetti sottoposti a misure di sicurezza, prevenzione o arresti domiciliari.**

- Se il soggetto, a vostro giudizio, è incosciente o critico, caricare ed andare in ospedale notiziando il 118 e il posto di polizia;
- Se il soggetto è un codice verde, lui stesso dovrebbe informarvi della sua situazione; contattare il 118 che si attiverà presso le F.O. che hanno in carico la persona ed aspettare le loro istruzioni prima di muoversi;
- Se non siete a conoscenza del provvedimento, ovviamente nulla vi è contestabile;
- L'ipotesi di favoreggiamento personale presuppone il dolo

## Interventi in collaborazione con le forze dell'ordine

### In generale

Il soccorritore spesso è chiamato a operare in stretta collaborazione con le Forze dell'Ordine; lo stesso, quasi sempre, giunge per primo nel luogo dell'intervento.

Proprio perché giunge per primo nel citato luogo, in attesa che arrivi, ove necessario, una Forza di Polizia per effettuare i rilievi tecnico-giuridici di legge, il soccorritore è opportuno che, una volta messo in sicurezza il luogo dove si è verificato l'evento per il quale è intervenuto, provveda a fare in modo che **tutto ciò che attiene "il luogo dell'evento" non venga modificato.**

Ad esempio, nel luogo dove si è verificato un incidente stradale che vede coinvolto ciclisti, ciclomotoristi, motociclisti, si avrà cura di NON SPOSTARE i veicoli dalla loro posizione statica finale assunta dopo l'urto; se è presente un casco di protezione, si avrà cura di lasciarlo nel luogo dove è stato trovato, oppure, se è stato tolto al paziente, si avrà cura di informare la polizia consegnandogli l'oggetto in questione. Inoltre, sarà opportuno evitare che i "soliti curiosi" si avvicinino troppo alle persone ferite e alle loro cose. Se nel soccorrere una persona sono rinvenuti documenti e/o valori, il tutto dovrà essere accuratamente accudito e consegnato alla stessa polizia.

Analogo discorso vale quando il soccorritore interviene in luoghi privati dove si sono verificati eventi delittuosi; si avrà cura di non modificare il luogo fino all'arrivo della polizia.

### Collaborazione con i V.V.F.

Valutare attentamente lo scenario e la propria sicurezza in relazione al tipo di evento ed al rischio.

Se necessario si richiede, alla C.O. – 118 – l'intervento dei Vigili del Fuoco; nel caso in cui siano coinvolti veicoli che trasportano merci pericolose, si avrà cura di comunicare ai Vigili del Fuoco i numeri che sono riportati in apposite targhe fissate sui veicoli predetti. Vedasi Codice Kemler.

(esempio):

### Interventi nei confronti di alienato mentale

Spesso accade che persone in evidente stato di alterazione psico-fisica e che si rifiutino di sottoporsi a cure mediche siano raggiunte da provvedimenti emanati dal Sig. Sindaco. (Ordinanze per Trattamento Sanitario Obbligatorio o per Accertamento Sanitario Obbligatorio)

Per dare esecuzione al predetto provvedimento, il soccorritore è chiamato a intervenire unitamente alle forze di polizia (quasi sempre con la Polizia Locale) e, se necessario, anche con i Vigili del Fuoco.

La forza di polizia ha il compito di tutelare i soccorritori ma anche la persona malata, e tutte le altre persone e/o beni.

Durante il trasporto verso il luogo indicato nella citata ordinanza, potrà essere necessario avere una scorta della polizia.

## CAPITOLO 4

### GUIDA SICURA (PRINCIPI SULLA SICUREZZA NELLA CIRCOLAZIONE)

#### La guida percettiva

(La guida percettiva “chiamata anche guida difensiva”, più che una tecnica o un insieme di tecniche, costituisce un diverso approccio mentale del guidatore).

Le scuole di guida sicura sono nate in Italia nel 1982 da un’intuizione di Siegfried Stohr che, terminata la sua carriera in Formula 1, ha pensato di mettere a disposizione degli utenti della strada l’esperienza maturata in anni di corse.

Solo una guida sicura, infatti, è capace di trasmettere il genuino piacere di guidare, un piacere che vede al centro, ovviamente, il guidatore, che resta l’attore responsabile di tutte le manovre da lui eseguite.

Ai tempi della nascita di queste scuole, era sufficiente apprendere l’insieme degli effetti dinamici che determinano il comportamento di un veicolo e delle azioni per controllarli, per raggiungere questo piacere di guidare in sicurezza.

Queste convinzioni ebbero però breve storia, ben presto si capì che non era più sufficiente, e bisognava sportare l’attenzione all’ambiente, per garantire un livello di sicurezza ragionevolmente accettabile, convinzioni che ancora oggi sono ritenute più che sufficienti dalla maggior parte delle scuole di guida sicura.

Ma la scienza non resta a guardare, e le continue scoperte ci corrono in aiuto, perché guidare è un atto apparentemente facile, ma di difficile esecuzione e quando il facile diventa difficile e lì che entra in gioco l’inaspettato “**non conta ciò che guardi, ma quello che vedi**”.

(Fig. 4)

Vediamo come.



Fig. 4 Punti dove guarda un automobilista comune

#### Tutto nasce nel Ns. Cervello

Tre porzioni del cervello, corteccia prefrontale, lobo parietale e lobo occipitale, agiscono da operatori del segnale provenienti dall’esterno e che operano con altre diverse aree del cervello, permettendo di indirizzare l’attenzione su cui siamo attratti. **L’ATTENZIONE** è lo strumento più potente che il cervello ha per gestire le migliaia di input che ci bombardano in ogni momento. (Fig. 4.1)

Ma come prende forma nel cervello?

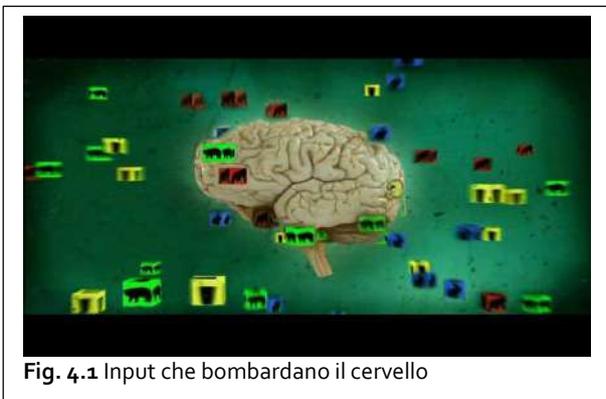


Fig. 4.1 Input che bombardano il cervello

Noi crediamo di prestare la massima **attenzione** nel mondo che ci circonda, ma in realtà è solo un'illusione.

Non potendo fare **attenzione** a tutto contemporaneamente, il cervello viene allenato all'efficienza per ignorare rapidamente tutto quello che non ha importanza, e dà la priorità alla cosa che riteniamo sia più importante, permettendoci di scegliere quali elementi seguire, quali ignorare o rimuovere dalla coscienza (in pratica siamo ciechi al cambiamento e incapaci di notare i cambiamenti anche evidenti e repentini), così quando guardiamo il mondo ne vediamo solo una piccola parte perché la nostra **attenzione** è limitata, possiamo fare **attenzione** e conoscere a fondo solo una cosa alla volta, quella su cui ci stiamo concentrando.

Volete sapere come fa?

In un certo senso il cervello è come un riflettore, un raggio ristretto ci fornisce immagini dettagliate, un raggio più ampio ci dà un quadro generale, ma rende più difficile individuare i particolari.

**L'attenzione** amplifica il processo di percezione permettendo di elaborare i dettagli di ciò su cui siamo concentrati, il risultato è che notiamo i cambiamenti solo di quello che si trova sotto il nostro riflettore.

Se il cambiamento riguarda a ciò che state prestando **attenzione** è molto probabile che lo notiate, oltre c'è una cecità al cambiamento anche se siamo sicuri che riusciamo a notarli, in pratica vediamo molto meno del mondo che ci circonda di quanto crediamo e questo per una guida sicura diventa un problema, capire quanto ci sfugge e perché.

Purtroppo il Ns. cervello ha 12 watt di potenza, meno di un terzo della lucina del frigorifero, (**Fig. 4.2**) con un'energia tanto limitata per avere una visione completa di ciò che ci circonda, il cervello si serve di innumerevoli scorciatoie; non potendo elaborare il tutto si è evoluto per concentrarsi su quello che conta di più (ricostruzione mnemonica delle immagini).



Fig. 4.2

### L'attenzione passa dagli'occhi

La porta d'ingresso dell'attenzione passa attraverso il sistema oculare. La vista è il senso più importante per la guida (**Fig. 4.3**), l'automobile è fatta per muoversi in un determinato spazio; strade urbane ed extraurbane, autostrade, piazze, e ogni spostamento nello spazio richiede un'analisi di tipo visivo.

Se i nostri occhi non avessero potuto avvistare in precedenza, non potremmo mai dire: "Mi devo fermare perché di fronte a me c'è un ostacolo oppure lo devo evitare".

Il sistema visivo ha grandi potenzialità:

- Consente attraverso la visione binoculare, la percezione della distanza e quindi la sua collocazione nello spazio
- Si adatta al buio e alle variazioni di luce e ombre;
- Percepisce forme, colori e movimento di quanto lo circondano.
- Consente una contemporanea percezione della scena e dei dettagli al suo interno.

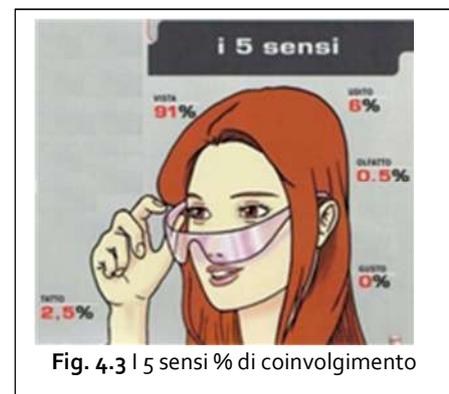


Fig. 4.3 I 5 sensi % di coinvolgimento

Queste informazioni ci permettono di formulare alcune considerazioni sulla sicurezza nella guida; es. la percezione di un oggetto è legata al suo movimento e non alla sua posizione. Un qualunque oggetto fermo sulla carreggiata, da lontano può essere confuso con oggetti simili, presenti ai lati della strada, per questo riusciamo a localizzare facilmente un pedone che attraversa la strada,

mentre ci è più difficile individuare un ciclista che ci precede sulla destra della carreggiata; poiché si muove nella nostra stessa direzione, diventa più difficile da percepire, soprattutto in condizioni di visibilità ridotta.

L'occhio inoltre è sensibile alla luce e il diaframma pupillare varia secondo la luminosità dell'ambiente; occorre però ricordare che l'adattamento dell'occhio e improvvisa fonte luminosa, è lento, e che per questo motivo, si determina il fenomeno dell'abbagliamento.

Quindi gli occhi sono la porta di ingresso per il Ns cervello di migliaia di input ambientali, ai quali dobbiamo sempre rispondere in modo adeguato per la nostra salvaguardia.

### Come funziona

Se un oggetto si presenta nel campo visivo all'improvviso ci sarà un rapido movimento oculare verso l'oggetto (saccadico) e poi se l'oggetto si sposta gli occhi lo seguiranno (inseguimento), nel frattempo si deciderà cosa farne di questo stimolo, se ignorarlo, assecondarlo, seguirlo o scappare via. Questi due diversi tipi di movimenti oculari coordinati sono controllati da due diverse aree cerebrali (Fig. 4.4 /4.5)



In condizioni normali gli occhi vengono mossi continuamente e cambiano di direzione circa cinque volte al secondo (movimenti impercettibili); in base alla velocità di spostamento, i movimenti oculari si distinguono in lenti e rapidi

Queste attività hanno un duplice scopo:

- a) Mantenere sulle fovee l'immagine degli oggetti in movimento;
- b) Dirigere la fovea sui vari particolari dell'ambiente circostante al fine di costruirne l'immagine complessiva.

Quindi Lo scopo principale del sistema oculomotore sarà nel condurre la fovea (Fig. 4.6 )sul bersaglio e nel mantenerla su di esso per il tempo necessario.

Per meglio comprendere l'importanza del sistema visivo vediamo cosa accade e come l'occhio reagisce di fronte al pericolo.

I movimenti oculari che più ci interessano durante la guida sono:

- **Il movimento saccadico** è un movimento oculare rapido volontario che scansiona un'immagine
- **Il movimento di inseguimento lento** ha la funzione di mantenere sulla fovea l'immagine di un oggetto in movimento.
- **Il riflesso vestibolo-oculare** conserva costante la posizione dello sguardo durante i movimenti del capo, è evocato dallo scorrere dell'immagine sulla retina causato dal movimento della scena visiva o dalla testa. Per compensare, l'occhio esegue un movimento lento nella direzione del movimento della scena, seguito da una saccade di ricentramento in direzione opposta.

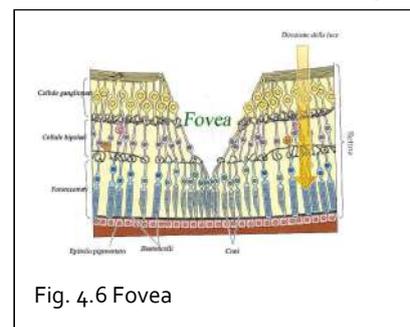


Fig. 4.6 Fovea

Vengono eseguite in media 3-4 saccadi al secondo, paragonabili a scatti fotografici, durante la veglia vengono quindi eseguite circa 150.000 scansioni in un giorno. In genere la loro ampiezza massima è di circa 20°, oltre tale angolazione di solito entra in gioco la rotazione della testa.

Quando guardiamo, nel tempo di pochi microsecondi, l'ambiente esterno viene "scansionato" dai rapidissimi movimenti oculari, che portano porzioni più o meno ampie (**fig.4.7**) di immagini nella zona para foveale, cioè nella zona circostante il punto di massima visione

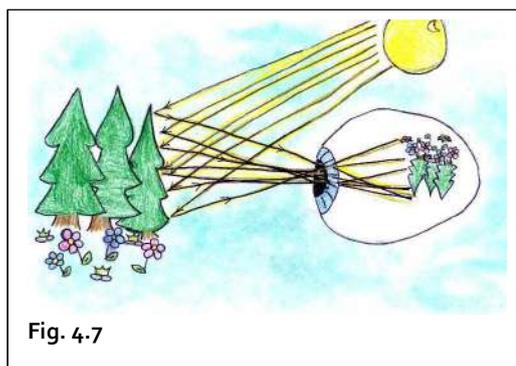


Fig. 4.7

della nostra retina, detto appunto fovea. Questi movimenti sono direttamente influenzati, in frequenza ed ampiezza, dal tipo di compito visivo; tra l'altro, possono essere rallentati, fin quasi a fermarsi, tramite un'azione semi-volontaria. Di solito, non ci accorgiamo di questo movimento.

L'immagine, prodotta sulla retina e inviata al centro visivo, verrà quindi elaborata per affiorare infine alla coscienza / ricordo del soggetto. Logicamente quella percepita dall'IO, non è l'immagine in sé, che in quanto tale, non lo è più fin dal momento in cui colpisce l'occhio, bensì la sua rielaborazione mnemonica, l'unica che la nostra mente può riconoscere. Quindi al centro visivo arriva continuamente non l'immagine, ma l'immagine mediata dalla memoria.

Se rallentiamo la rapidità delle saccadi, come può avvenire sotto l'influenza di tanti fattori, l'immagine "scansionata" potrà presentare imperfezioni, ciononostante essa verrà ugualmente inviata alla retina e la memoria provvederà senza eccessivi problemi a ricostituire le parti mancanti.

Infatti la memoria è un elemento determinante. Se è vero che noi percepiamo nitidamente solo una piccolissima area del campo visivo, cioè la porzione che cade direttamente sulla fovea, è anche vero che, nel caso di visione senza errori di rifrazione, vediamo tutto l'insieme in modo nitido perché la

memoria ricostituisce l'intera immagine dando l'illusione della nitidezza. Le parti visive mancanti vengono riformate dalla memoria, in virtù di un compito di per sé facile in quanto, al centro visivo arriva sempre un'immagine mnemonica, cioè continuamente ricostruita in base alle proprie esperienze memorizzate (**Fig. 4.8**).



Fig. 4.8 Già nell'immagine di SX è sufficiente per capire chi è il personaggio

Se insorgono alterazioni che indeboliscono la memoria (distrazioni), il lavoro che abbiamo fin qui descritto risulta gravemente compromesso. Per non perdere una visione globale (oltre il pericolo, che tra l'altro, in condizioni di minaccia è quella che maggiormente interessa dal punto di vista della sopravvivenza) l'immagine ricostituita con minore accuratezza nei dettagli, si impoverisce in distanza, in luminosità e in profondità, consentendo solo l'individuazione dei pericoli più vicini e quindi maggiormente insidiosi nel breve termine.

E' come se il comandante di una nave, allarmato dall'ammutinamento dell'equipaggio, puntasse il cannocchiale sul ponte di coperta, per sorvegliare i marinai, trascurando di controllare il mare aperto.

In questo processo un ruolo importantissimo è svolto dall'agitazione: essa segnala che qualcosa non va, che un pericolo incombe. A tale allarme le conseguenze daranno seguito a 2 differenti reazioni: fuggire o lasciarsi cadere come morti. Entrambe hanno un loro senso.

Nel caso della fuga, guardare avanti serve ad individuare eventuali ostacoli e a superarli con maggiore efficienza e quindi con maggiori probabilità di sopravvivenza.

Per esempio, l'animale fuggitivo presenta una mobilità eccezionale e, logicamente, non soltanto a livello oculare. Una gazzella impaurita manifesta un comportamento nervoso e inquieto che si riflette su tutto il suo apparato muscolare, a differenza di animali che hanno sviluppato la difesa opposta, quella di paralizzare completamente tutte le loro attività, simulando la perdita stessa della vita; in entrambi i casi il ruolo degli occhi è importante, pena la morte.

Chi fugge deve poter godere di una perfetta efficienza visiva a distanze maggiori, e chi si finge morto deve poter bloccare i propri muscoli, compresi quelli oculari.

Possiamo riferire queste osservazioni alla realtà dell'uomo che, di fronte ad un evento drammatico e di pericolo ci comportiamo come un miope, manifestiamo solitamente una personalità bloccata, timida e paurosa, elusiva nei confronti della vita in tutte le sue forme. Evitando di affrontare il mondo, come un miope tendiamo a fissare davanti a noi un unico punto, localizzato in genere ad una distanza molto ravvicinata e comunque percepito in una maniera molto vaga, come vaga resta appunto l'idea di una minaccia sempre incombente .

Ecco che il rilassamento non può più avere luogo e come l'occhio del miope rimane contratto e bloccato (fig. 4.9/4.10). Persino le saccadi rallentano, fino a dar luogo al tipico "sguardo miope", attribuibile ad un occhio che ha ormai perso la sua naturale motilità.

Una reazione analoga si determina nell'ipermetrope, che tende ad allontanare tutto da sé e dal proprio territorio, e che riesce a vedere meglio lontano perché il suo interesse, la sua strategia è riuscire ad individuare il percorso di fuga migliore(fig. 4.11).

Allenare e sviluppare la memoria produce una serie di benefici effetti: con la vista migliorano anche gli altri organi di senso e il modo stesso in cui gestiamo il nostro rapporto con il mondo esterno e con la nostra personalità.

In conclusione se vogliamo passare da un attività miope (impreparati al pericolo) a ipermetrope (visone che tende ad allontanarlo), dobbiamo imparare a scansionare ampie porzioni di immagine muovendo gli occhi e la testa, indispensabili all'atto della guida, riducendo le attività di distrazione e aumentando l'attenzione per prendere coscienza di ipotetici atti evolutivi, condizionati anche da luogo , circostanza e clima.

"I movimenti principali degli occhi che servono a tale scopo sono i saccadi e le fissazioni", in questo modo otterremo una maggiore flessibilità oculare.



Fig. 4.9 Fissazione del pericolo



Fig. 4.10 fissazione bloccata



Fig. 4.11 visione oltre l'ostacolo

### I sensi la porta d'ingresso per il cervello

Quando si è al volante di un qualunque veicolo anche di soccorso, si riceve dall'esterno una serie di stimolazioni sensoriali:

**La ricezione di uno stimolo isolato**, però non sarebbe sufficiente all'organizzazione di atti, gesti, azioni e comportamenti finalizzati a evitare le situazioni di pericolo, **senza la percezione;**

quest'ultima è l'organizzazione, immediata, dinamica ed espressiva, delle informazioni sensoriali corrispondenti a una data configurazione di stimoli delimitata nel tempo e nello spazio.

**Sensazione e percezione** sono processi strettamente collegati e, al tempo stesso, distinti.

- **La sensazione** è il correlato fisiologico di una stimolazione;
- **La percezione** è l'organizzazione cognitiva dei dati fisiologici derivanti dalla stimolazione sensoriale.

## La percezione

Come abbiamo visto e capito vediamo una sola piccola parte del mondo che ci circonda, e come se non bastasse, vediamo cose che in realtà non ci sono, suoni che confondono il cervello, e in grado di colorare.

Isolato dal mondo esterno nella scatola cranica, il cervello riceve messaggi su ciò che accade all'esterno solo attraverso i sensi; ma come fa il cervello a creare una realtà attendibile?

Ciò che il cervello percepisce non corrisponde necessariamente alla realtà, perché la mente crea una versione utile del mondo, anche se questa non è esattamente reale "la percezione"

## Tutto dipende dalla combinazione di quattro importantissimi fattori:

### 1. Dalle ombre

Se guardate un oggetto come fate sapere cos'è, e in che modo si colloca nello spazio?

La luce riflessa da un oggetto viene convertita dai Ns occhi in un segnale elettrico, e trasmesso attraverso il nervo ottico alla parte del cervello, nella (corteccia visiva) l'immagine viene confrontata con quella delle esperienze passate, immagazzinate nella memoria, e l'oggetto viene identificato. Una volta capito di cosa si tratta, il cervello deve decidere dove piazzarlo nello spazio, e tra gli strumenti più affidabili ci sono le ombre). Con una sola fonte di luce naturale il cervello ha imparato a fidarsi delle ombre come strumento infallibile per apprendere il movimento e la posizione degli oggetti nello spazio, e la cosa funziona ma non sempre.



(filmato)

### 2. Il colore

La luce naturale è una cosa concreta e la percezione visiva parte da essa; mentre il colore, non esiste in natura, è un concetto creato puramente dal ns. cervello, come lo sono di fatto tutte le percezioni). Non ce ne rendiamo conto ma il colore è qualcosa che il cervello impone al mondo, una caratteristica della luce che si è rilevata utile per distinguere, es. la spiaggia dall'acqua.

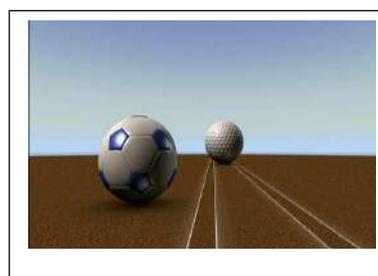
Dunque ombra e colore sono indicatori imperfetti di ciò che accade intorno, quali altri strumenti il ns. cervello ha per capire cosa succede nel mondo?



### 3. Le linee prospettiche

Abbiamo due occhi e le informazioni raccolte dagli occhi vengono elaborate dal cervello e ci dicono a che distanza si trovano gli oggetti e a che velocità si muovono verso di noi.

Il cervello trasforma distanza e velocità con le linee prospettiche le informazioni bidimensionali acquisite dai ns occhi, in una realtà tridimensionale.



Gli indizi dati dalla prospettiva vengono elaborati automaticamente; sono fondamentali per avere una visione tridimensionale di ciò che ci circonda, e per localizzare e prevedere il movimento degli oggetti (capire come gli oggetti si spostano è un'abilità importantissima).

In definitiva abbiamo ombra e colore ma e solo aggiungendo le linee prospettiche è evidente cosa sta succedendo.

#### **4. I suoni**

Il cervello è progettato per trovare rapidamente un senso ai suoni che sente; per identificarne la sorgente rovista nella propria banca dati sonora, e decide se è un suono a cui prestare attenzione o no; basti pensare al suono di un clacson, che determina in noi un immediato stato di allerta. Inoltre la percezione binaurale (cioè quella determinata da entrambe le orecchie) ci consente pure di localizzare la provenienza della fonte sonora; siamo anche portati a girare istintivamente il capo nella direzione da cui proviene il suono, specie se improvviso. Il sistema uditivo è in grado di "colorare" la percezione con aspetti emotivi: è facile associare al suono provocato da una frenata il successivo (ma non ancora avvenuto) rumore del cozzare di lamiere o vetri rotti.

La percezione di quello che vediamo può variare a secondo del suono che decidiamo di associarli

Il cervello trova un significato specifico nei suoni, ma come ci riesce?

L'udito ha molteplici funzioni, possiamo utilizzare i suoni per capire cosa succede dietro di noi dove non vediamo, anche al buio è preziosissimo; in alcune circostanze ci forniscono informazioni che non potremmo avere in altro modo

La corteccia uditiva collabora con altre aree cerebrali per codificare i segnali in base all'esperienza e riconoscere i suoni famigliari

Inoltre nella guida, l'udito consente di cogliere anche eventuali malfunzionamenti meccanici, che necessitano d'intervento immediato.

### **In che modo il cervello assembla momenti diversi creando una realtà fluida in movimento?**

Mentre fissate un'immagine in movimento i neuroni della corteccia visiva confrontano le immagini che state guardando da un momento all'altro, dei neuroni specifici seguono il cambiamento di posizione degli oggetti da un'immagine all'altra, consentendo di vederli muoversi nello spazio.

Le immagini che i nostri occhi vedono sono formate da una serie di fotogrammi (Saccadi), che si susseguono a una velocità tale da essere percepiti dal cervello come immagini in movimento.

Il cervello analizza costantemente i movimenti per individuare eventuali pericoli nell'ambiente circostante, si è evoluto per analizzare una grande quantità di informazioni relative a particolari tipi di movimento.

Il movimento è un mezzo di comunicazione potentissimo

Il nostro cervello è dedicato per circa un terzo alla vista, per cui quando deve scegliere se credere a una informazione visiva o quella data da un altro senso, sceglie quella degli occhi, ma spesso la scelta si rileva quella sbagliata.

Il cervello tenderà sempre a darci una visione conforme al mondo che conosciamo attraverso una ricostruzione mnemonica, e anche se quello che percepiamo non è la realtà, ci si avvicina molto.

Quindi se da una parte la velocità del nostro cervello analizza migliaia di informazioni, per cercare eventuali pericoli, e non li trova, dall'altra sposterà l'attenzione su altri compiti da eseguire contemporaneamente alla guida.

### **L'illusione dell'attenzione e il Multitasking "Possiamo realmente fare altro mentre guidiamo?"**

Se le immagini non sono esattamente quelle che vediamo, e il Ns. cervello ci inganna, perché pensiamo di essere individui di capacità Multi Tasking?



Fig. 4.12 telefona mentre guida

Quante volte ci è capitato di fare più cose contemporaneamente? Camminiamo mentre parliamo con un amico; guidiamo l'auto mentre ascoltiamo musica e pianifichiamo la serata; un autista guida un veicolo mentre parla al telefono (Fig. 4.12); programma il navigatore satellitare mentre parla con qualcuno e tiene d'occhio la strada. Ognuno di noi sa per esperienza diretta che il nostro cervello è progettato in modo tale da consentirci di eseguire più compiti contemporaneamente. Come si usa dire, il nostro cervello è

Multi-Tasking (dall'inglese *task*, compito), termine che proviene dall'informatica e che identifica un sistema operativo capace di eseguire più compiti, più *task*, contemporaneamente. Come un computer, il nostro cervello è in grado di eseguire più *task*, più compiti, contemporaneamente. Nel nostro caso, è quindi in grado di regolare i processi necessari alla pratica di guida, mentre contemporaneamente ne impiega altri per ascoltare musica, parlare al telefonino o col passeggero. In altre parole, proprio perché Multi-Tasking, il nostro cervello è in grado di continuare a eseguire il compito primario della guida mentre ne esegue altri in contemporanea.

Almeno questo è quello che sembra, quindi c'è da chiedersi con quale precisione?

Quello della guida è un compito complesso (vedi Box 1), la cui esecuzione richiede l'integrazione di più informazioni provenienti dall'ambiente e dal proprio corpo, la valutazione delle informazioni ricevute, e l'emissione di uno o più comportamenti. Infatti, durante la guida, attraverso i nostri sensi (innanzitutto la vista, ma anche l'udito, il tatto) riceviamo le informazioni provenienti dalla strada e

#### Box 1

**Compiti semplici e complessi** Non esistono compiti semplici e compiti complessi di per sé: esistono cose che sappiamo fare e cose che dobbiamo ancora imparare a fare. Tuttavia, è possibile operare una distinzione tra compiti semplici e compiti complessi in base alle risorse e funzioni cognitive (ad esempio attenzione e memoria) che richiedono per la loro esecuzione. Ad esempio, ripetere ad intervalli di un secondo la vocale A è un compito semplice; descrivere per filo e per segno le azioni che si sono compiute durante la giornata, ripercorrendola a ritroso, è un compito complesso.

dall'abitacolo; contemporaneamente, la nostra capacità corporeo-cinestesica ci restituisce la posizione del corpo nello spazio, cosicché sappiamo dove si trovano i nostri piedi e le nostre mani, anche senza doverli ricercare ogni volta che li dobbiamo usare.

Le informazioni così ricevute sono trasformate in impulsi elettrochimici e trasmesse alle varie aree del cervello specializzate per l'elaborazione di informazioni specifiche (ad esempio, i segnali che riguardano informazioni visive passano alla corteccia visiva), dopodiché vengono inviate alle aree associative, dove sono integrate in una rappresentazione unica di noi stessi intenti alla guida (figura 4.13).

In questo modo sappiamo, istante dopo istante, che siamo seduti e al volante di un'auto, se c'è qualcuno con noi, o se l'autoradio è accesa o meno, se siamo fermi o in movimento, o se è giorno o notte, se piove o c'è il sole, se c'è traffico o meno, e via, e via...

Tutte le attività cerebrali appena descritte sono regolate sempre da una funzione che oramai abbiamo conosciuto bene: **l'attenzione**.

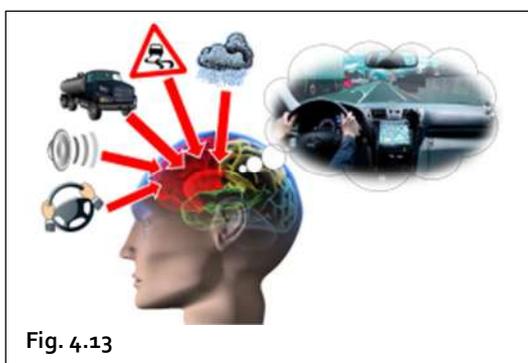


Fig. 4.13

Figura 4.13: le informazioni provenienti dalla strada e dall'abitacolo raggiungono il cervello dove vengono integrate in una rappresentazione unica di noi stessi alla guida

## Più concentrazione maggiore attenzione

Quando si parla di guida percettiva, è inevitabile affrontare il tema dell'attenzione, in altre parole la capacità del soggetto di orientare le risorse psichiche a sua disposizione in un certo momento su determinati aspetti. Il primo tipo di **attenzione** è volontaria, mediante la quale prendiamo le nostre decisioni, mentre il secondo tipo di **attenzione** è automatica e risponde involontariamente agli stimoli inattesi, inoltre da la facoltà che ci consente in ogni momento di selezionare tra la molteplicità di stimoli che ci circondano, quelli rilevanti rispetto al cosiddetto *rumore di fondo*, e quando riusciamo a non farci distrarre da altro, diciamo di essere *concentrati*.

La concentrazione su un qualcosa di specifico è necessaria quando il compito da assolvere è complesso, quando ci troviamo davanti a qualcosa la cui comprensione non è intuitiva, quando stiamo apprendendo una nuova abilità (*vedi più avanti*), e così via. Quando non siamo *concentrati* su un compito specifico, la nostra attenzione *fluttua* in qua e in là, saggiando l'ambiente che ci circonda o i nostri pensieri. Quando invece siamo impegnati in un compito specifico, come quando siamo al volante, se l'ambiente esterno all'auto non richiede alcuna modifica alla nostra pratica di guida, la nostra attenzione *fluttuerà* e farà una sorta di campionamento delle condizioni della strada, del traffico, dei giri del motore e così via, per accertarsi che tutto stia andando come dovrebbe. In questo caso "il grosso" della nostra attenzione sarà impiegato per altre faccende, come parlare col passeggero, pensare ai fatti nostri, ecc. Nei casi in cui invece una turbativa esterna interrompa la regolarità della nostra pratica di guida (come accade ad esempio se incontriamo un semaforo rosso che ci invita a fermarci, oppure se dobbiamo svoltare a sinistra dando la precedenza a chi sopraggiunge dal senso opposto) l'attenzione sarà *focalizzata* con maggior intensità sulla variazione degli stimoli legati alla turbativa. Ad esempio faremo attenzione al passaggio della luce del semaforo dal rosso al verde, dopodiché torneremo al precedente funzionamento quando le condizioni si saranno ristabilite.

Ci sono casi invece in cui la focalizzazione su particolari stimoli provenienti dall'ambiente non dipende da una nostra scelta consapevole. Ad esempio, per quanto si possa essere concentrati sui propri pensieri, o sulla conversazione col passeggero, o su altro, se un'auto ci taglia la strada, la nostra attenzione viene immediatamente rivolta a quello specifico evento, in quanto il cervello è per così dire programmato per dare priorità all'elaborazione di stimoli legati ad eventi che possono rappresentare una minaccia per la nostra incolumità fisica. Eccetto che per questi particolari casi, tendenzialmente possiamo operare una scelta consapevole su dove rivolgere la nostra attenzione. Purtroppo, l'unico caso in cui l'attenzione è intenzionalmente indirizzata, selettiva e sostenuta, verso la guida è quella in cui si sta appunto imparando a guidare.

## Perché finisce l'attenzione

Se abbiamo già imparato a fare qualcosa la facciamo facilmente, quasi in *automatico*; se invece stiamo imparando a farlo, tutta la nostra attenzione è focalizzata sull'esecuzione di quel compito.

### Box 2

**Selezionare le Informazioni** *Gli psicologi hanno chiamato Effetto Party il fenomeno per il quale è possibile focalizzare la propria attenzione su un qualcosa di specifico escludendo il resto degli stimoli. Il principio è infatti lo stesso che regola quanto ci può accadere ad una festa, esperienza che bene o male abbiamo fatto tutti: quando ci troviamo in un ambiente rumoroso e abbiamo la necessità di intrattenere una conversazione con chi ci sta accanto, il nostro cervello riesce ad attivare un'attenzione selettiva nei confronti della voce del nostro interlocutore, mettendo in secondo piano il rumore disturbante. Il resto degli stimoli uditivi continua comunque ad arrivare al cervello, ma non viene sottoposto ad elaborazione consapevole perché non pertinente (in questo caso addirittura disturbante) a ciò che al momento necessita di attenzione.*

La pratica di guida è un’abilità che richiede l’impiego di risorse cognitive e motorie che devono essere abilmente gestite perché ci si possa muovere nel traffico in sicurezza. E chi guida l’auto ormai da qualche anno sa perfettamente che all’inizio la faccenda era piuttosto complicata, mentre adesso guidare (inteso come atto motorio) è *un gioco da ragazzi*. È stato difficile per tutti coordinare i piedi sui pedali e la mano sul cambio, ascoltare il suono del motore per capire quando cambiare marcia, capire quanta energia era da impiegare sul volante per svoltare di quanto desideravamo. E trovare la sincronia giusta per fare ognuna di queste cose mentre ci si avvicinava ad un incrocio: “mi devo fermare o posso passare?”, ci chiedevamo, “quell’auto mi farà passare o mi verrà addosso? Sono troppo vicino all’auto che mi sta davanti?” Mentre apprendevamo la pratica di guida, la nostra attenzione era totalmente diretta all’abilità che stavamo apprendendo, diretta in modo *selettivo*: ogni altro stimolo proveniente dall’ambiente, e non direttamente pertinente a ciò che stavamo apprendendo, veniva trascurato.

### Guidare? Difficile!

Tuttavia, anche per chi ha appreso in maniera eccellente la pratica di guida, in particolari circostanze le cose vanno comunque allo stesso modo: ad esempio, se un’auto ci taglia la strada, ogni risorsa cerebrale viene dirottata sul compito *guida* per consentirci di superare al meglio e senza un graffio questa inaspettata situazione potenzialmente dannosa. Usciti dalla situazione di pericolo, ci accorgiamo però che ci siamo persi qualcosa di ciò che stava accadendo intorno a noi: cosa mi ha detto il mio amico? Non mi ero accorto che la canzone alla radio era cambiata! C’è un nuovo sms sul telefonino, ma non l’ho sentito arrivare! Ebbene sì, qualcosa è andato perso. O meglio, niente si perde, ma non sono stati creati sufficienti *appigli* per recuperare le informazioni relative agli stimoli presenti nell’ambiente negli ultimi secondi, perché l’attenzione era focalizzata su uno specifico ed unico compito. Ma questo è un caso particolare.

Generalmente, chi crede di aver appreso una buona abilità di guida si concede nel mentre, di fare anche altro, dedicando a queste attività accessorie tutta l’attenzione che normalmente richiedono. Purtroppo la storia è un po’ quella della coperta troppo corta: se ci si copre la testa ci si scoprono i piedi, e vice versa. Questo per dire cosa? Semplicemente che non è possibile dedicare contemporaneamente a più compiti la necessaria quantità di attenzione che essi richiedono. È un po’ come avere un patrimonio a disposizione ed essere costretti a distribuirlo fra più pretendenti (**figura 4.14**): ciò che si dà ad uno non si può dare contemporaneamente ad un altro, il patrimonio (l’attenzione) è limitato e non si può accontentare tutti allo stesso modo, allo stesso momento. Almeno uno, a essere ottimisti, dei compiti verrà comunque penalizzato, ricevendo non tutta l’attenzione che richiederebbe per la sua corretta esecuzione, col risultato che quel compito verrà eseguito in maniera poco soddisfacente. E siccome in genere a essere penalizzato è sempre il compito meno *interessante*, tra ascoltare musica, parlare col passeggero o al telefonino e guidare, guarda caso quello meno interessante è proprio il guidare. È anche vero però che, a differenza di quanto accade per i soldi, il compito diverso che riceve *in dono* maggiore attenzione è ben disposto a restituirla indietro nel caso in cui un altro compito più importante la richieda, ma per la restituzione è inevitabilmente necessario del tempo. Se pensiamo che il tempo di reazione per la frenata, vale a dire quanto intercorre tra la percezione del pericolo e la pressione del pedale del freno, in condizioni normali varia tra 1 e 1,5 secondi (un’eternità, in certi casi...), possiamo facilmente immaginare che il tempo di reazione aumenti nel momento in cui il grosso dell’attenzione è impiegata in un compito diverso, ad esempio parlare al telefonino. In questo caso si dovrà attendere che l’attenzione che

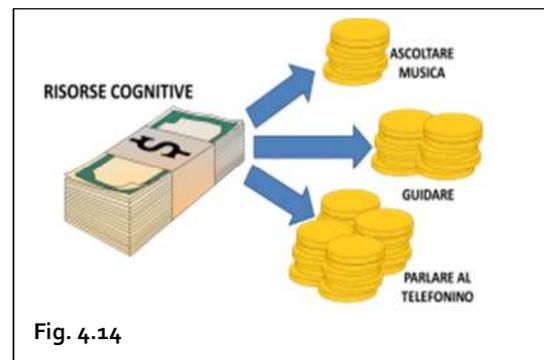


Fig. 4.14

*fluttua* attraverso i compiti che sono in esecuzione contemporaneamente vada ad interessare il compito *guida*; lì ci si accorge che c'è qualcosa che esula dalla *normalità* della guida condotta fino a quel momento; per comprendere bene cosa stia accadendo allora, si richiede "indietro" l'attenzione *assegnata* a tutti i compiti in esecuzione in quel momento per dirottarla sul compito *guida*. È solo allora che, potendo elaborare in maniera approfondita i segnali ambientali, ci si accorge del pericolo e si dà il via alla frenata. Tutti questi ulteriori passaggi richiedono del tempo. Frazioni di secondo, certo, che però, se sommate l'una all'altra, e sommate al fisiologico tempo di reazione di 1 – 1,5 secondi, possono portare ad un ritardo eccessivo nel momento di inizio frenata, con le conseguenze che tutti ci possiamo immaginare.

**Es:** per 1 SEC. DI DISTRAZIONE a 50 km/h = A 42 MT PERCORSI  
(un veicolo a 50 Km/h percorre 14Mt al sec. +14 MT tempo di reazione + 14 MT arresto del veicolo)

A questo punto abbiamo capito che non siamo per niente Multi Tasking, tra un processo e l'altro c'è una fine e un inizio perché siamo degli elaboratori di informazioni in serie che eseguono ogni compito separatamente, quindi l'attenzione è un elemento prioritario.

Oggi, purtroppo, tutti svolgono altre attività durante la guida, convinti di saperle gestire. Questo malcostume a cui siamo abituati provoca una cecità di disattenzione, che consiste nel guardare le cose ad esempio un pedone o un semaforo senza vederlo.

Sperimentiamo di continuo questo tipo di lacune, il punto è che non ce ne accorgiamo, siamo solo consci di quello che notiamo e non di quello che ci sfugge.

Le probabilità di avere un incidente guidando mentre si è al telefono, o con un tasso alcolico di 0,8 sono uguali; se si guida scrivendo un SMS le probabilità raddoppiano.

La mancata rilevazione di tutti gli stimoli inattesi quando si è concentrati su un compito, può farci sfuggire anche una cosa molto evidente se non la stiamo aspettando, è l'effetto collaterale della capacità che ha il cervello di selezionare gli stimoli eliminando le distrazioni, di conseguenza, a volte, può filtrare informazioni che dovrebbe tenere.

Lo scopo della guida percettiva quindi sarà da un lato acquisire una maggiore attenzione e velocità nell'individuare e organizzare gli stimoli di ciò che ci circonda, dall'altro accrescere nel guidatore la consapevolezza che la corretta lettura e interpretazione dell'ambiente circostante può ridurre in maniera significativa il rischio d'incidentalità.

Per comprendere meglio la valenza di questo secondo aspetto facciamo l'esempio di un automobilista in mezzo al traffico, che viaggia al tramonto con il sole alle spalle. In questa condizione di luce a lui sono favorevoli e gli consentono di percepire con estrema nitidezza tutti i contorni, di valutare con esattezza le profondità di campo e stimare con precisione le distanze dei veicoli in movimento. Questa condizione a lui favorevole genera un senso di sicurezza tale da spingerlo a compiere manovre azzardate.

**La conoscenza e l'applicazione della guida percettiva** lo avrebbero invece, indotto ad un atteggiamento diverso, dettato dall'osservazione e maggiore attenzione non solo del proprio comportamento alla guida ma anche dall'ambiente in cui egli si muove. Avrebbe così intuito che le condizioni a lui favorevoli sono, al contrario causa di un costante abbagliamento per chi, in quel momento, si sta muovendo in direzione opposta con il sole negli occhi, situazione che determina una netta riduzione della visibilità della sede stradale e del movimento dei veicoli.

Un altro elemento sul quale è costruita l'attenzione è la consapevolezza del fatto che l'uomo si è evoluto nei millenni per muoversi a una velocità piuttosto ridotta, compresa tra i 4 e i 5 km/h, il cosiddetto passo d'uomo. Velocità più sostenute sono riservate esclusivamente agli animali o, solo per qualche decina di secondi, agli atleti. Raggiungere velocità superiori a 50 km/h è possibile solo facendo ricorso a un mezzo meccanico.

Quando ciò avviene, l'uomo deve adattarsi a una velocità per la quale i suoi sensi, soprattutto quello della vista, non sono stati dimensionati. Per meglio comprendere l'importanza del sistema visivo,

cosa accade e come l'occhio reagisce di fronte al pericolo tratteremo anche l'argomento movimenti oculari e come il cervello, spesso ci inganna e reagisce .

## Cosa guardiamo

Mentre si conduce il veicolo, l'attenzione dovrebbe essere rivolta esclusivamente all'atto di guidare, cosa che però non avviene con continuità (in precedenza abbiamo visto come ci si concede altre distrazioni), i nostri pensieri, infatti, continuano a scorrere, se ne affacciano di nuovi, che vengono via via elaborati.

Ma anche quando non siamo distratti da altre attività, e ipoteticamente pensiamo di essere concentrati alla guida, dove guardiamo? Uno studio recente attraverso l'uso di strumentazione di eye tracking hanno dimostrato cosa e dove guardiamo se privi di concentrazione (**Fig. 4.15**). Per la registrazione dei movimenti oculari, sono stati utilizzati degli innovativi e rivoluzionari occhiali dotati di due telecamere; uno registra ciò che la persona ha davanti a se, l'altra a raggi infrarossi, misura e registra i movimenti oculari, tempi e direzioni 30 volte al secondo. Le immagini a lato sono la registrazione dei movimenti oculari di un pilota e un normale utente della strada. Mentre il primo focalizza tutta l'attenzione sulla strada, il secondo disperde lo sguardo ( l'attenzione) su particolari irrilevanti e di distrazione.



La maggiore o minore attenzione condiziona aspetti importanti della guida, come la capacità di destrezza, il tempo di reazione, la risposta a uno stimolo.

Tra questi, il tempo di reazione è uno dei fattori che maggiormente incide sulla sicurezza nella guida. Il tempo di reazione è quello che intercorre tra il momento in cui il guidatore percepisce uno stimolo proveniente dall'esterno e quello in cui inizia la manovra corretta, suggerita dall'elaborazione dello stimolo stesso.

## Non è come sembra

Ancora una volta ricordiamo che guidare non è una cosa semplice; come avete potuto notare siamo passati da attività di Multi Tasking ( illusioni) ai movimenti oculari (saccadi e fissazioni), a comportamenti del nostro IO (miope e ipermetrope). Cos'altro ancora dobbiamo sapere?

## La visione bi-facciale del traffico

Se la guida percettiva, è l'insieme di stimoli legati alla sensazione e percezione, la visione bifacciale è la risposta ad una domanda. Tutti gli automobilisti sono anche pedoni, molti sono anche ciclisti, qualcuno è motociclista e talvolta è un utente di mezzi pubblici di trasporto o di soccorso. In un mondo perfetto, quando siamo alla guida di un veicolo, dovremmo avere la capacità di vedere le

cose anche dal punto di vista di chi è a piedi o usa un altro mezzo, e muoverci, per così dire, con una visione "bifacciale" del traffico ponendosi delle domande. Il sorpasso di un autobus fermo allora, non sarebbe un gesto meccanico, ma la conseguenza della risposta a una domanda: io ho mai attraversato la strada scendendo dal bus e passandogli davanti? È ancora più evidente del passeggero di quel bus dovrebbe chiedersi se vale la pena di guadagnare mezzo minuto non aspettando la partenza dell'autobus da cui è sceso, per avere la visione giusta della strada da attraversare.

## Gestire l'incongruenza

Tutti i conduttori hanno acquisito la capacità di attribuire a forme e colori precisi significati che condizionano i comportamenti alla guida. La forma dei segni stradali, per esempio, ancor prima che il conducente possa interpretare il segno in essi contenuto, offre un'indicazione precisa: il triangolo segnala una situazione di pericolo e ha il compito di porre immediatamente in uno stato di attenzione, mentre il cerchio è legato a un divieto, sia esso di transito, sosta o velocità.

Analogo discorso si può fare per i colori, di notte facilmente individuiamo il veicolo che ci precede dal colore rosso delle sue luci di posizione; quando il rosso aumenta d'intensità, capiamo che il veicolo sta frenando.

A volte però, lo stimolo può risultare incongruente rispetto al tipo di segnalazione; un esempio è dato dalla segnaletica sia verticale che orizzontale (fig. 4.16). Non sempre i cartelli sono posizionati in modo corretto e non sempre la loro leggibilità è immediata. Non è infrequente trovare sulle rotonde, cartelli che indicano la stessa località in direzione diversa o addirittura opposta. L'incertezza nell'interpretazione comporta un improvviso rallentamento, difficilmente prevedibile per il veicolo che segue.



Fig. 4.16 incongruenza

Questi sono solo alcuni casi esplicativi che servono per sotto lineare, ancora una volta, come la guida percettiva, che richiede quella parte del conduttore un costante monitoraggio dell'ambiente nel quale è immerso, si riveli un ottimo strumento per viaggiare in modo sicuro e consapevole.

## La filosofia del concetto di velocità

La guida in emergenza nasconde continue ed imprevedibili insidie. Un altro conducente distratto, un animale vagante, il pallone di un bambino finito improvvisamente in mezzo la strada, una pozza d'acqua, l'alterazione del piano viabile, o il semplice parabrezza sporco, sono alcuni dei tanti fattori imprevedibili che possono compromettere, improvvisamente, la nostra traiettoria, correttamente impostata. Ecco perché è sempre opportuno stare sotto il proprio limite per garantirsi una percentuale di margine di errore accettabile, atteggiamento che fa la differenza tra il professionista e il dilettante: il primo prevede che qualcosa possa andar storto e si riserva un margine operativo per risolvere il problema, mentre il dilettante si trova senza soluzione, perché non ha analizzato le potenziali variabili in agguato e, quindi sorpreso dall'evento improvviso.

La prima regola è non spingere mai al massimo. Il massimo livello di efficacia operativa, si ottiene quando saremo in grado di operare il trasferimento del veicolo dal punto di partenza a quello d'arrivo, nel minor tempo possibile.

Se il nostro compito sarà espletato con i massimi livelli di sicurezza, disponendo cioè della conoscenza di dove e come possiamo spingerci in rapporto alle circostanze di luogo e di tempo, senza assumere rischi ingiustificati, allora il nostro risultato sarà ancora migliore. Ricordiamoci però che, quando un'ambulanza esce per un'emergenza sanitaria, l'equipaggio dovrà misurarsi con la necessità di intervenire precocemente: la diagnosi precoce, l'intervento precoce e l'ospedalizzazione precoce, sono i cardini della riuscita della missione. Infatti, la mancanza di apporto di ossigeno alle

cellule cerebrali, produce lesioni che diventano irreversibili dopo circa 5 o 6 minuti di assenza di circolo.

In sostanza, le possibilità di prevenire il danno anossico cerebrale, dipendono dalla rapidità e dall'efficacia delle procedure di soccorso, e in particolare dalla corretta applicazione della cosiddetta "catena della sopravvivenza", di cui l'ambulanza è un elemento essenziale, perché porta sul posto chi è deputati e qualificati a far funzionare il sistema.

Anche in caso di traumi, la celerità con cui l'ambulanza giunge sulla scena dell'evento è elemento essenziale per il successo della missione. Gli esperti del trauma hanno, infatti, formato il concetto della Golden Hour (Ora d'Oro) per le vittime d'importanti traumatismi, partendo dall'osservazione che i pazienti gravemente feriti alla quale sia garantito l'accesso ospedaliero in un lasso inferiore o uguale a un'ora, ha una migliore prognosi, e, quindi, una più alta probabilità di sopravvivenza. Per questo si dice che nell'ora d'oro ogni secondo è prezioso, dai tempi di risposta alla chiamata. È dunque imprescindibile parlare di velocità. È un concetto astratto difficile da quantificare.

### Velocità orizzontale/velocità verticale

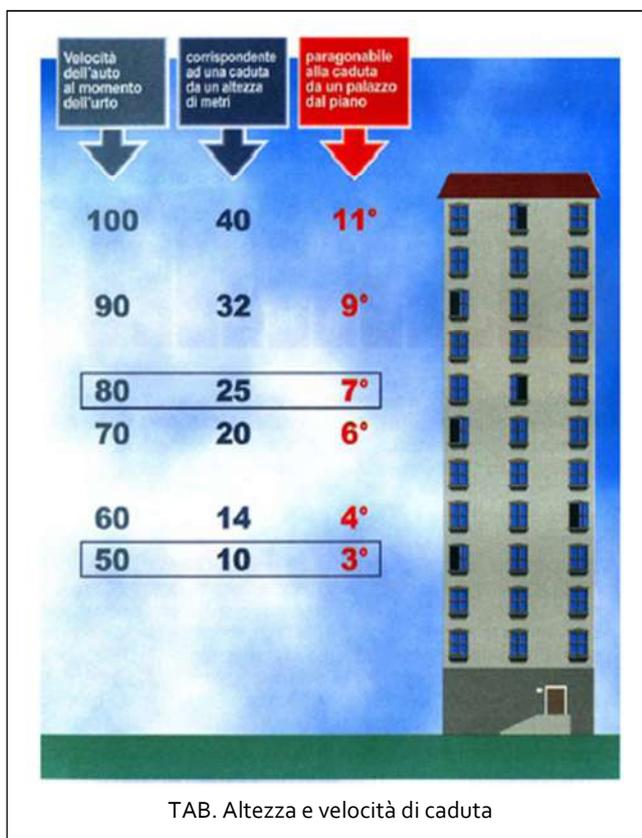
Parlando di velocità in termini puramente tecnici, nessuno s'impresiona. C'è, infatti, da parte dell'uomo la scarsa percezione del rischio derivante da un impatto, anche a velocità ridotta, e le conseguenze per l'essere umano che si trova in una condizione assolutamente innaturale, quale la sua permanenza nell'abitacolo.

Eppure, in tali condizioni di abitabilità, almeno da un punto di vista psicologico, ci si è abituati in maniera pericolosissima alla velocità orizzontale: ciò è potuto avvenire sicuramente per la consolidata abitudine dell'essere umano a muoversi a velocità sempre più alte, che ha contribuito a smorzare l'abitudine dell'essere umano a muoversi a velocità sempre più alte, che ha contribuito a smorzare la primitiva paura riguardante l'istinto, a bordo di abitacoli realizzati ogni volta sempre più confortevoli e ovattati, dotati di dispositivi di sicurezza passiva estremamente sofisticati ed efficienti.

L'uomo, quando cammina – e sarebbe la condizione che la natura ha previsto per i suoi spostamenti – percorre 3 km/h. può raggiungere anche i 30 all'ora, durante una corsa: un incidente in questa condizione potrebbe provocare sbucciature, o al massimo qualche frattura, nel caso si cada proprio male. Ma quando l'uomo è al volante o in sella a una moto, raggiunge senza le minime paure velocità spaventose: per certi veicoli, la soglia dei 200 orari è solo il momento di ingranare la marcia successiva. A 20 km/h si percorrono 5,6 m/s; a 50 km/h invece 13,9 m/s, a 100 orari si percorrono 27,8 m/s, mentre a 200 km/h un secondo vuol dire percorrere 55,6 metri. Stiamo parlando di velocità orizzontale: attira, ammalia, ispira le gesta sportive. Eppure, lo sappiamo benissimo, uccide come quella verticale.

Di cosa stiamo parlando?

Urtare un ostacolo fisso mentre viaggiamo a 50 km/h (13,9 m/s), equivale a impattare a peso morto da 10 metri di altezza (3° piano



di un palazzo. A 80 km/h (22,2 m/s), invece le conseguenze sarebbero di una caduta da 25 metri di altezza (8° piano). Inoltre, molti ignorano che, in caso d'incidente, soprattutto i piccoli passeggeri eventualmente sprovvisti dei dispositivi di ritenuta, non potrebbero in alcun modo mantenere la propria posizione sui sedili, ma finirebbero con l'essere proiettati sulla direttrice di marcia o d'impatto, con conseguenze letali che possiamo immaginare.

Questa "ignoranza", che si traduce nella trasgressione dei dispositivi del codice della strada (quanti adulti viaggiano allacciati e i bimbi "passeggiano" tranquillamente sul sedile posteriore?), costa la vita ogni anno, a decine di bambini, che, se viaggiassero debitamente assicurati ad appositi seggiolini o spessori, potrebbero cavarsela con poche conseguenze.

Anche gli adulti tuttavia, pagano cara questa trasgressione: ogni volta che, dalle cronache sentiamo parlare di persone espulse dall'abitacolo, stiamone certi, le cinture di sicurezza non erano state utilizzate. Ciò che ci accade, quando siamo in velocità (ma anche in posizione di quiete), ubbidisce semplicemente alle leggi di fisica, e le conseguenze sono solo il risultato dell'applicazione di una serie indeterminata forze. Quando un corpo si muove uniformemente, questo possiede un'energia in proporzione al quadrato della sua velocità. Si chiama, "energia cinetica", ed è proporzionale alla massa che si muove: un autoarticolato a pieno carico, ha ovviamente più energia cinetica di un'automobile col solo conducente.

Prescindendo dalla massa del veicolo, supposta costante, se a 20 km/h abbiamo 400 punti di energia ( $20 \times 20 = 400$ ), a velocità doppia, 40 km/h, ne avremo 1600 ( $40 \times 40 = 1600$ ); in altre parole, raddoppiando la velocità, l'energia cinetica quadruplica.

Nel caso in cui ci si trovi a dover fermare un veicolo che conduciamo, per evitare un ostacolo improvviso, dobbiamo scaricare tutta questa energia frenando: riuscire a dissiparla nell'attrito è importantissimo, altrimenti la scaricheremo nell'impatto.

## I contesti della strada

Parlando di guida operativa di veicoli in servizio d'emergenza sanitaria, faremo un grosso errore, se pensassimo che la conduzione di un automezzo dotato di dispositivi supplementari d'allarme in azione, non fosse caratterizzata dalla necessità di adeguare la guida rispetto alla situazione di strada percorsa.

È ovvio che in ambito urbano sia più facile avere riferimenti, magari punti fissi che ci danno l'idea "sfilando" della velocità di percorrenza; non è, infatti, al contachilometri che dobbiamo sempre solo guardare, visto che esiste comunque una soglia psicologica che, nei conducenti professionali (e nei volontari che fanno questo tipo di servizio) dovrebbe essere acquisita. Un esempio tra tutti: i viali a scorrimento veloce di una città, spesso caratterizzati da ampie carreggiate unidirezionali a multi corsia e l'autostrada.

In città la progressione di marcia del veicolo in condizioni d'emergenza è subordinata al traffico, alla segnaletica e al tipo di strada urbana che è percorsa. Poiché non è possibile mantenere una velocità costante, a differenza di quello che invece avviene in una strada di scorrimento, la progressione di marcia è il risultato di continue variazioni di velocità (accelerazioni e frenate) indotte dal traffico veicolare e dalla necessità di confermare l'andatura alla necessaria prudenza in caso di semaforo rosso o altro, stante la possibilità di viaggiare a bordo di un veicolo che, nonostante le proprie caratteristiche, sia completamente alienato dalla realtà oggettiva del traffico. Di conseguenza la velocità ottimale è quella che può essere mantenuta il più allungo possibile.

In sostanza: se il conducente del veicolo in servizio di emergenza, sfrutta ogni tratto libero di strada davanti a sé per raggiungere la massima velocità possibile, sarà inevitabilmente costretto a imprimere brusche e lunghe frenate in tutte le circostanze in cui, per forza, non avrà via libera avanti a sé; questo, perché i veicoli che precedono tardano puntualmente a spostarsi o perché, incroci regolati da impianto semaforico, nascondono troppe incognite per essere superati in velocità, senza un preventivo accertamento di ciò che sta accadendo dietro l'angolo cieco dell'area d'intersezione.

L'attenzione principale del conducente non deve essere pertanto riposta nella ricerca della massima accelerazione possibile, fattore spesso indotto psicologicamente dall'effetto della sirena e del soccorso, ma dalla ricerca costante dell'ottimale fluidità e scorrevolezza di marcia.

Il veicolo in condizioni di emergenza, deve poter scorrere in mezzo alla coda, sfruttando tutti i pertugi che il traffico sempre più intenso può ancora concedere, favorito da una visione anticipata del conducente, che dovrà guardare con lo sguardo più avanti possibile, allo scopo di scegliere, sempre con il massimo anticipo, il punto di attraversamento cui superare la barriera di veicoli. Se l'autista, è concentrato soltanto sull'accelerazione e, dunque, sulla velocità del mezzo, molto difficilmente riuscirà a valutare opportunamente quale traiettoria e quale posizione sulla carreggiata gli consentiranno di non interrompere la marcia con una violenta frenata.

Professionalità e bravura possono invece essere dimostrate con una conduzione attenta e riflessiva, moderata nella scelta delle velocità e delle traiettorie, con il giusto rapporto di marcia.

Senza contare poi che, una guida fluida, comporterà un rischio notevolmente ridotto di incorrere in sinistri (e questo consentirà di raggiungere l'obiettivo), un'usura moderata delle parti meccaniche (freni e gomme) e minori sollecitazioni, anche psicologiche e stressogene nei membri del team di soccorsi trasportati, tanto più se il paziente (o la vittima, se si tratta di un trauma) si troverà già a bordo nel viaggio di ospedalizzazione. Ovviamente, trattandosi di un'ambulanza a pieno carico (con una persona ricoverata in barella), tutte le condizioni sopra esposte per regolare opportunamente la velocità, devono essere ulteriormente esasperate nella loro applicazione, allo scopo di minimizzare tutte le incidenze negative che, le varie forze in gioco, provocano nei confronti del corpo di una persona che si trova sdraiata sulla barella dell'ambulanza.

Ricordiamoci che anche il resto dell'equipaggio che si trova nel vano sanitario, non può vedere la strada percorsa dal veicolo di soccorso: esso è addirittura più esposto del paziente stesso – opportunamente legato alla lettiga – non solo ai rischi di sinistro, ma anche agli effetti di una repentina frenata o di una brusca sterzata, soprattutto se queste avvengono in fasi cruciali dell'azione di soccorso, quali la somministrazione di farmaci o pratiche rianimatorie.

In queste circostanze, infatti, l'equipe di soccorso, per essere più libera nei movimenti tende a non indossare le cinture di sicurezza: meglio sarebbe se lo facesse o se potesse farlo, ma d'altronde lo stesso CdS distingue tra le situazioni di emergenza o urgenza e quelle ordinarie. **A tal proposito, chiariamo comunque che il ministero dell'interno ha espresso chiaramente il proprio pensiero, sulla necessità inderogabile per tutti (forze di polizia comprese) di indossare le cinture di sicurezza:** il concetto di emergenza, in questo senso, deve essere assimilabile "come stato di pericolo concreto ed attuale". Durante la fase in cui il mezzo sta raggiungendo il luogo dell'intervento, è assolutamente necessario che tutti gli occupanti del veicolo di soccorso, indossino le cinture di sicurezza e siedano all'interno dell'ambulanza o dell'auto medica in modo corretto.

## **I contesti del trasportato**

Nel corso di trasferimento dall'obiettivo al pronto soccorso, quando il paziente/vittima si trova coricata sulla lettiga, è necessario adottare quelle misure che nella fase antecedente non erano state adottate con il medesimo grado di applicazione. Le tecniche di guida, infatti, devono cambiare radicalmente quando il paziente/vittima si trova a bordo del veicolo sanitario.

Innanzitutto perché, come spiegano i protocolli sanitari, vittime di traumi devono essere ricoverati in ospedale a velocità di crociera molto basse, nell'ordine dei 40/50/60 km/h, per evitare che i danni da trasporto incidano troppo sulle lesioni della vittima.

Inoltre è possibile che i membri della squadra abbia la necessità di spostarsi all'interno del vano posteriore per accedere alla farmacia o per attivare/prelevare la strumentazione elettromedicale: una volta terminata l'operazione, la cintura deve essere riallacciata.

Assumere una condotta di guida non sola sconsiderata, ma anche solo nervosa o sportiva, in questo frangente può costare cara.

Viceversa per le patologie non traumatiche, la velocità di ospedalizzazione può rappresentare un fattore molto importante: questo vale per tutte le situazioni in cui la velocità di trasferimento non aggravi le condizioni del paziente/vittima. Il conducente ricordi, però, che la persona trasportata sulla lettiga richiede una condotta di trasferimento sempre particolarmente accorta e fluida, se non altro per non aggiungere un eventuale malessere, come il banale mal d'auto, alla patologia per cui è soccorso.

## **In conclusione guidare in sicurezza vuol dire**

Guidare è un compito complesso che richiede l'impiego di molte risorse cognitive, tra cui primeggia l'attenzione. Quando impariamo a guidare, impieghiamo tutta l'attenzione possibile in ciò che stiamo facendo, concentrandoci sulla nuova abilità che stiamo acquisendo: siamo un po' spaventati di combinare qualche pasticcio ed allo stesso tempo elettrizzati per l'investimento che stiamo facendo circa la nostra crescita ed autonomia personale. Quando poi l'abilità di guida è appresa in modo soddisfacente, quando abbiamo alle spalle ore ed ore di guida, la cosa non è poi più così interessante. L'auto, in un certo senso, va da sola e noi impieghiamo la nostra attenzione in qualcosa di più interessante.

Ma l'attenzione è un patrimonio limitato, e se dobbiamo distribuirlo tra più pretendenti, quello più bisognoso (la guida) dovrà *arrangiarsi* con ciò che gli viene dato, fino a che non si troverà costretto ad aumentare la sua richiesta, in momenti di bisogno.

Ma nessuno può garantirci che gli aiuti arriveranno in tempo.

È per questo motivo che fare altre cose mentre si è alla guida è fortemente sconsigliato. Crediamo di poter padroneggiare la guida anche facendo altro, perché siamo guidatori esperti, perché guidare per noi è diventato realmente facile. Ma le cose non stanno esattamente così. Come si dice, va tutto bene finché qualcosa non va male. Per questo motivo, adesso che sappiamo come funziona il nostro cervello durante la guida, la scelta più sana che possiamo fare è solo quella di guidare con cervello.

### **Attenzione**

Il presupposto di una guida sicura è l'attenzione a tutto ciò che ci circonda, la valutazione del tratto stradale che stiamo percorrendo: segnali, segnalazioni, segni. Occorre dunque osservare gli altri e la strada: guardare avanti la vettura che ci precede e oltre il lunotto ciò che la precede, guardare dietro attraverso lo specchietto retrovisore e di lato con gli specchietti esterni.

Bisogna essere attenti alle traverse, agli incroci, ai possibili attraversamenti: guardare tutto, il più possibile. Meglio quindi avere sempre i vetri puliti, evitare di ascoltare la musica ad altissimo volume, tanto meno in cuffia, di parlare al telefono cellulare, di prendere appunti.

### **Intelligenza**

Saper interpretare segni e segnali, valutare la velocità degli altri, le possibilità della propria vettura e quindi, ad esempio, i tempi di sorpasso, prevenire difficoltà in una curva non completamente visibile, prevenire le scorrettezze o le disattenzioni degli altri, essere pronto all'imprevisto. Sono tutti elementi alla base di una guida intelligente e quindi sicura.

### **Responsabilità**

Guidare responsabilmente significa ad esempio facilitare gli altri, non ostruire le corsie di sorpasso, le uscite o incroci quando si è in colonna, usare gli indicatori di direzione, segnalare il proprio arrivo con un colpo di fari e tutta una serie di altre piccole attenzioni che contribuiscono in maniera decisiva alla sicurezza di tutti.

## CAPITOLO 5

### PNEUMATICI (DINAMICHE DEL VEICOLO)

L'importanza degli pneumatici per determinare il comportamento dinamico di un veicolo è troppo spesso un elemento trascurato dagli automobilisti, eppure è noto che: "lo pneumatico va anche senza il veicolo, ma il medesimo non va senza pneumatici. Lo pneumatico è l'unico elemento di contatto con il terreno; ogni forza del veicolo o manovra del conducente, tutto passa attraverso di esso, si può avere il telaio e le sospensioni migliori del mondo, la trazione integrale ma se le gomme lavorano male non starà in strada. Conoscerne i segreti, sapere come lavora e quali forze agiscono su di esso è importante al fine di capire meglio le tecniche di guida.

#### Le funzioni dello pneumatico

##### Mantenere la direzione

Lo pneumatico guida il veicolo con precisione, a prescindere dallo stato del suolo e dalle condizioni climatiche. La stabilità della traiettoria del veicolo dipende dalla tenuta di strada degli pneumatici. Lo pneumatico deve sopportare gli sforzi trasversali senza deriva della traiettoria. In genere, ogni veicolo ha una pressione particolare di gonfiaggio per assale. Il rispetto delle differenze di pressione tra l'anteriore e il posteriore garantisce una stabilità di traiettoria ideale.

##### Sostenere il carico

Lo pneumatico sostiene il veicolo fermo, ma anche durante la marcia e deve resistere ai notevoli trasferimenti di carico in accelerazione e in frenata. Uno pneumatico per autoveicolo sostiene più di 50 volte il suo peso.

##### Ammortizzare

Lo pneumatico supera l'ostacolo e ammortizza le irregolarità della strada assicurando la comodità del guidatore e dei passeggeri e la durata del veicolo. La principale caratteristica dello pneumatico è la sua grande flessibilità, soprattutto in direzione verticale. La grande elasticità dell'aria contenuta nello pneumatico permette di assorbire le deformazioni provocate dagli ostacoli e dalle asperità del terreno. La corretta pressione permette dunque di ottenere un buon livello di comodità preservando capacità di guida.

##### Rotolare

Lo pneumatico rotola in modo più regolare e più sicuro, con una minore resistenza al rotolamento, ai fini di un maggiore piacere di guida e di una migliore gestione dei consumi.

##### Trasmettere gli sforzi

Lo pneumatico trasmette gli sforzi: la potenza erogata dal motore, gli sforzi di frenata. La qualità di pochi centimetri quadrati a contatto con il suolo condiziona il livello di trasmissione degli sforzi.

## Durare

Lo pneumatico dura, in altre parole, mantiene al migliore livello le proprie prestazioni durante i milioni di giri di ruota. L'usura del pneumatico dipende dalle sue condizioni di utilizzo (carico, velocità, stato del manto stradale, stato del veicolo, stile di guida...) ma soprattutto dalla qualità del contatto con il suolo. La pressione ha dunque un ruolo fondamentale. Essa agisce su:

- La dimensione e la forma dell'area di contatto
- La ripartizione degli sforzi, sui vari punti dello pneumatico a contatto con il suolo.

Quest'azione è necessaria e opportuna perché purtroppo gli pneumatici sono considerati ancora alla stregua di un qualsiasi accessorio dell'automobile (come l'autoradio, la vernice metallizzata, il condizionatore, ecc.) e non come un elemento basilare ai fini della sicurezza stradale. La cultura legata al corretto utilizzo e alla manutenzione di quell'elemento che «lega» l'autovettura alla sede stradale, è ancora scarsissima.

## Entriamo più nel dettaglio

Praticamente tutto quanto viene effettuato su un veicolo riguardo all'assetto ha solo un'unica finalità: far sì che in tutte le condizioni gli pneumatici scelti lavorino correttamente e che esista il massimo grip della gomma con la strada. Scozza, sterzo, sospensioni, molle e ammortizzatori devono tutti essere a punto e operare congiuntamente con lo scopo prioritario di far lavorare sempre gli pneumatici al massimo della loro potenzialità.

Il problema è stato amplificato in questi ultimi anni dal fatto che il fianco delle gomme è divenuto via via sempre più basso, e ciò l'ha reso molto più rigido. La gomma tramite la flessione del fianco non ha più la possibilità di assorbire le variazioni angolari che si producono a causa dei movimenti che avvengono sulle sospensioni e quindi far combaciare la sua superficie piana con il suolo se la sua inclinazione non è quella ottimale.

Semplici variazioni anche di pochi gradi con le gomme dal fianco super ribassato, ha come risultato di ridurre o dimezzare l'area di contatto con il terreno. Per questo motivo se non avete la possibilità di un controllo delle sospensioni a questi livelli, onde evitare spese e grosse delusioni, è inutile che utilizzate gomme dal fianco ultra basso, molto meglio utilizzare una gomma dal fianco più alto, in grado di assorbire le eventuali variazioni e quindi copiare la strada e garantire il massimo della tenuta laterale in tutte le condizioni.

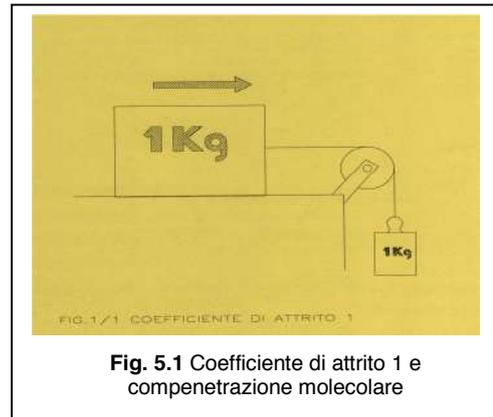
## Attrito

Chiamato, anche grip è il fattore fondamentale del rapporto fra gli pneumatici e la strada. Qualsiasi corpo che rotoli o strisci sopra una superficie, produce una certa forma di attrito.

Il rapporto fra la forza necessaria a far strisciare lateralmente un corpo e la forza che insiste perpendicolarmente sullo stesso (dovuta al peso, o trasferimento di carico) è detto coefficiente di attrito. Il coefficiente di attrito non è altro che un numero risultante da una divisione che indica la difficoltà necessaria a far slittare un corpo di un certo peso sopra una certa superficie.

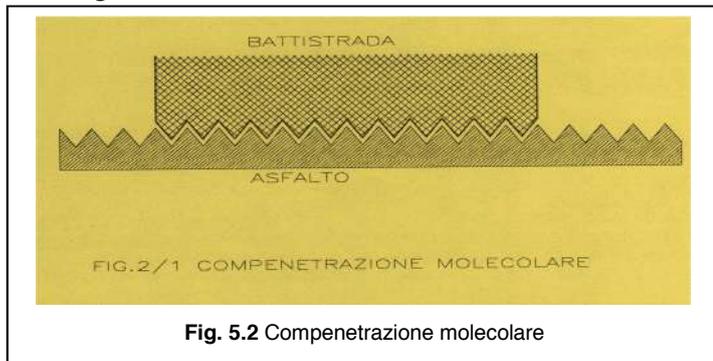
$\text{Coefficiente di attrito} = \frac{\text{Sforzo necessario allo slittamento}}{\text{Peso}}$
--

Per esempio se per spostare un peso di 1 Kg dobbiamo esercitare lateralmente una forza di 1 Kg, il coefficiente di attrito sarà uguale a 1 (**fig. 5.1**), mentre se ne esercitiamo una di 0,5 Kg, il coefficiente di attrito sarà pari a 0,50. Normalmente per uno pneumatico stradale, abbiamo in condizioni ottimali un grip di circa 0.6 - 0.7, il che significa che per ogni 100 Kg applicati sopra la gomma, la ruota arriva a scaricarne 60-70. Lo pneumatico arriva a questo sfruttando le sue molecole che arrivano prima a penetrare nelle leggerissime asperità della strada e poi ad ancorarsi a esse! (**fig. 5.2**). Il rapporto esistente fra l'attrito statico (che è quello necessario per mettere in moto il corpo), e quello radente (che è quello che è esercitato dal corpo in moto che striscia), può persino essere considerata tre volte superiore.



**Fig. 5.1** Coefficiente di attrito 1 e penetrazione molecolare

È necessario tenere ben presente questo fatto poiché mentre la forza necessaria ad arrivare allo slittamento è molto elevata grazie alla tecnologia di questi pneumatici, il mantenerlo poi in quello stato (l'attrito) diventa quindi più facile, ma è anche per questa ragione che quando una macchina parte in sbandata è poi difficile riprenderne il controllo. Riprendere il controllo in sbandata è possibile solo quando la velocità è scesa molto, oppure quando si asseconda, con lo sterzo il fenomeno portando le ruote a girare alla stessa velocità e direzione assunta nella sbandata, e solo così lo pneumatico recupera l'attrito con il terreno. Per lo stesso motivo, chiunque non abbia un dispositivo di antibloccaggio, ABS o simili, dovrebbe solo frenare a colpi, così facendo quando si arriva al bloccaggio della gomma "esistendo un'immensa differenza fra la velocità periferica dello pneumatico fermo, e il terreno che scorre sotto la ruota", avviene una immediata perdita di aderenza, che viene annullata solo dal rilascio del freno e solo da quel momento si può frenare di nuovo. Il grip non serve solo in curva: serve in accelerazione e in frenata, è espresso nell'identico modo sebbene, la direzione della forza applicata, sia esercitata in maniera differente. Diversi fattori possono influenzare il grip massimo ottenibile da una gomma, e automaticamente influenzeranno la tenuta di strada e il comportamento del Vs. mezzo. A prescindere dallo stato della strada i seguenti fattori correlati fra loro influenzano l'attrito fra gomma e la medesima, essi sono:

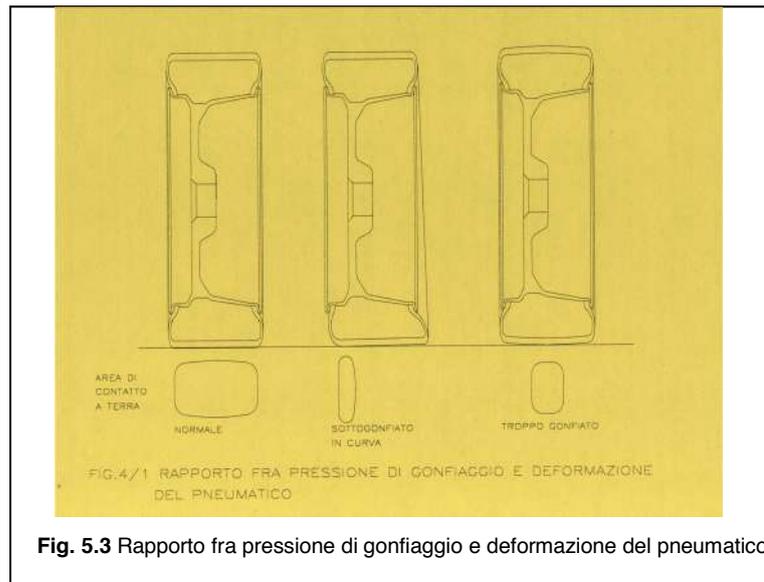


**Fig. 5.2** Compenetrazione molecolare

- Pressione
- Temperatura
- Superficie
- Mescola
- Disegno del battistrada
- Carico
- Slip angle
- Angoli caratteristici

## Pressione dei pneumatici

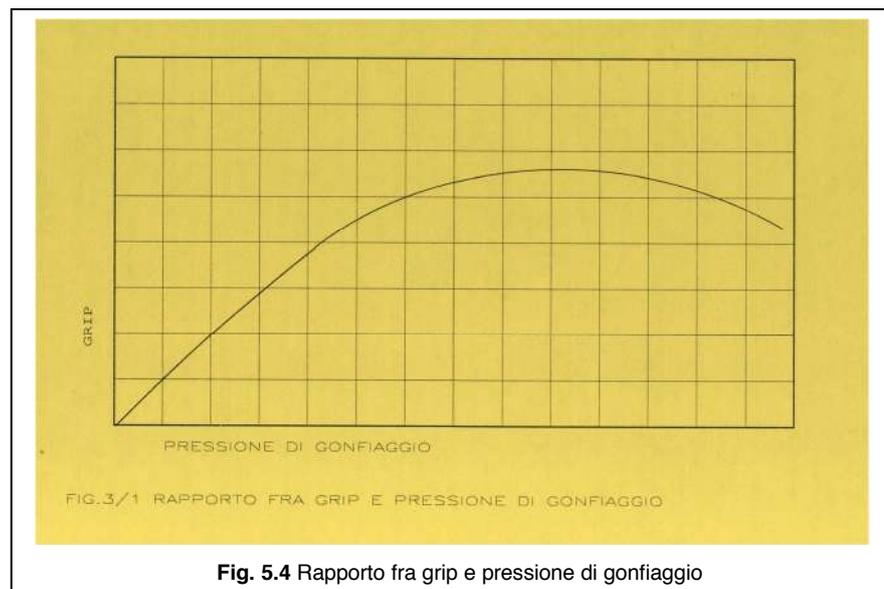
Come potete vedere nella **figura 5.3** in rapporto alla pressione di gonfiaggio abbiamo una curva rappresentante, il massimo grip ottenibile, vediamo che a una pressione bassa l'attrito è basso e difatti la gomma si distorce non riuscendo ad appoggiare l'intero battistrada a terra. Man mano che aumentiamo la pressione, il grip aumenta e ovviamente il battistrada si distende completamente, se continuiamo ad aumentare la pressione però dopo aver raggiunto il massimo grip, esso comincia a diminuire lentamente, e ciò significa che la



**Fig. 5.3** Rapporto fra pressione di gonfiaggio e deformazione del pneumatico

gomma comincia a fare sempre più pancia perdendo una certa parte di contatto con il terreno. Potrete notare che la perdita di aderenza è sempre minore rispetto all'ottimo ammissibile con una pressione superiore, pertanto se avete dubbi, ricordate che è meglio che la pressione sia alta piuttosto sia bassa! Inoltre lo pneumatico gonfiato a una pressione inferiore si scalderebbe sempre molto più in fretta e troppo, poiché torcendosi continuamente, le sue parti sfregano fra loro arrivando a un rapido degrado.

Uno pneumatico che sia gonfiato a una pressione bassa subirà grandi deformazioni delle spalle, la superficie del battistrada appoggerà male (**fig. 5.4**) e avrà uno scarso attrito sia in retta sia in curva. La temperatura degli pneumatici saranno più elevate, specialmente in corrispondenza delle spalle e il degrado sarà più rapido arrotondando specialmente lo spigolo (tassello). Uno



**Fig. 5.4** Rapporto fra grip e pressione di gonfiaggio

pneumatico gonfiato troppo al contrario, farà lavorare poco i bordi, il punto di contatto principale sarà solo al centro, zona, dove sarà massimo il consumo; essendo ridotto il punto di contatto con la strada, mancherà il grip e sarà saltellante su ogni piccola asperità della strada.

## Temperatura

Gli pneumatici sono molto sensibili alla temperatura e la stessa influisce su di essi in due maniere:

- Più la temperatura cresce e più la gomma, componente lo pneumatico, diventa morbida, lo pneumatico flette maggiormente sia nella carcassa che nel battistrada.

- Più la gomma del battistrada diventa morbida e più aumenta il coefficiente di attrito e quindi l'aderenza alla strada.

Lo pneumatico si riscalda in due maniere:

- tanto più il battistrada rotola e striscia sul terreno e più si scalda, poiché questo è il risultato dell'attrito. Se il riscaldamento è localizzato al solo battistrada, il risultato è abbastanza negativo (si ha un riscaldamento localizzato con abrasione del battistrada e un suo rapido consumo).
- tanto più le molecole che compongono l'intero pneumatico, battistrada, struttura ed anche le spalle, sfregano fra loro, a causa dei movimenti che avvengono nell'intera carcassa, e tanto più aumenta uniformemente la temperatura.

Se gli pneumatici non raggiungono una certa temperatura, non arrivano ad avere un comportamento ottimale, non flettono le spalle di quella misura ottimale necessaria per un corretto contatto con la strada.

Se si supera una certa temperatura, però lo pneumatico flette troppo e così varia troppo e male il contatto con la strada, e le catene molecolari che compongono la gomma si romperanno troppo facilmente e a prescindere da una scarsa tenuta si consumeranno anche più in fretta.

Tutto ciò per dire quanto è importante un controllo più frequente della pressione degli pneumatici!

### **Mescola e durezza dello pneumatico**

La mescola del battistrada di uno pneumatico è il risultato di una scelta di differenti elementi, gomma, oli elasticizzanti e leganti, polvere di nero fumo (ottenuta carbonizzando vari prodotti) che è poi quella che conferiscono allo pneumatico il suo caratteristico colore nero, composti sintetici vari necessari per la stabilizzazione chimica.

La sola granulometria (il diametro delle particelle) del nerofumo influenza notevolmente il grado di collegamento esistente fra le particelle, la temperatura di funzionamento e il tipo di durata previsto per il pneumatico. Variando fra loro le proporzioni degli elementi si ottengono mescole differenti con diverse caratteristiche di comportamento adattandola alla vettura.

Tanto più la mescola di uno pneumatico è morbida, e tanto meglio lo stesso potrà ancorarsi maggiormente al terreno, adattando la propria superficie di contatto alle micro asperità della strada. Il rovescio della medaglia è, che tanto più le parti della gomma sono morbide, e tanto più è facile rompere i loro legami, quindi si avrà anche un consumo elevato con una durata troppo scarsa del battistrada.

### **Disegno del battistrada**

La tecnologia evolutasi in questi ultimi anni, ha portato gli pneumatici sempre più performanti e vicini come struttura e disegni al mondo delle corse. Infatti, in commercio possiamo trovare pneumatici bi mescole (motociclette), con disegni del battistrada replica delle gomme da competizione, eludendo in parte i regolamenti del codice stradale, che vietano gli pneumatici slick su strada. Montati solo su vetture ad altissime prestazioni). La gomma intagliata a prescindere da un'ovvia riduzione di contatto con il terreno ha correlato diversi fattori.

Essendo minore la superficie di contatto con il suolo avrà ovviamente un minor grip ma, essendo la superficie di contatto minore, l'attrito aumenterà per unità di superficie cosa che automaticamente farà entrare prima in temperatura lo pneumatico intagliato. D'altra parte, avendo in proporzione una superficie maggiore esposta all'aria, raffredderà meglio e quindi sarà più difficile un suo surriscaldamento, fatto che ne prolungherà la possibile durata nel tempo. Il fatto che esistano gli intagli richiedono però un maggior spessore di battistrada, dovendo lo stesso resistere alla forza centrifuga e al maggior sforzo che avviene in prossimità degli intagli. Il battistrada intagliato tenderà poi a muoversi in misura maggiore rispetto agli semi slick e questo darà una sensazione di deriva (ma anche di slip angle) leggermente maggiore che andrà riducendo man mano la gomma si consuma ed offrendo il massimo del feeling verso il limite massimo di usura, purché gli spigoli del battistrada rimangano vivi. Quando lo spigolo del battistrada diventa arrotondata cala automaticamente la superficie di appoggio (fig. 5-5) e si avrà un calo di prestazionale.

Ovviamente più il tassello si riduce, tanto più aumenta il feeling e la tenuta sull'asciutto, ma al contempo più si riduce il medesimo e meno lo pneumatico assolve la capacità di scaricare l'acqua sul bagnato (aumentando i rischi di acqua planning), e di evitare un surriscaldamento del medesimo che potrebbe collassare con un'esplosione.

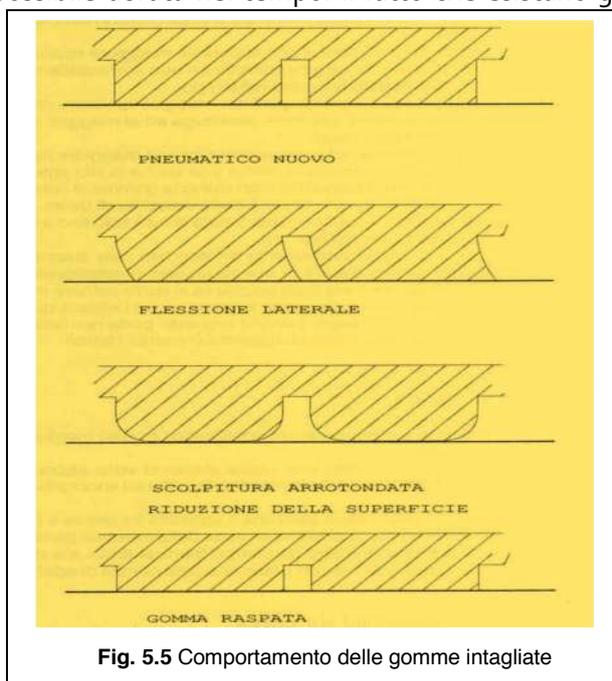


Fig. 5.5 Comportamento delle gomme intagliate

### Carico sullo pneumatico

Tanto maggiore è il carico gravante su uno pneumatico e tanto meglio esso si potrà ancorare al

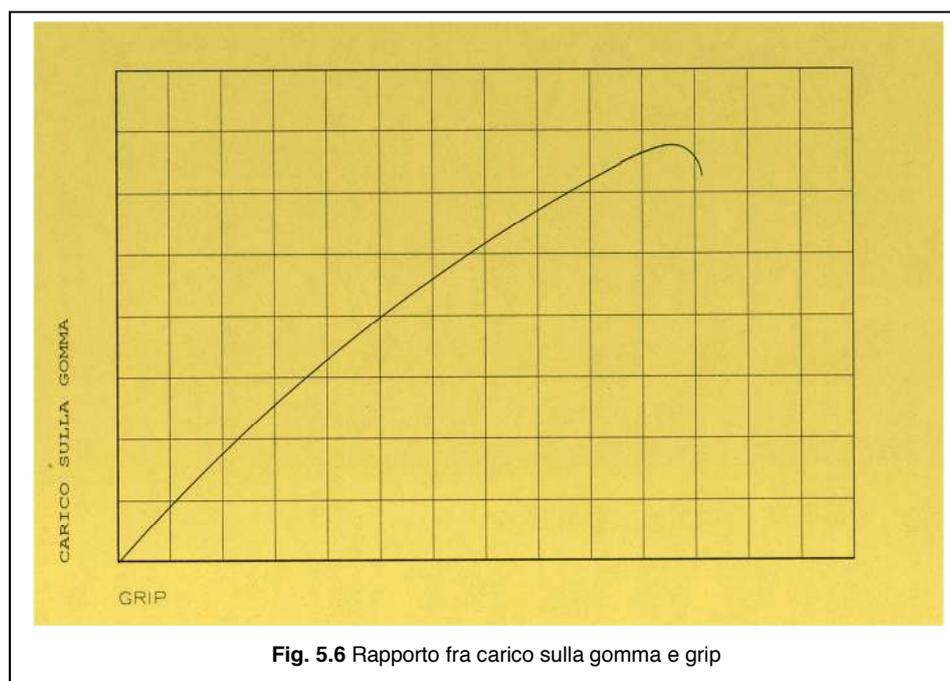


Fig. 5.6 Rapporto fra carico sulla gomma e grip

terreno.

Questo è abbastanza ovvio giacché come abbiamo visto nella (figura 5.1) è la compenetrazione fra battistrada e micro asperità della strada ad ancorarlo bene a terra.

Dal grafico (fig. 5.6) si può vedere però che il rapporto fra tenuta e carico aumenta fino a un certo limite, dopodiché a causa della mescola si arriva alla rottura delle catene molecolari della gomma con una immediata perdita di aderenza.

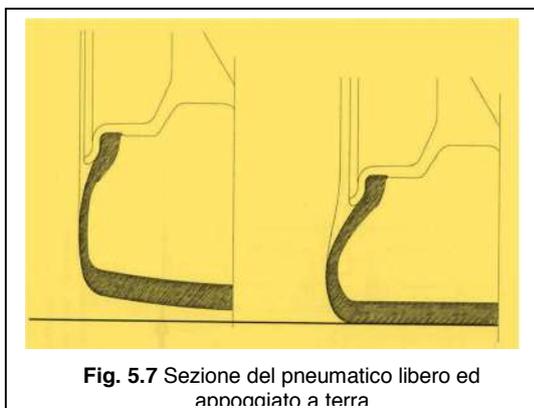


Fig. 5.7 Sezione del pneumatico libero ed appoggiato a terra

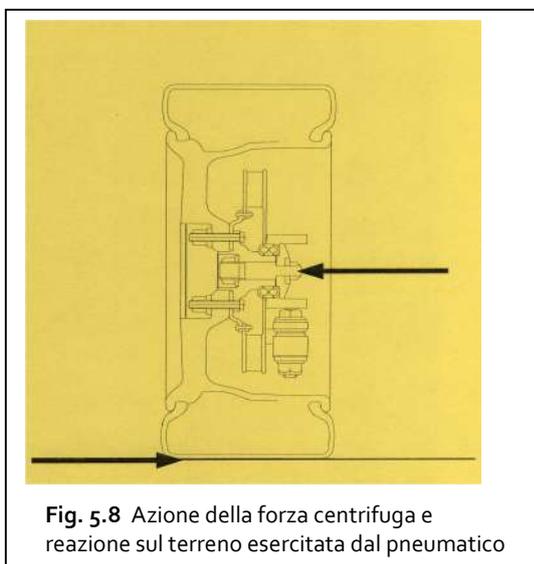


Fig. 5.8 Azione della forza centrifuga e reazione sul terreno esercitata dal pneumatico

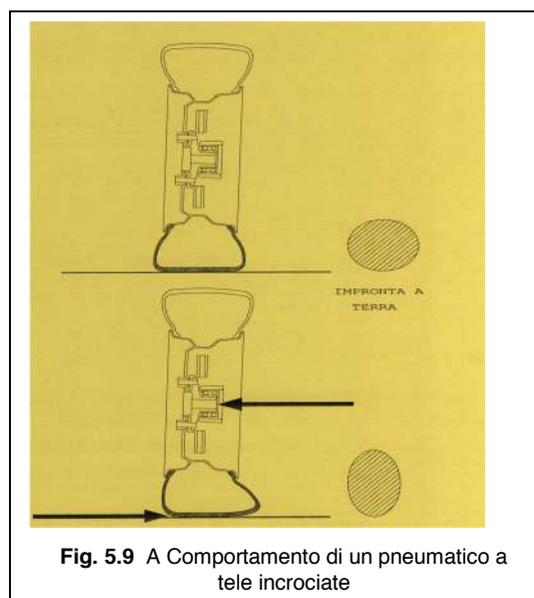


Fig. 5.9 A Comportamento di un pneumatico a tele incrociate

## Deformazione del pneumatico

Lo pneumatico, sottoposto alle forze esercitate dalla vettura, ancorandosi al terreno, subisce, poiché mezzo elastico delle deformazioni che è essenziale capire, poiché da esse dipendono tutta la teoria e la pratica dell'assetto. In condizione statica lo pneumatico montato su un veicolo, tende a schiacciarsi a terra (fig. 5.7), a seguito del carico gravante su di esso, in pratica si appiattisce sul terreno, assumendo un leggero ingrossamento sui fianchi.

Se mettiamo in moto il veicolo, lo pneumatico subisce a seguito della forza centrifuga una leggera deformazione lungo il perimetro esterno della sua carcassa, assumendo in sezione una forma leggermente più rotonda e producendo sul terreno un'impronta più allungata e leggermente più ristretta. Quando noi inseriamo il veicolo in curva, esso è sottoposto alla forza centrifuga, la quale tenderebbe a far riassumere una traiettoria rettilinea al veicolo se questa forza non potesse essere scaricata a terra. Il mezzo attraverso cui scarichiamo la forza è lo pneumatico sul quale è esercitata a livello del terreno una forza uguale e contraria, che viene così a contrapporsi a quella superiore (fig. 5.8).

Lo pneumatico a tele incrociate nonostante la forma imposta nella sua costruzione, tende sempre ad assumere, mentre è in movimento, una forma che per quanto schiacciata somiglia a una ciambella, sia in rettilineo sia in curva, l'impronta a terra è ellissoidale e in curva sotto il carico tende ad allungarsi (fig. 5.9) e la superficie di contatto rimane pressoché la stessa. Lo pneumatico radiale, ha una cintura lungo la circonferenza bloccata da tele ortogonali e incrociate, che impedisce al battistrada di deformarsi, però la sua impronta a terra subisce grandi differenza durante gli sforzi laterali a cui è soggetto in curva.

Il battistrada teoricamente si sposterebbe parallelo al cerchione con i fianchi che fanno il lavoro equivalente a quello delle lame di un tergicristallo. I bordi del cerchione però fanno la differenza poiché mentre il fianco esterno si può allungare, potendo ruotare liberamente, quello interno, limitato dal bordo del cerchione, si piegherà attorno allo stesso, e quindi si accorcerà e ciò farà sollevare il fianco laterale (fig. 5.10).

Il problema diventa maggiore tanto più il fianco è basso. Sarebbe quindi persa parte dell'aderenza del battistrada ed è per questa ragione che gli pneumatici radiali sono montati con uno spiccato camberaggio negativo (fig. 5.11) recuperando totalmente durante la curva l'impronta a terra.

In retta, il fatto che le gomme appoggino solo con il tallone interno, non ha una grande importanza non richiedendo un grande grip anzi, esercitando un ridotto attrito volvente, il fatto facilita velocità di punta più alte mentre, non appena si arriva in curva e il fianco si deforma, la deformazione che si crea appoggia completamente il battistrada.

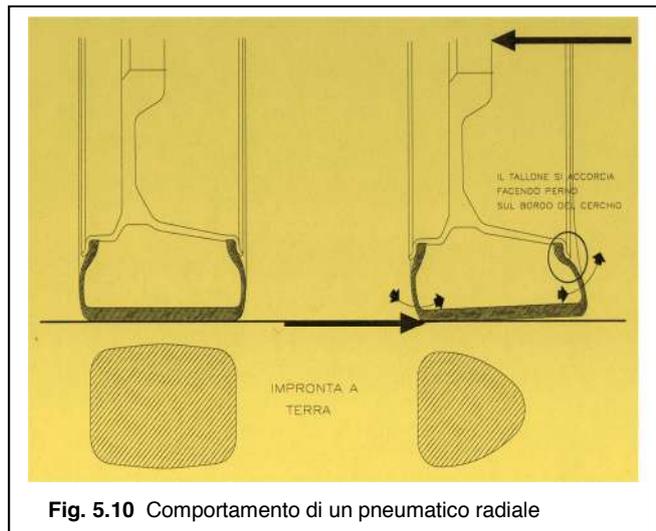


Fig. 5.10 Comportamento di un pneumatico radiale

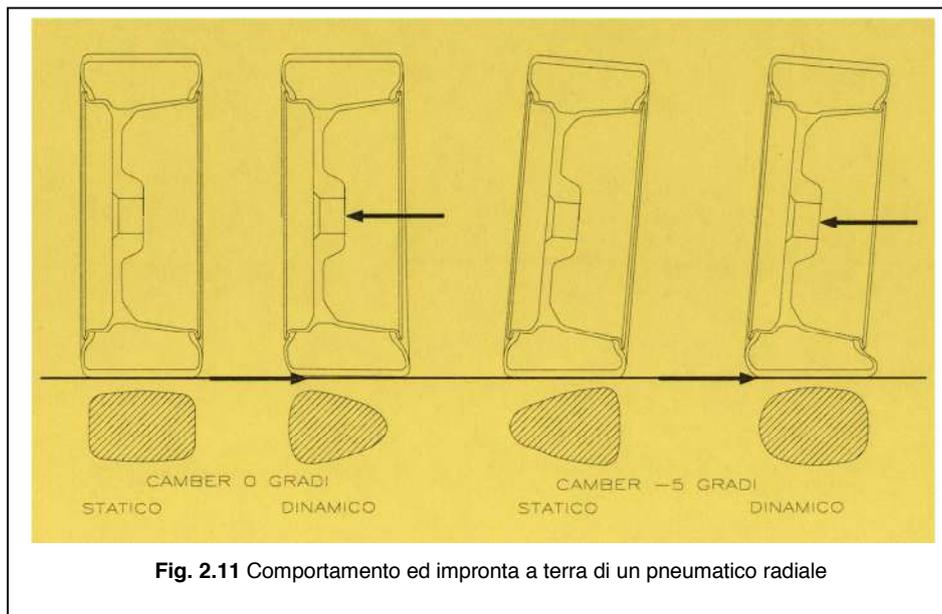
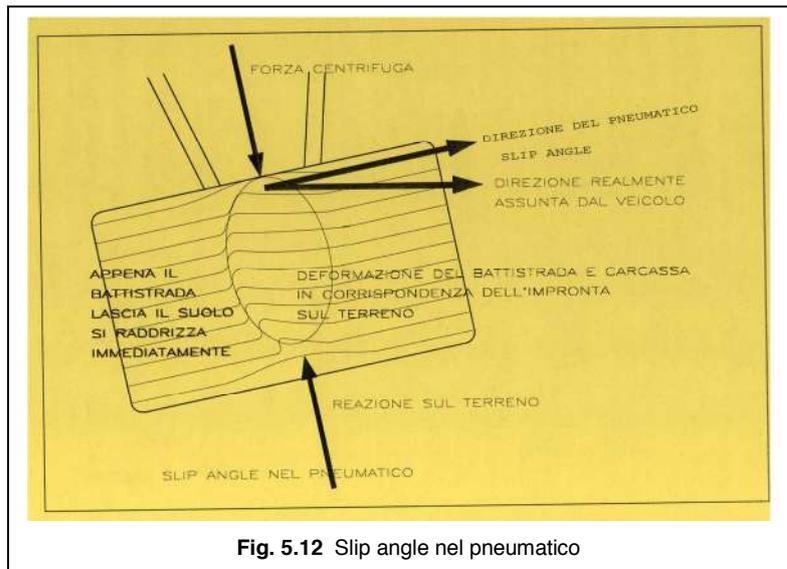


Fig. 2.11 Comportamento ed impronta a terra di un pneumatico radiale

## Slip angle (Angolo di deriva)

La seconda deformazione che avviene sullo pneumatico è di tipo torsionale fra l'asse dello pneumatico e la zona del battistrada a contatto con la strada, l'entità di queste deformazioni è detta "Slip Angle" ed è importantissima. Lo Slip Angle, sebbene pochi se ne rendano conto, è uno dei fattori fondamentali della tenuta in curva di qualsiasi veicolo!

Mentre uno pneumatico rotola ed esegue una curva, il battistrada, ma anche parte della carcassa che viene a contatto con il suolo, subisce una leggera



**Fig. 5.12** Slip angle nel pneumatico

deformazione torsionale che si sposta lungo la sua circonferenza man mano che questa prende contatto con la strada (**fig. 5.12**). Subito aver lasciato il contatto con la strada la torsione si annulla e il battistrada riprende la direzione iniziale. Questa torsione che avviene continuamente sul battistrada dello pneumatico durante l'esecuzione di una curva, è un lavoro che ha come risultato la formazione di una reazione proporzionale all'entità della torsione, che è detta cornering-force, e più è grande la cornering force e maggiore diventa lo slip angle (**fig. 5.13**) almeno entro certi limiti.

Con l'utilizzo degli pneumatici di tipo radiale, si è abbassata la spalla a livelli minimi, nello stesso tempo il grip è molto più elevato, il risultato è che lo slip angle grazie a questi due fattori raggiunge subito il massimo del suo valore, lo mantiene per un ristretto campo, ma poi la perdita di controllo diventa rapida!

La risposta è divenuta più immediata e, in effetti, la gomma prende subito, ma poi la transizione fra tenuta e perdita di attrito è divenuta improvvisa e più difficile da gestire. Per la maniera stessa in cui avviene la



**Fig. 5.13** Rapporto fra Slip Angle e Cornering Force in un pneumatico ad alte prestazioni

deformazione, è facile capire che almeno per la gomma scolpita o stradale, minore è l'altezza del battistrada e più immediato ed elevato diventa lo Slip Angle.

Se il battistrada è nuovo (e quindi elevato spessore) la torsione avviene principalmente al suo livello e non fa partecipare alla deformazione la carcassa, l'entità dello Slip Angle e della cornering force rimane basso ed ecco perché le gomme a elevate prestazioni stradali non hanno da nuove un battistrada da 12 mm d'altezza come magari le gomme delle utilitarie.

Lo Slip Angle è decisivo per le caratteristiche di sotto e sovrasterzo, poiché secondo l'entità dell'angolo che viene a formarsi sui vari assi si avrà la preponderanza di un effetto o dell'altro.

Lo Slip Angle è la diretta conseguenza della deformazione della gomma (ecco perché quest'aspetto rappresenta un limite simulato). Infatti, quando entriamo in curva e sforziamo la gomma, questa reagisce deformandosi elasticamente, in dipendenza del carico impostole.

### La deformazione della gomma

Qui vediamo la ruota di fronte (fig. 5.14), come se guardassimo l'auto, da ferma, da davanti. La ruota appoggia regolarmente sull'asfalto, e l'unica forza che deve sopportare è quella di gravità. La sua impronta a terra, pertanto, è molto simile a un rettangolo, come vediamo nell'immagine sottostante.

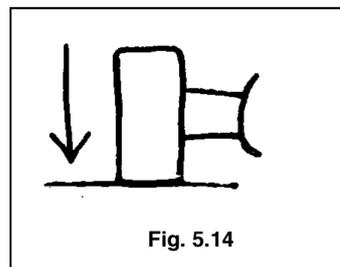


Fig. 5.14

L'impronta a terra è definita dall'area tratteggiata (fig. 5.15), come si vede, è regolare e simmetrica. La sottile linea scura determina l'asse dell'impronta a terra. La cosa più importante da notare è che quest'asse dell'impronta coincide con l'asse della ruota.

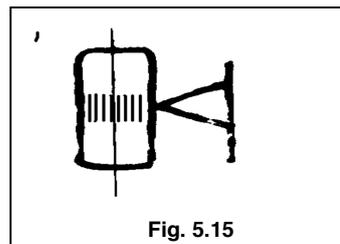


Fig. 5.15

Ora entriamo in curva, e andiamo a *caricare* la gomma (fig. 5.16), in altre parole a sottoporla a sforzo. Da una parte l'inerzia dell'auto tenderà a spingere la gomma lungo la tangente alla traiettoria; dall'altra la gomma eserciterà un attrito sul punto di contatto con l'asfalto, e subirà pertanto una torsione esercitata da queste due forze contrastanti (un'inerzia, l'altra l'attrito). Sotto questo sforzo, il punto di contatto con l'asfalto si **sposterà**, la gomma sarà deformata, e cosa più importante di tutte - l'asse del punto di contatto non coinciderà più con l'asse della ruota.

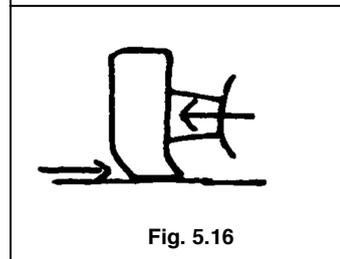


Fig. 5.16

La cosa assolutamente importante da notare (fig. 5.17), è l'angolo che si va a formare tra l'asse della ruota e l'asse del punto di contatto (segnato sempre con la sottile linea nera). Quest'angolo è indicato dalla freccia, ed è fondamentale per la comprensione della tenuta di strada di tutto il veicolo.

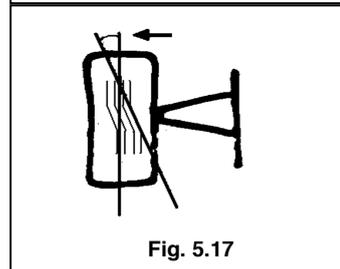


Fig. 5.17

### L'angolo di deriva

Il problema basilare è semplicemente questo: la gomma non può deformarsi indefinitamente, e questo è ovvio. Fino ad un certo punto, la reazione è lineare, in altre parole tanto più io la "carico" (cioè tanto più cerco di sfruttarne l'aderenza), tanto più la gomma, sotto lo sforzo imposto, si deforma. In questo grafico (fig. 5.18) vediamo la relazione tra il carico trasversale supportato dalla gomma e il suo angolo di deriva. In ordinata abbiamo i kg di carico trasversale (moltiplicate per 9.81 e ottenete i Newton...), in ascissa abbiamo i gradi di deriva. Abbiate ben chiaro, innanzitutto, che sono valori esemplificativi, ogni gomma ha valori diversi in dipendenza della sua struttura, e curve diverse di relazione carico-deriva. Quello che è importante, è il concetto che è uguale per qualunque gomma. Allora, fino a circa 2° la relazione è lineare: ogni 50 kg (ca. 500 N) di carico laterale imposto, mi aumenterà la deriva della gomma di 1°. Si parte da 100 kg con una

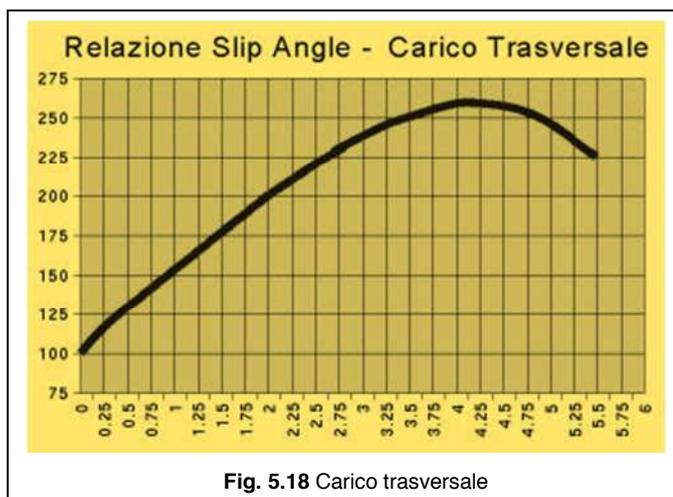


Fig. 5.18 Carico trasversale

deriva di  $0^\circ$ , poiché la carcassa della gomma ha una certa rigidità di base, e fino a 100 kg di "impegno" non avrà deformazione. Superati i 200 kg di carico laterale imposto, vediamo che la curva non è più lineare, e comincia a "spianare". Che cosa significa questo? Significa che continuando a impegnare la gomma, basterà sempre meno carico per ottenere deformazioni sempre più efficaci. A  $4^\circ$  la curva arriva al vertice, in altre parole sto ottenendo la massima aderenza che quella gomma può dare. Da qui la curva comincia a scendere. Entriamo in un punto molto delicato. Il significato del grafico, in questo punto, è che basta progressivamente meno carico per far deformare sempre di più la gomma. In poche parole, la gomma sta perdendo aderenza, e la cosa grave è che il carico che poteva sopportare a  $4^\circ$  di deriva, ora non è più sopportabile. Le scelte che ho, da un punto di vista di guida, sono ora due:

- Allargo la traiettoria, abbasso il carico imposto alle gomme, riduco così la deriva e mi riavvicino alla condizione di massima aderenza, recuperando quindi la stabilità.
- Insisto a chiedere alla gomma di sopportare più di 260 kg, questa continua a deformarsi sempre di più, e cala sempre di più il carico che può sopportare: tutto questo si traduce in uno slittamento sempre più marcato, fino ad arrivare al punto limite.

Questa zona diciamo "di transizione", tra il picco di aderenza ( $4^\circ$ ) e il limite di deriva ( $5.5^\circ$ , nell'esempio) determina la "prevedibilità" di una gomma.

## Gomme stradali

Gomme stradali, poco ribassate, hanno una curva molto "piatta", il valore massimo di aderenza è relativamente basso, ma quando si supera l'aderenza cala molto adagio e va a raggiungere il limite con angoli molto più elevati. In queste condizioni, la gomma è poco prestazionale, poiché l'aderenza massima ottenibile è bassa, ma è molto prevedibile, intuitiva, e ci lascia molto margine di manovra per correggere lo sbandamento, poiché quando comincia a perdere aderenza lo fa con variazioni molto modeste.

## Gomme stradali ribassate

Le gomme molto ribassate, hanno invece una curva opposta: molto "acuta", hanno valori massimi molto elevati, e sono in grado di fornire aderenze veramente elevate. Per contro, da quando superano il picco a quando arrivano al limite, calano di aderenza in modo violento e con variazioni di deriva molto ridotte. Il che significa avere una gomma poco prevedibile, che tiene tantissimo, sembra non "mollare" mai, ma quando poi "parte" lo fa di colpo e senza quasi preavviso. Tra la perfetta aderenza e il fosso, passano pochi istanti. Ovviamente l'ideale è avere il miglior compromesso tra tenuta assoluta e prevedibilità.

## Il limite di deriva

Torniamo al grafico (**fig. 5.18**). A  $4^\circ$  abbiamo la massima aderenza, poi la gomma comincia a perdere in parte progressivamente aderenza, fino ad arrivare al limite di deriva. A  $5.5^\circ$ , nel nostro esempio, la curva s'interrompe. Questo significa che la gomma ha raggiunto il suo assoluto limite, in quel momento perde completamente ogni aderenza e non esiste più alcun carico verticale in grado di fare riprendere aderenza alla gomma. E' fondamentale capire una differenza importantissima: una gomma può slittare, anche se non si è ancora arrivati al suo limite di deriva. Infatti, la forza di attrito che una gomma genera - sia chiaro, finché si resta nella zona di linearità (ovvero, nell'esempio, fino a circa  $2.5^\circ$ ) - rispetta una semplice legge fisica:

$$F_a = K_a * F_p$$

Dove  $F_a$  è la forza di attrito risultante,  $K_a$  è il coefficiente di attrito (che dipende dalla mescola della gomma e dalle condizioni dell'asfalto) e  $F_p$  è l'elemento verticale del vettore della forza peso che

agisce sulla gomma (cioè insomma, in parole "quanto è premuta la gomma"). E' evidente che se io chiedo alla gomma un attrito superiore al peso che ci grava sopra, moltiplicato per il coefficiente di aderenza, questa gomma si deformerà in minima parte, ma poi slitterà, anche se non è ancora arrivata al limite di deriva. Qual è la fondamentale differenza? La differenza è che se la gomma sta slittando perché non è sufficientemente "premuta" sull'asfalto, basterà aumentare il carico che grava su di essa per farla tornare ad aderire. Questo si può fare giocando col bilanciamento dell'auto in tiro-rilascio. Un classico caso è quando si è in frenata, se si prova a curvare, il retro treno è così alleggerito che immediatamente parte a sbandare perché non ha sufficiente aderenza. Allora basta allentare il freno per ridurre il trasferimento di carico verso l'avantreno che alleggeriva il retro treno, il peso "ritorna" sul retro treno che può quindi ritrovare l'aderenza. Ma se la gomma stava slittando perché si era raggiunto l'angolo limite di deriva, sarà inutile trasferire più carico, perché peggiorerà solo le cose. Per definizione, infatti, l'angolo limite di deriva è il limite di carico sopportabile dalla gomma senza slittare, superato quest'angolo, non esiste alcun carico verticale in grado di far riprendere aderenza alla gomma!

### Deriva longitudinale

Il discorso della deriva, ovviamente, vale anche in senso longitudinale. Quando accelero o freno, impongo un carico alla gomma, e questa si deforma. Deformandosi va a determinare una deriva, che non misurerò in gradi, ma che ha comunque un limite. Ciò che succede avvicinandosi a questo limite è assolutamente analogo a quello che succede in senso laterale: dapprima comincio a perdere aderenza (fase "calante" della curva) in parte progressivamente secondo il tipo di gomma, poi arrivo al limite della deriva e perdo ogni aderenza.

In senso longitudinale ciò che può accadere è di due tipi:

- In frenata: le ruote si bloccano
- In accelerazione: le ruote motrici slittano senza darci significativa trazione

### Deriva totale

Il discorso infine si complica quando andiamo ad analizzare ciò che succede al veicolo in condizioni reali. Frequentemente, infatti, capita che la gomma non sia impegnata da uno solo dei tipi di deriva finora visti, ma si possono avere combinazioni di vario tipo. Uno dei casi più evidenti, è quando si accelera durante una curva, o quando si frena mentre si cerca di sterzare. Il modo più semplice per capire il concetto è pensare a un cerchio (o meglio, a un'ellisse, perché non è detto che longitudinalmente la gomma offra la stessa aderenza che lateralmente) (fig. 5.19), l'ellisse raffigura l'aderenza e i suoi bordi definiscono il limite della stessa:

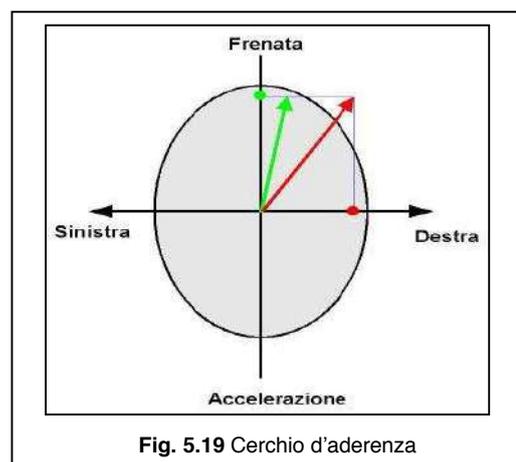


Fig. 5.19 Cerchio d'aderenza

L'area grigia è, l'area di "aderenza" della gomma, in

altre parole finché restiamo in quest'area, siamo nel campo dell'aderenza. Poi andiamo a tracciare, su quest'area di aderenza, i vettori delle forze impresse nelle varie direzioni alle gomme.

La freccia verde è puntata verso la frenata e lievemente verso destra. Indica in poche parole una frenata a fondo, quasi al limite dell'aderenza, durante una lieve semicurva verso destra.

Il pallino verde indica la componente sull'asse longitudinale della forza impressa allo pneumatico, mentre la componente orizzontale è ridottissima.

Globalmente, il vettore rientra ancora all'interno dell'area di aderenza, per cui la gomma è in grado di fornire l'aderenza richiesta senza slittamenti. La manovra si conclude senza sbandamenti. Supponiamo che durante questa frenata, io voglia accentuare la curva, mantenendo la stessa intensità della frenata. Il pallino verde (vettore sull'asse longitudinale) resta lo stesso, poiché la potenza frenante richiesta non l'ho diminuita. Aumento però la componente laterale, visto che voglio impegnare la gomma in curva. La componente laterale, in questo caso, indicata col pallino rosso. Andiamo a tracciare la risultante (freccia rossa), e scopriamo che è fuori dall'ellisse! Il significato di questo, è che ho globalmente richiesto alla gomma un'aderenza che essa non è in grado di offrirmi, sebbene singolarmente sia il vettore longitudinale che quello laterale ricade dentro il cerchio di aderenza. Ma nel complesso degli sforzi richiesti, la gomma ha superato l'angolo limite di deriva e ha perso aderenza. Lo stesso discorso vale in accelerazione per le gomme posteriori, con una grossa semplificazione, però: non essendo sterzanti, non devono fare i conti con l'angolo impresso dallo sterzo, che si va invece a sommare ai vari angoli di deriva di quelle dell'avantreno. Resta il fatto, che in questa situazione, l'unica soluzione per salvarsi dal dritto o dal testacoda, è quella di ridurre gli sforzi sulla gomma fino a riportarli entro il cerchio di aderenza. In frenata, questo lo possiamo fare in due modi:

- Allento la frenata;
- Riduco la sterzata.

Se nessuno dei due metodi è possibile, l'uscita di strada diventa possibilissima, e allora si parla di errore dell'automobilista. In altre parole, se faccio pari a 100 la tenuta di uno pneumatico e ne impiego 80 in tenuta laterale, il grip residuo non potrà eccedere 20.

## Pneumatico invernale

### Pneumatico lamellare

Lo pneumatico invernale (chiamato comunemente "gomma termica" (fig. 5.20) sono un tipo di pneumatico avente caratteristiche particolari che lo rendono adatto all'utilizzo su superfici innevate o fangose e quando l'asfalto è particolarmente freddo, garantendo una migliore aderenza su fondi viscosi e umidi. Questi nuovi pneumatici stanno sempre più sostituendo le catene da neve e hanno, di fatto, sostituito gli pneumatici chiodati in Italia.



Fig. 5.20 Pneumatico lamellare

### Funzionamento

Gli pneumatici invernali possiedono diverse caratteristiche, che li differenziano da altri tipi di pneumatico:

- Gomma più morbida, ricca di silice, che permette di avere una buona aderenza anche a basse temperature. Al contrario delle altre coperture, questi pneumatici hanno la particolarità di avere temperature di esercizio più adatte all'inverno e, mantenendo un'elevata elasticità dei tasselli, permettono un attrito sufficiente alla guida su neve, che comunque dovrà essere sempre particolarmente attenta;



Fig. 5.21 Funzionamento lamellare

- Battistrada ricco di lamelle e caratterizzato da disegni specifici: l'aderenza su superfici innevate o fangose è ottenuta grazie al particolare disegno dei tasselli, molto più pronunciati del solito e muniti di speciali lamelle, il quale si riempie di neve (**fig. 5.21**), poiché il legame neve con neve è più forte del legame gomma con neve riesce a "aggrapparsi" al fondo stradale, inoltre sono muniti di molti e profondi canali tra i vari tasselli, in modo da drenare un'elevata quantità d'acqua.

## CAPITOLO 6

### DINAMICHE DEL VEICOLO

I veicoli, come tutti i corpi sulla superficie terrestre, sono soggetti a leggi fisiche che non è possibile sovvertire: forza centrifuga, forza centripeta, forza di gravità ed energia cinetica.

Dal punto di vista dinamico, sono un corpo mobile vincolato nei suoi movimenti dal piano stradale. Per il principio d'inerzia, a ogni variazione di moto (cambio di direzione, accelerazione, frenata, saltellamento), il veicolo reagisce con forze e momenti d'inerzia uguali e contrari che modificano in modo sostanziale o, addirittura, annullando l'aderenza. In certe condizioni, la conseguenza diretta è l'ingovernabilità del veicolo.

Anche se l'evoluzione dei sistemi elettronici di sicurezza attiva ha assunto un ruolo fondamentale nel

controllo del veicolo, una parte rilevante di questo compito resta comunque ancora affidata al conducente che, con il suo comportamento, può rendere lo stesso veicolo quasi sicuro. Ecco perché è importante che chi si metta al volante conosca i principi fondamentali che determinano le reazioni di un corpo in movimento, così da poter intervenire più efficacemente nel controllarlo.

I movimenti della scocca rispetto agli assi di rotazione (verticale, longitudinale e trasversale) sono quelli di:

- Rimbalzo e imbardata (o carroccio) per l'asse verticale
- Rollio per l'asse longitudinale;
- Beccheggio per l'asse trasversale.

I tre assi (**fig. 6.0**) s'intersecano in un punto chiamato baricentro che, come vedremo, condiziona secondo la sua posizione, la stabilità del veicolo.

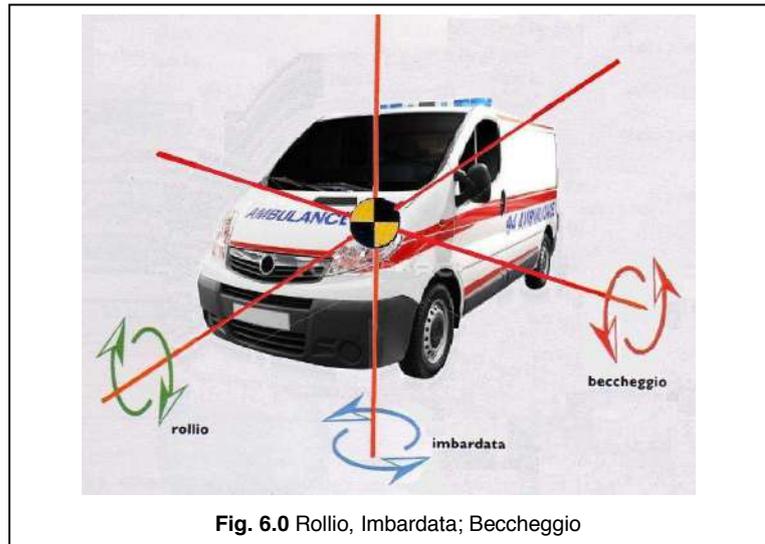
#### Le sospensioni

Si tratta di elementi in larga parte nascosti alla vista del conducente, che assicurano confort e tenuta di strada.

Un veicolo privo di sospensioni subirebbe sollecitazioni così intense dalle asperità del terreno da provocare due primi effetti:

- Nessuno riuscirebbe a restare seduto
- Il veicolo non potrebbe mantenersi in strada.

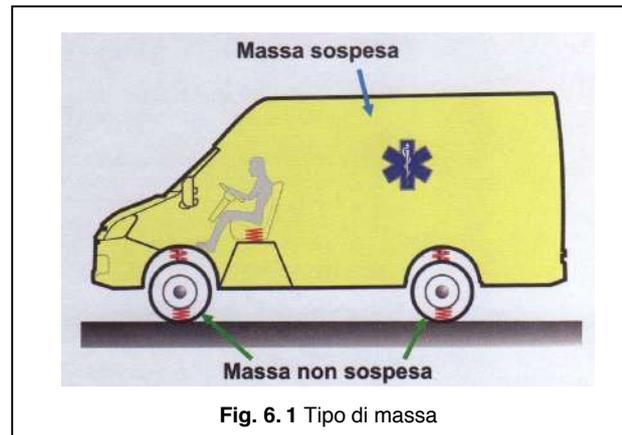
Infatti, le ruote si solleverebbero seguendo la struttura, annullando in un sol colpo la tenuta e la traiettoria.



**Fig. 6.0** Rollio, Imbardata; Beccheggio

L'applicazione delle sospensioni suddivide il veicolo in due distinte masse (**fig. 6.1**):

- La **massa sospesa**, costituita dall'abitacolo, il telaio e l'organo motore.
- La **massa non sospesa**, costituita dal gruppo ruote (cerchi, gomme, impianto frenante e parte della trasmissione)

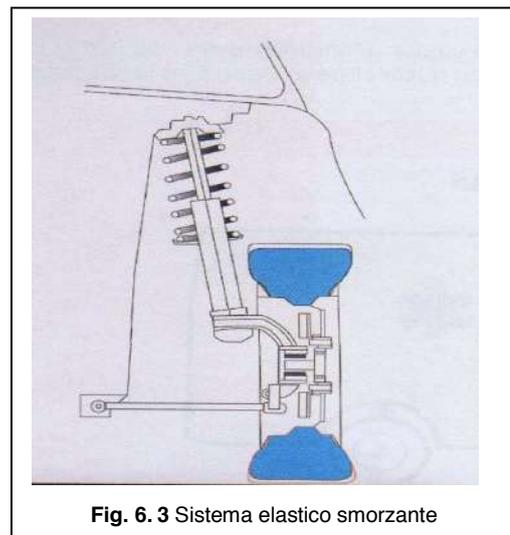


La struttura delle sospensioni varia secondo delle caratteristiche del veicolo, ma nei veicoli di nostro interesse (ambulanze) sono impiegate prevalentemente sospensioni anteriori a ruote indipendenti e posteriori ad assale rigido; in questo caso la parte anteriore sarà naturalmente più bassa (**fig. 6.2**) rispetto al suolo di quella posteriore e quindi maggiormente soggetta a sfregamenti in caso di asperità e impatto (dossi, oggetti sparsi per strada).

In ogni caso tutte hanno alcuni elementi essenziali (**fig. 6.3**)

Sistema elastico, costituito da pneumatico, l'aria (o Gas) con cui è pressurizzato, la molla elicoidale, la balestra o la barra di torsione in funzione del sistema impiegato;

Elemento smorzante costituito dall'ammortizzatore in grado di assorbire le sollecitazioni, un dispositivo destinato a farsi carico del rollio (barre stabilizzatrici), e gli organi meccanici di



collegamento.

Quando le ruote incontrano le asperità del terreno, si sollevano; il sistema elastico della sospensione si comprime immagazzinando energia, a questo punto si estende, facendo alzare la massa non sospesa che a un certo punto torna ad agire con la propria massa sullo stesso sistema elastico. Gli attriti contrastano la continua escursione verso l'alto e il basso fino a fermarla. Queste oscillazioni sono contrastate dall'ammortizzatore, che le controlla e le smorza.

## Ripartizioni del carico sul veicolo e relative conseguenze sulle strada

Chi avuto modo di guidare un'autobotte sa esattamente di cosa stiamo parlando: in condizioni di trasporto di un carico parziale liquido, infatti, il semplice spostamento del veicolo da una sua traiettoria comporta uno spostamento eguale e contrario del liquido trasportato. Parliamo dell'autobotte per massimizzare un concetto, perché uno spostamento repentino, anche se non esasperato, può imprimere al veicolo un'energia tale da causarne la fuori uscita di strada.

In condizione di sosta (**fig. 6.4**) il peso grava staticamente sui propri assi.

Quando invece il veicolo entra in movimento, la distribuzione dei pesi varia nella seguente maniera: durante l'accelerazione il peso grava maggiormente sull'asse posteriore (**fig. 6.5**), mentre in decelerazione è spostato su quello anteriore. In fase di frenata (**fig. 6.6**), e quindi di repentina decelerazione, il compito del conducente sarà di gestire il trasferimento di carico con maggiore attenzione, poiché alleggerendosi enormemente il retrotreno (fino a raggiungere a una distribuzione dei pesi dell'80% sull'asse anteriore, la conseguenza principale sarà quella di avere maggiore aderenza sulle ruote anteriori che dovranno subire successivi aumenti in caso di variazione della direzione.

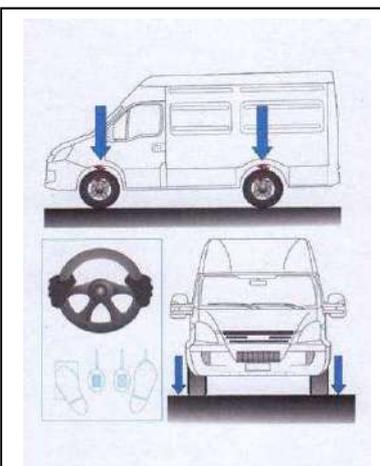
In una curva veloce, la frenata in queste condizioni comporta una notevole perdita di aderenza dell'asse posteriore, generando il sovrasterzo. Può trattarsi anche di un fenomeno notevole, il trasferimento di carico, infatti, varia sul quadrato della velocità. Dunque, se la velocità raddoppia, il trasferimento di carico può aumentare anche di quattro volte. Avremo allora un inserimento in curva più agevole, ma caratterizzato da minore stabilità.

In fase di accelerazione (**fig. 6.5**), invece il peso si troverà a gravare maggiormente sull'asse posteriore e l'inserimento in curva sarà assolutamente più difficoltoso, poiché l'azione dello sterzo sarà più leggera, ma il veicolo avrà un comportamento più stabile (stiamo parlando di sottosterzo).

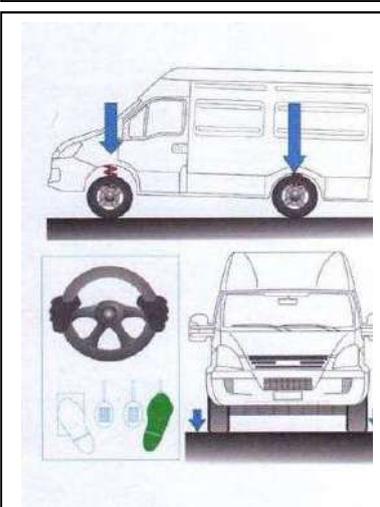
La progettazione delle sospensioni e la bravura del conducente, consentono di trovare nella guida un giusto equilibrio per gestire queste due diverse situazioni, spesso ricorrenti nella guida operativa di polizia o nelle competizioni. In ogni caso un veicolo con un assetto ottimale limita al minimo le conseguenze, in effetti, l'assetto del veicolo è stabilito calcolando la sua posizione rispetto al suolo mediante il baricentro longitudinale, quello trasversale e quello verticale, che deve tenere conto anche del sistema complesso delle sospensioni e dei suoi meccanismi.

Si dice che un veicolo è stabile quando mantiene la traiettoria impostata nonostante una sopraggiunta frenata o un'accelerazione (provocate dall'intervento umano) o nonostante l'effetto di una raffica di vento laterale, della compressione su un avvallamento o del rilascio su un dosso.

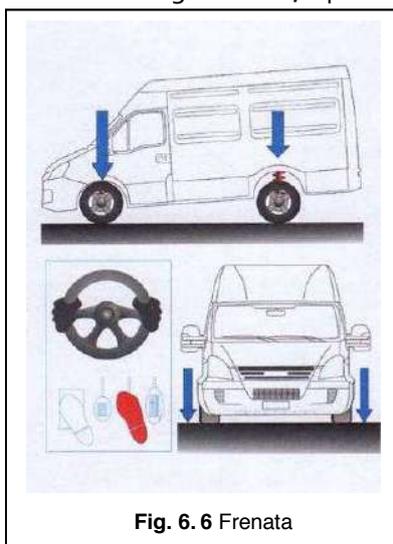
Le ambulanze rispetto ai veicoli di serie, subiscono trasformazioni radicali, tanto che deve essere totalmente ripensato il sistema complessivo dell'assetto; pensate a cosa significhi gestire un allestimento asimmetrico, al quale va aggiunta la presenza di personale distribuito su posti non



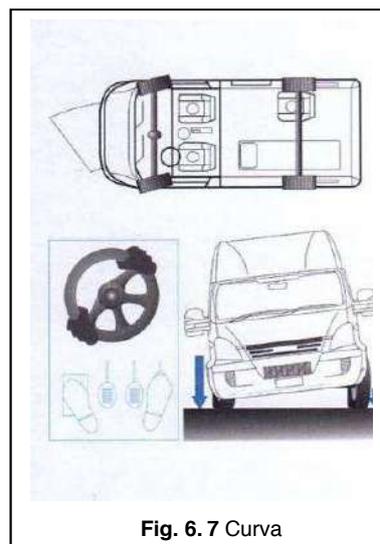
**Fig. 6.4** Quietè a velocità costante



**Fig. 6.5** Accelerazione



**Fig. 6.6** Frenata



**Fig. 6.7** Curva

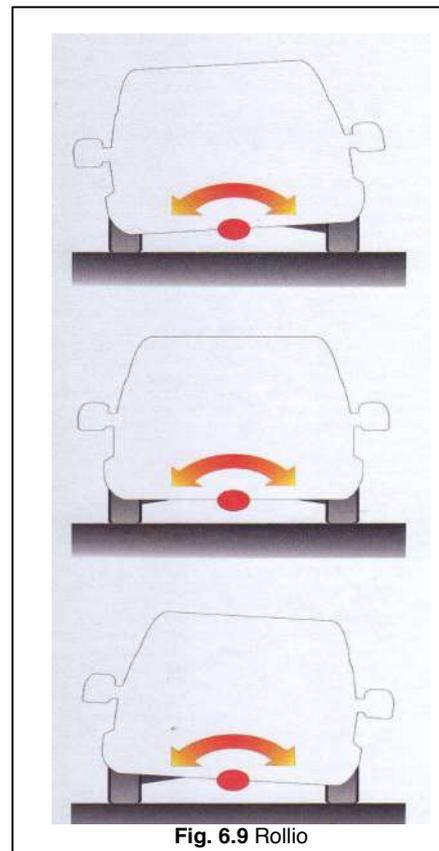
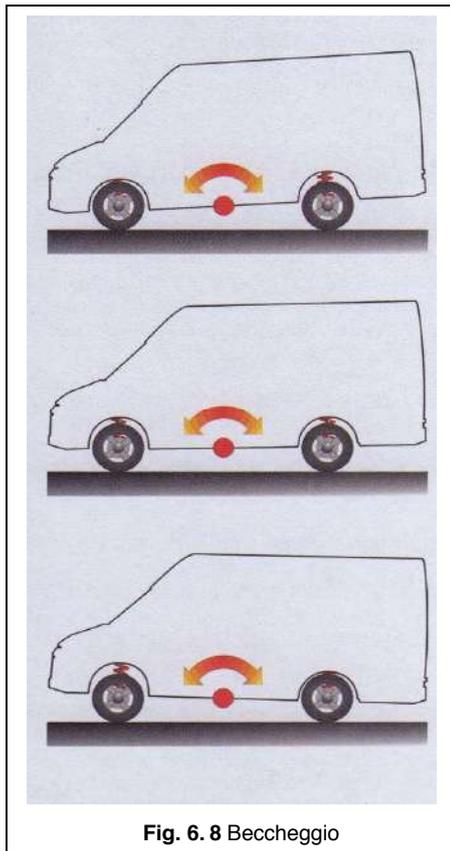
allineati. La riprogettazione della distribuzione dei carichi e delle loro variazioni durante tutte le fasi della progressione di marcia, specialmente in curva (**fig.6.7**), consente di prevenire l'instabilità del veicolo.

I movimenti assunti dal veicolo, conseguentemente al trasferimento di carico sono:

- **Beccheggio:** indotto dal trasferimento di carico intorno all'asse trasversale (**fig. 6.8**)
- **Rollio:** indotto dal trasferimento di carico intorno all'asse longitudinale (**fig. 6.9**)

in realtà i due effetti spesso si presentano combinati.

Nei trasferimenti di carico, ovviamente, un ruolo determinante nel sistema delle sospensioni lo giocano i pneumatici.



### Il baricentro tallone d'Achille dell'ambulanza

Il trasferimento di carichi è uno degli aspetti più importanti della dinamica di un veicolo. Si tratta di un fenomeno che influisce in modo importante sulle sue prestazioni, per cui comprendere in modo chiaro come si manifesti per potersi poi comportare di conseguenza, in modo da contenere i suoi effetti, costituisce un passaggio obbligato per migliorare la qualità del trasporto sanitario "poiché a bordo abbiamo un paziente barellato" e soccorritori.

Le ambulanze sono sostanzialmente dei veicoli commerciali leggeri, trasformati per l'impiego sanitario da aziende specializzate. Nella grande maggioranza dei casi si tratta di furgoni a tetto alto, soluzione preferita per garantire un'agevole zona di lavoro alla squadra di soccorso e per garantire spazio utile al trasporto dei presidi sanitari: le principali modifiche, operate sulla base del mezzo commerciale prescelto, riguarda il vano di carico, cioè la zona che costituisce in pratica i 2/3 della lunghezza totale del mezzo.

In fase statica (a veicolo fermo), il bilanciamento dei pesi complessivi grava su ognuna delle ruote; in fase dinamica, consistente in accelerazioni, frenate o sterzate, il complesso delle forze in gioco

provoca continue variazioni nelle percentuali di peso gravanti su ciascuna ruota, modificando così il grip dei pneumatici. Queste variazioni sono appunto dovute al trasferimento dei carichi.

Attenzione però a non confondere la causa con l'effetto: distinto si è portati a pensare che i carichi si spostino per effetto delle sollecitazioni di beccheggio e rollio che si producono nella marcia. In realtà accade l'esatto contrario: le spinte d'inerzia laterali che si producono nel moto dell'automezzo agiscono trasferendo i carichi e provocando il beccheggio ed il rollio nei veicoli dotati di sospensione. La presenza delle sospensioni determina la maggiore o minore capacità di contrastare questi movimenti, ma l'elemento che gioca un ruolo fondamentale è il baricentro, sia per la sua altezza da terra che per il peso della massa.

Se consideriamo che, a parità di forza applicata, il trasferimento dei carichi sia proporzionale all'altezza del baricentro ed al valore del peso, mentre è inversamente proporzionale alla larghezza della carreggiata ed al passo del veicolo, ci rendiamo immediatamente conto perché l'altezza del baricentro ed il peso siano il tallone d'Achille di un'ambulanza, quando questa sia realizzata sulla base di un furgone. In rapporto alla lunghezza del passo e, soprattutto, alla larghezza della carreggiata, l'ambulanza presenta un baricentro molto alto.

Appare quindi evidente che l'ambulanza ha un'altezza di carrozzeria superiore alla larghezza della carreggiata, presentando quindi caratteristiche strutturali che portano a un baricentro più alto. Inoltre se si escludono allestimento interno, attrezzature e presidi sanitari, il carico può variare notevolmente, dato che l'ambulanza può giungere sull'obiettivo con la sola squadra di soccorso a bordo, ma può ripartire trasportando anche il paziente sulla barella.

La conseguenza è che, in funzione del peso trasportato, la posizione del baricentro può subire variazioni notevoli fino al 25% in senso longitudinale e al 50% in verticale (fig. 6.10). Ogni variabile avrà conseguenze importanti su tutte le situazioni tipiche della circolazione, dalla frenata alla trazione, fino alla sterzata con tendenza al ribaltamento del veicolo.

Le persone trasportate a bordo dell'ambulanza costituiscono un carico collocato più in alto rispetto alla posizione degli occupanti di un'autovettura, anche se di tipo monovolume; per giunta può trovarsi disposti in modo assi metrico, in genere sul lato destro, accanto alla barella che ospita il paziente.

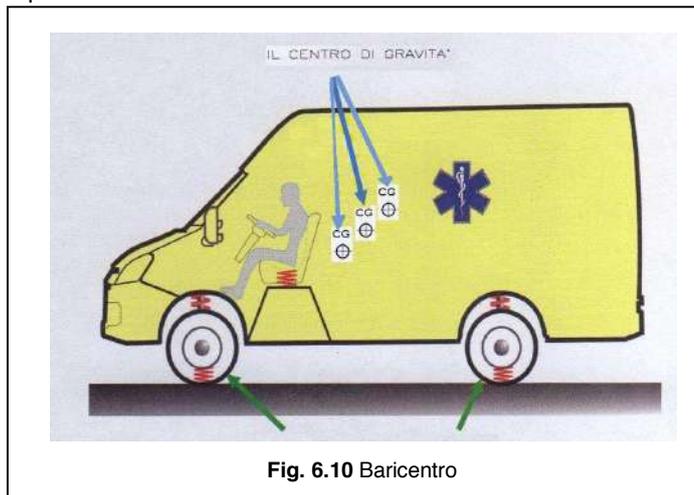


Fig. 6.10 Baricentro

Tutte queste caratteristiche, rendono il nostro veicolo a elevato rischio ribaltamento in caso di bruschi trasferimenti laterali di carico; una violenta frenata in fase di percorrenza di una curva ad ampio raggio può essere più che sufficiente a provocare conseguenze drammatiche, ma in generale qualsiasi manovra che comporti un repentino transitorio (passaggio dalla marcia rettilinea a quella curvi linea) "magari del tutto innocua per un'autovettura", può innescare una reazione incontrollabile. Il passo del veicolo (distanza longitudinale tra i due assi delle ruote, misurata tra i mozzi) costituisce una caratteristica che interagisce con il baricentro, contribuendo a distribuire in lunghezza i carichi ed aumentando la stabilità del mezzo, soprattutto nella marcia in rettilineo ed in curva ad alta velocità.

Lo stesso modello di veicolo presenta un comportamento dinamico molto diverso tra le versioni a passo corto o a passo lungo, proprio perché, la lunghezza del passo contrasta il trasferimento dei carichi. Nelle curve affrontate in discesa per esempio, dove l'ambulanza può subire spinte laterali che la possono facilmente portare al sovrasterzo e, di seguito al ribaltamento, la lunghezza del passo rende il retrotreno più stabile.

Detto ciò, è il conducente che deve saper adattare la propria guida: l'unico elemento che può realmente influenzare il trasferimento di carico in modo decisivo resta quello umano.

Esso dovrà agire sui comandi in modo progressivo, graduale, con il dovuto anticipo, cercando di non sollecitare il mezzo come se fosse un'autovettura e mantenendo la consapevolezza dei limiti di un mezzo che non è stato concepito per correre, ma che vi è stato piuttosto adattato.

Le ambulanze si ribaltano facilmente se non si tiene conto del loro tallone d'Achille, e quando lo fanno, di norma poi qualcuno si fa male sul serio.

## CAPITOLO 7

### LA DINAMICA DEL VEICOLO SU STRADA

#### Dosso, compressione, cunetta

Misurarsi in una guida operativa significa, per forza, doversi rapportare a una condizione diversa del veicolo: tenere una condotta differente rispetto alla realtà oggettiva del traffico, può comportare che il conducente subisca l'andamento della strada, che, non sempre è liscio come un campo da biliardo. Tutt'altro quando non ci sono le buche dovute alla scarsa manutenzione delle strade, ci si trova a dover superare dei dossi artificiali, allo spostamento dei carichi affrontando una rotonda e via di seguito.

Se si è a conoscenza che in un certo punto del nostro tragitto vi sia un dosso, è assolutamente inopportuno avvicinarsi a velocità troppo elevata, nemmeno in fase di raggiungimento dell'obiettivo primario.

Il dosso (**fig.7.1**) è, in sostanza una variazione altimetrica repentina sia nella fase ascendente sia in quella discendente. Più è pronunciato e minore sarà la visibilità; più il rapporto si stringe tra variazione altimetrica e il tratto di strada, e maggiori sono le probabilità di combinare un guaio serio. Per effetto di una rapidissima ascesa, infatti, il veicolo potrebbe decollare e saltare; in questa situazione un conducente non preparato, potrebbe spingere a fondo il pedale sul freno, e all'atterraggio, ABS o no, il veicolo subirebbe forze destabilizzanti troppo forti. Inoltre, con le ruote staccate da terra, nessun comando imposto al veicolo (direzionalità e frenatura), otterrebbe una risposta. In linea strettamente teorica, quando il veicolo arriva molto veloce al punto zero di una salita repentina, quando cioè la variazione altimetrica che s'incontra è molto pronunciata rispetto a un breve spazio, il veicolo subisce un fortissimo schiacciamento al suolo dovuto alla sua stessa inerzia.

Per effetto di questo schiacciamento, il veicolo finirà con lo strisciare per terra, facendo perdere ai suoi organi sterzanti la capacità di mantenere la direzione e, nel complesso, il suo controllo sarà del tutto impossibile. Analogamente, un'improvvisa compressione, e ci riferiamo al passaggio repentino dalla discesa al piano orizzontale, renderebbe il veicolo ingovernabile.

La compressione non è per niente da sottovalutare e può essere distinta in due diverse fattispecie: la compressione da atterraggio, e da variazione altimetrica.

#### Compressione da atterraggio

Il rischio fatale, in una manovra di questo tipo, è lo spancia-mento del retrotreno, in questo caso, infatti, il veicolo farebbe perno sull'avantreno, che resterebbe in piena aderenza, e si intraverserebbe col retrotreno con esiti imprevedibili. Occorre pertanto, all'atto della compressione, mantenere solo un filo di gas per mantenere in trazione (e quindi allineato) il veicolo, ma nel contempo non spostare troppo peso al posteriore. In questo modo se non intervengono altre forze, il veicolo resterà allineato e si eviterà lo spancia-mento del retrotreno.



Fig. 7.1 Dosso

## Compressione in salita

Se affrontassimo questo cambio di pendenza a velocità eccessiva, il retrotreno subirebbe uno schiacciamento maggiore e tenderebbe subito dopo a scivolare via, togliendoci il controllo del veicolo.

È questa una fase successiva all'approccio dell'avantreno con la salita, in quanto, dopo la compressione subita dagli ammortizzatori anteriori, questi si riporterebbero verso l'alto creando un effetto perno che spingerebbe verso il basso la parte posteriore, la quale, a sua volta rimbalzerebbe verso l'alto. Se invece arrivassimo a velocità eccessiva, ma frenando o togliendo il gas, lo spanciamiento maggiore sarebbe concentrato sull'avantreno, perdendo la capacità di tenere la direzione.

La soluzione semplicissima è, arrivarci piano, o comunque con una trazione tale da mantenere equamente distribuito lo schiacciamento che subirà il veicolo per effetto della compressione, distribuendo il carico uniformemente.

L'ideale sarebbe anticipare l'approccio alla variazione altimetrica con un'azione frenante, seguita dal rilascio del freno e dalla ripresa della trazione un attimo prima dell'attacco, in questo modo ogni forza sarà equamente distribuita e dosata.

## Compressione in discesa

L'ideale in questi casi è affrontare la variazione altimetrica mantenendo una buona trazione, anche quella ottenuta con il freno motore, avendo cura di moderare particolarmente la velocità nella fase antecedente al punto zero, magari scalando ancora una marcia, al fine di evitare l'eccessivo spanciamiento dell'avantreno, e quindi un alleggerimento del posteriore.

In ogni caso, è d'obbligo adottare una condotta prudente a velocità moderata. Le forze sono tali, in queste circostanze, da creare sollecitazioni molto forti anche negli occupanti, pur riuscendo l'autista a mantenere il veicolo perfettamente allineato: voi guidate e non avrete problemi, ma chi sta sulla barella, potrebbe subire lesioni ancor più gravi, così come per l'equipaggio.

## La buca

La scarsa manutenzione stradale è oggetto di accesissima polemica, ma a noi interessa solo il fatto che le buche ci sono e vanno affrontate (**fig. 7.2**).

Ma come?

Ovviamente, moderando la velocità, evitando di doverci finire dentro con le inevitabili ripercussioni che saranno più gravi quanto maggiore, sarà la velocità, e quanto maggiori saranno le dimensioni della buca stessa. In linea di principio, le conseguenze sono limitate a una temporanea perdita di assetto, dovuta sia alla sollecitazione riportata dal veicolo, sia dall'effetto sorpresa ingenerato nel conducente, che potrebbe imprimere al veicolo, movimenti improvvisi e scoordinati (a volte anche solo per evitare la buca vista all'ultimo momento). Ma possono verificarsi anche rotture degli organi sterzanti, danni agli pneumatici o alle sospensioni. Il conducente che non dovesse vederla in tempo, poi, attuerebbe istintivamente una manovra per evitare l'ostacolo, che comporterebbe le già affrontate conseguenze sul trasferimento repentino dei carichi e quelle sugli occupanti del veicolo, paziente compreso. Se ci troviamo a operare su un ambiente territoriale conosciuto o abituale, la memorizzazione di certe anomalie e il conseguente adeguamento della velocità sono la soluzione più idonea da adottare. In un ambiente sconosciuto, invece, il miglior suggerimento è di mantenere sempre alta la soglia di vigilanza visiva.



## La cunetta

Abbiamo detto, parlando del dosso, che quando un veicolo arriva molto veloce al punto zero di una variazione altimetrica repentina "quando cioè la variazione altimetrica che s'incontra, è molto pronunciata rispetto ad un breve spazio", il veicolo subisce un fortissimo schiacciamento al suolo dovuto alla sua stessa inerzia.

Nell'affrontare una cunetta (**fig. 7.3**), tecnicamente un avvallamento del fondo stradale, il fenomeno che registriamo è esattamente l'opposto, almeno in una prima fase. Per l'effetto dell'andamento della strada, infatti, che improvvisamente punta verso il basso, la massa sospesa dell'auto tende ad alleggerirsi, le sospensioni si stendono verso il basso con il rischio che, se la variazione altimetrica è molto repentina e la velocità troppo elevata, di staccarsi da terra saltando. Nella fase successiva, però il veicolo torna a terra per effetto della gravità, e a questo punto sono dolori; le sospensioni si schiacceranno al suolo per effetto della compressione da discesa e perderemmo, come nel caso del dosso, la capacità di mantenere direzionalità.



## La frenata

La frenata, in altre parole una delle azioni più istintive e spontanee del nostro cervello istantaneamente richiama quando si accorge di un pericolo. Un'azione molto importante e apparentemente semplice da compiere ma che in realtà nasconde delle insidie legate alle condizioni della strada e al tipo di veicolo (massa).

Saper arrestare un veicolo è ovviamente un aspetto fondamentale della guida, è quindi essenziale sapere con precisione due cose:

- Come arrestare la corsa del veicolo, e in quanto spazio
- Quando si frena il peso, si trasferisce sulla parte anteriore dell'ambulanza, quindi la parte posteriore perde aderenza "una ruota bloccata ha meno aderenza di una ruota che gira"

l'efficacia della nostra azione frenante dipenderà molto anche dalla corretta esecuzione della frenata.

Frenare con un veicolo dotato di ABS, come tutte le ambulanze nuove che si trovano in commercio (prima installazione 1986), è molto diverso rispetto a dover gestire una frenata d'emergenza su un'ambulanza che non ha alcun aiuto elettronico alla frenata; con l'ABS non dobbiamo alzare il piede dal freno, le vibrazioni che potremmo avvertire sono solo il segnale che il sistema antibloccaggio sta facendo il suo dovere, sospendendo la frenata per brevissimi istanti in modo di evitare il blocco delle ruote, contemporaneamente potrò sterzare sia per superare un ostacolo che per affrontare una curva. Diverso invece il modo di agire quando non si ha un veicolo dotato di questo importante strumento. In quei casi dovrà essere il conducente a svolgere questo compito, sarà cioè il guidatore a dover dosare con grande attenzione la forza esercitata sul pedale del freno. Ciò obbliga a un comportamento esattamente all'opposto rispetto a quello che possiede un'ambulanza con ABS. In caso di frenata brusca, il conducente il cui veicolo non è dotato di questo sistema frenante, dovrà frenare con decisione (per ottenere un certo rallentamento) in un primo tempo, per poi alleggerire gradualmente (e ogni tanto di ridare forza) la pressione sul pedale per evitare il bloccaggio delle ruote, cercando contemporaneamente di gestire la direzionalità con lo sterzo, soprattutto in caso di entrata troppo forte in curva. Riassumendo possiamo quindi dire che, nel primo caso, non ci si dovrà preoccupare affatto per il bloccaggio delle ruote e si potrà pensare soltanto a controllare lo sterzo, nel secondo caso invece il lavoro con il volante dovrà essere affiancato a un costante "gioco di piede" sul pedale del freno per ottenere una decelerazione maggiormente efficiente. Come si può capire, l'aiuto dell'ABS è generalmente fondamentale,

soprattutto quando si deve frenare sull'asfalto umido o bagnato; **casi in cui l'ABS non ci può aiutare sono su strada ghiacciata o innevata.**

Passando al dato pratico, dobbiamo capire come avviene l'arresto di un veicolo in condizioni di fattori emergenti che costringano il conducente a evitare un pericolo.

Immaginiamo il conducente di un veicolo di soccorso che si trovi a percorrere una strada a velocità sostenuta, e che all'improvviso si trovi innanzi a un ostacolo; nel momento stesso nel quale l'autista percepisce il pericolo, comincia l'azione sul pedale del freno. Siamo al tempo di reazione, nel quale sono compresi la percezione del pericolo, la cessazione della manovra di progressione e marcia, (rilascio del gas) e l'inizio della pressione sul freno. Questo intervallo comporta la percorrenza di uno spazio (Fig. 7.4), in assenza di processi di frenatura, destinato ad aumentare sul maggior tempo di reazione, determinato spesso dalla condizione psicofisica del conducente (soglia di attenzione, grado di riposo o di stanchezza, eventuale assunzione di sostanze alcoliche o stupefacenti, età).

		SPAZIO DI REAZIONE			
		Tempi di reazione in secondi			
		0,5	1	1,5	2
velocità di percorrenza in km/h	10	1,389	2,778	4,167	5,556
	20	2,778	5,556	8,333	11,111
	30	4,167	8,333	12,500	16,667
	40	5,556	11,111	16,667	22,222
	50	6,944	13,889	20,833	27,778
	60	8,333	16,667	25,000	33,333
	70	9,722	19,444	29,167	38,889
	80	11,111	22,222	33,333	44,444
	90	12,500	25,000	37,500	50,000
	100	13,889	27,778	41,667	55,556
	110	15,278	30,556	45,833	61,111

Fig. 7.4 spazio e tempo di reazione

A questo punto, il freno rallenterà il moto progressivo del veicolo: anche in questi casi più variabili incidono sul risultato. Si tratta della velocità d'inizio manovra (proporzionale al suo valore al quadrato se la forza è sufficientemente costante), del grado di aderenza (terreno o pneumatici), di efficienza e tipo d'impianto frenante, e della massa del veicolo.

## Lo spazio di frenata



Fig. 7.5 Spazio d'arresto

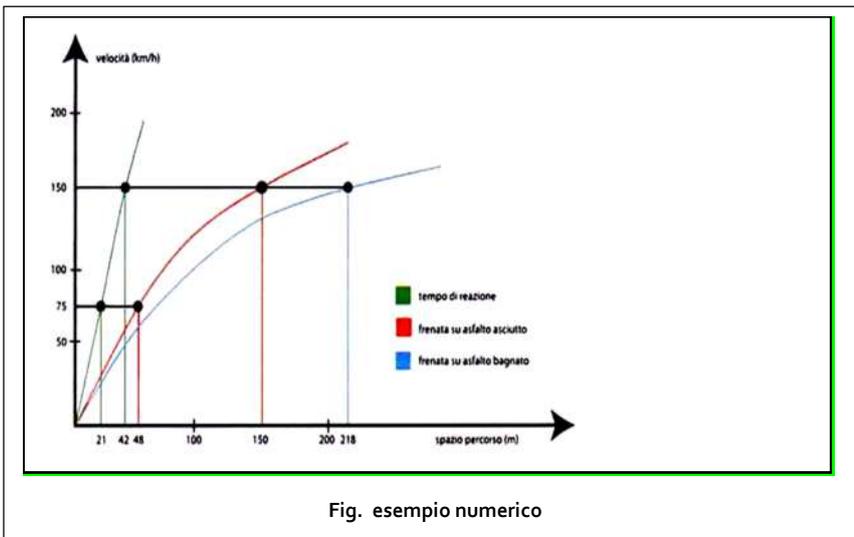
è quello che il veicolo percorre dall'inizio della frenata effettiva, fino al suo arresto.

La risultante della somma dello spazio percorso durante il tempo psicotecnico con lo spazio di frenata determina lo spazio di arresto del veicolo (fig. 7.5)

La visibilità ridotta, la scarsa attenzione o disattenzione, l'azione di sostanze alcoliche, l'assunzione di farmaci o sostanze stupefacenti e l'interazione di questi, possono dilatare considerevolmente il tempo di reazione psicologico.

Per quanto riguarda, invece, il tempo tecnico e lo spazio di frenata, giocano un ruolo fondamentale fattori come lo stato di efficienza dei freni, l'usura e la pressione degli pneumatici e il coefficiente di aderenza del terreno; "la massa".

Alla velocità di 75 km/h, un'auto percorre in un secondo 21 metri (quelli coperti dal tempo di reazione, tempo medio un secondo), lo spazio di frenata in condizioni ideali è di 27,5 metri. L'auto quindi si fermerà effettivamente in 48,5 metri. Se la velocità del veicolo raddoppia, lo spazio di frenata non raddoppia a sua volta, si come si potrebbe pensare, ma aumenta in misura ancora maggiore. A 150 km/h lo spazio percorso durante il tempo di reazione è di 42 metri, mentre quello di frenata a 110 metri. Se invece l'asfalto è viscido o bagnato, per arrestare il veicolo saranno necessari 218 Mt.

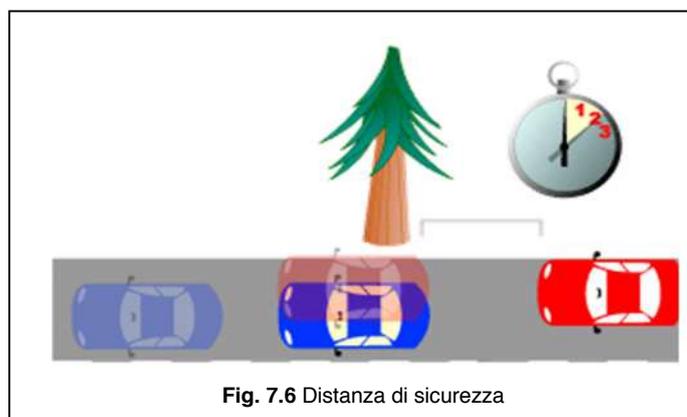


AZIONE	TEMPO	VELOCITA'	FRENATA ALLUNGATA
Voltarsi verso il vano sanitario	2 secondi	a 40 Km/h	+ 20 metri
SMS al cellulare	3 secondi	a 110 Km/h	+ 90 metri
Programmare il navigatore	2 secondi	a 130 Km/h	+72 metri
<b>Raccogliere oggetti in auto</b>	<b>3 secondi</b>	<b>a 40 Km/h</b>	<b>+ 33 metri</b>

Fig. Esempio allungamento frenata

### La distanza di sicurezza

La distanza di sicurezza è lo spazio che ogni veicolo deve mantenere rispetto al veicolo che lo precede per potersi fermare senza rischiare di tamponarlo, in qualsiasi circostanza. Tenere la corretta distanza di sicurezza è senz'altro il comportamento decisivo per la propria sicurezza e quella degli altri, anche se è applicato raramente dagli automobilisti. E' possibile calcolare approssimativamente la distanza di sicurezza da tenere fra il proprio veicolo e quello davanti a noi dividendo semplicemente la velocità per dieci e moltiplicando il risultato per tre. Quindi, a 50 Km/h, la distanza minima di sicurezza tra due veicoli che marcano su strada asfaltata,



asciutta e con buona visibilità, deve essere almeno di 15 metri, a 90 Km/h di circa 27 metri e a 130 Km/h di almeno 35 metri.

Il tempo di reazione non dipende dall'aderenza del veicolo, ma dai riflessi del guidatore. In caso di scarsa visibilità o quando si viaggia in una lunga colonna di veicoli che escono dal proprio campo visivo, per evitare disastrosi tamponamenti a catena si deve tenere una distanza non inferiore a quella di arresto (frenatura più reazione).

La regola dei tre secondi indica a un guidatore difensivo la minima distanza per evitare collisioni in condizioni ideali di guida. Il guidatore della macchina rossa (**fig. 7.6**) sceglie come indicatore un albero/riferimento per conoscere quale sia il tempo dalla macchina blu (sicurezza min. = due secondi, ideale tre')

## Trazione (meccanica)

La **trazione motrice** è un tipo di trasmissione della forza motrice di un veicolo dal motore alle ruote. Le automobili, furgoni, camion e motocicli possono trasmettere la forza motrice tramite l'uso delle varie ruote di cui dispongono.

Questa trazione viene determinata principalmente dall'efficienza che ne risulterebbe per ogni determinato veicolo, per questo le motociclette usano la trazione posteriore, le autovetture variano principalmente a seconda del tipo di disposizione del motore anteriore, centrale o posteriore.

### Classificazione per numero di ruote

Il numero di ruote di trazione dipende sia dal numero complessivo delle ruote che dalle necessità di trazione del mezzo. (**fig. 7.7**)

**1WD:** Questo tipo di trazione è tipica delle motociclette o di alcuni veicoli a tre ruote, dove in quest'ultimo caso la ruota di trazione è disposta posteriormente.

**2WD:** Le due ruote motrici sono la soluzione più comune per i mezzi a quattro ruote, come le autovetture e molti camion leggeri, ma anche sui alcuni sidecar si può avere questo tipo di trazione, come nei sidecar da competizione o anche nei tricicli a due ruote posteriori.

In alcuni casi questa trazione può essere di tipi integrale o 2x2, come in alcune motociclette delle Dakar, dove si utilizza un sistema idraulico che trasmette una parte d'energia alla ruota anteriore.

**4WD:** La trazione a quattro ruote viene generalmente usata su veicoli a quattro ruote per questo si ha la tendenza a confonderla con la trazione integrale, che non è esclusivamente del tipo a quattro ruote motrici

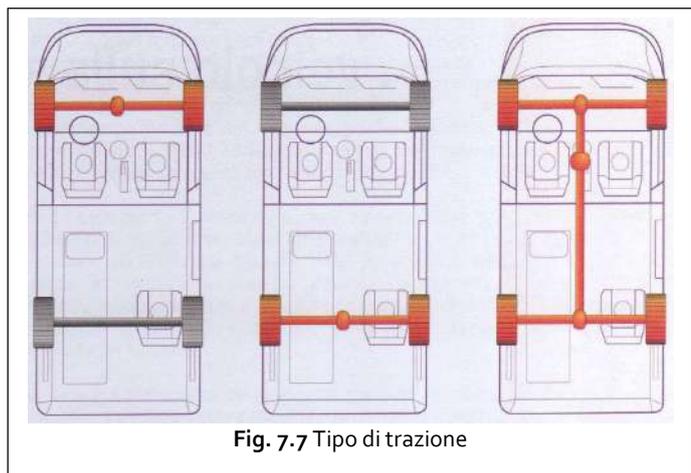


Fig. 7.7 Tipo di trazione

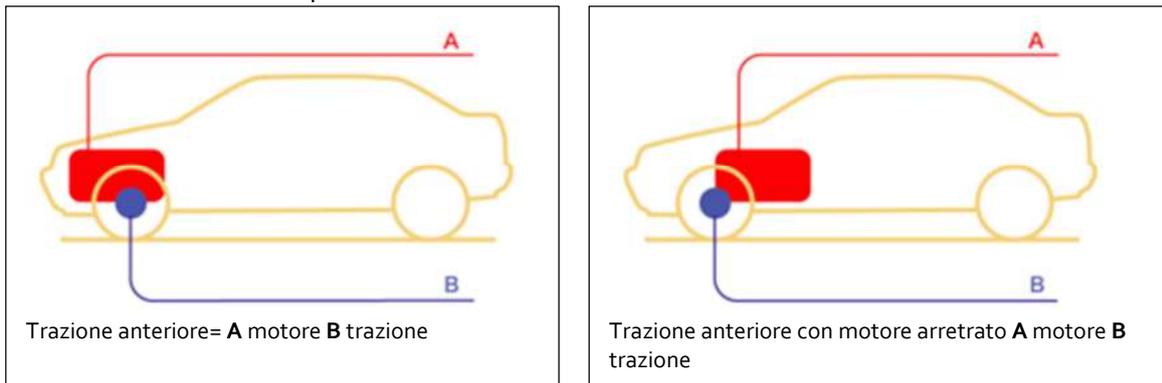
### Disposizione della trazione

**I veicoli e qualsiasi altro mezzo di locomozione si muovono attraverso la forza** sprigionata dal motore che viene trasferita alle ruote sotto forma di energia cinetica dall'albero di trasmissione che la passa al differenziale e a sua volta alle ruote. A seconda di quali ruote ricevano il movimento dal motore distinguiamo in:

- **FWD**, le ruote di trazione sono disposte anteriormente
- **RWD**, le ruote di trazione sono disposte posteriormente
- **AWD** o 2x2 o 4x4 ecc., tutte le ruote sono di trazione

## Trazione anteriore

Trazione anteriore è un tipo di trasmissione della forza motrice di un veicolo dal motore alle ruote.



Le automobili a trazione anteriore sono quelle che hanno le ruote anteriori che trasmettono il moto, le quali si possono dividere anche a seconda della disposizione del motore rispetto alle ruote motrici, infatti possono essere con motore frontale (il motore è disposto principalmente anteriormente all'asse delle ruote) o arretrato (il motore è disposto per la maggior parte dentro l'interasse del mezzo). Questo è il sistema adottato subito dal marchio Citroen la cui prima trazione anteriore fu la Traction Avant degli anni trenta, viene oggi adottata nella gran parte dei modelli.

### Vantaggi

La trazione anteriore ha la peculiarità di essere più leggera rispetto a quella posteriore ed integrale poiché non necessita di lunghi alberi di trasmissione per passare l'energia nella zona posteriore fino alle ruote dell'auto ed è anche più economica da realizzare. La trazione anteriore rispetto a quella posteriore in caso di emergenza (sovrasterzo o sottosterzo dell'autoveicolo) permette una facile ripresa del controllo anche dal guidatore meno esperto, la trazione posteriore invece ha dalla sua parte una risposta più sportiva nel comportamento, ma tuttavia, se non ben controllato dagli ausili elettronici, l'assetto della trazione posteriore può andare facilmente in crisi ed innescare dei pericolosi testacoda, cosa che può accadere anche a una trazione anteriore con un telaio non adeguato [è sempre di primaria importanza la bontà del telaio stesso, rispetto al tipo di trazione dell'automobile].

### Svantaggi

Le trazioni anteriori, soprattutto se molto potenti, possono avere dei problemi di trazione, dovuti al fatto che in fase di accelerazione si ha un trasferimento di carico sull'asse posteriore, diminuendo l'aderenza sull'asse anteriore, che può portare allo slittamento dello pneumatico. A tale inconveniente si può ovviare con l'utilizzo del traction control system ovvero di un sistema elettronico che gestisce l'erogazione della potenza motore, limitandola nel caso in cui le ruote motrici inizino a slittare. Per questo e altri motivi, per le automobili più potenti si preferisce adottare o la trazione posteriore o quella integrale. Un altro svantaggio della trazione anteriore si incontra nell'impossibilità di controllare l'asse posteriore se non tramite il freno.

## Trazione posteriore

L'espressione trazione posteriore indica negli automezzi gommati la ripartizione della potenza completamente sulle ruote posteriori. Questo non preclude la possibilità di posizionare il motore sia anteriormente che posteriormente. La trazione posteriore era molto utilizzata fino agli anni ottanta, a partire dai quali gli si preferì la meno costosa trazione anteriore. Molte case automobilistiche

tuttavia la continuano ad utilizzare, specialmente su modelli sportivi dove questo tipo di trazione può sfruttare al massimo la sue peculiarità.

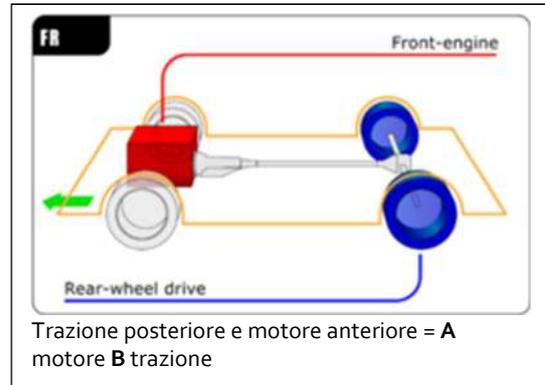
### Vantaggi

I vantaggi dinamici della trazione posteriore riguardano la migliore aderenza sull'asciutto in accelerazione a causa di quest'ultima che appesantisce il retrotreno della vettura, aumentando il carico sulle ruote posteriori.

Gli interventi di manutenzione sono più semplici in quanto il differenziale è più facilmente raggiungibile.

Con l'adozione al posteriore di un differenziale autobloccante (ne esistono vari tipi: al 25%, 50%, 75% eccetera) i problemi di aderenza su fondi a scarsa tenuta, vengono quasi tutti eliminati, o comunque agevolati (neanche una trazione integrale avrà il 100% di tenuta, dunque una ottimale aderenza su fondi a scarsa aderenza). Inoltre, a differenza degli

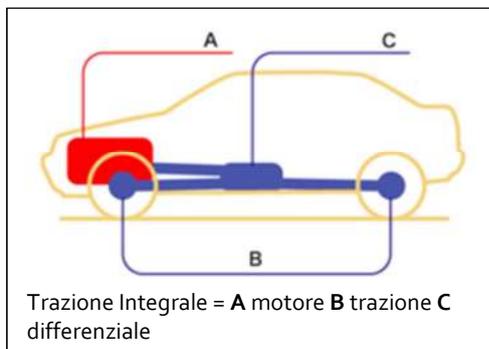
altri tipi di trazione, la posteriore permette, ad un ottimo ed esperto pilota, di poter controllare agevolmente gli assali anteriore e posteriore indipendentemente, per averne un controllo totale.



### Svantaggi

La trazione posteriore risulta essere però maggiormente instabile sui fondi a scarsa aderenza, ed è più complicato recuperare il controllo della vettura in sovrasterzo. Inoltre il prezzo di una trasmissione di tipo posteriore risulta più elevato, in quanto occorre l'albero di trasmissione se il motore è anteriore; per lo stesso motivo la vettura nel suo complesso risulta più pesante di una a trazione anteriore.

### Trazione Integrale



L'uso di quattro ruote invece di due, favorisce la trazione in qualsiasi situazione, ma risulta essere una soluzione molto costosa rispetto ai vantaggi offerti.

Si definisce trazione integrale la ripartizione della coppia motrice di un veicolo a motore su tutte le ruote di cui è dotato. Nel caso di veicoli a quattro ruote, questi vengono denominati generalmente quattro per quattro (4x4) o indicati con le sigle inglesi 4WD (four-wheel drive) oppure AWD (all-wheel drive).

La trazione integrale può essere:

- Inseribile (o part time) dove è possibile scegliere di marciare con solo la trazione posteriore (oppure anteriore) su percorsi stradali e inserire la trazione integrale solo in caso di necessità.
- Permanente (o full time) la trazione viene sempre ripartita su tutte le ruote del veicolo.

L'inserimento della trazione integrale può avvenire in vari modi e può essere:

- Deciso dal conducente; si può agire su comandi meccanici (tipicamente una seconda leva del cambio) oppure su comandi elettrici che, con opportuni attuatori, agiscono sul differenziale centrale

- Demandato all'elettronica di bordo; la perdita di aderenza delle due ruote che normalmente sono in presa, viene rilevata da sensori che fa decidere alla centralina elettronica di inserire la trazione su tutte e quattro le ruote

Sono dotate di trazione integrale le vetture fuoristrada o comunque i mezzi adibiti a tale uso, alcuni SUV ed oramai svariate auto sportive.

## Controversie sulle denominazioni

Tradizionalmente, la denominazione "4WD" distingue i veicoli dotati di trazione su quattro ruote, la denominazione "AWD" (All Wheel Drive) indica i veicoli a trazione permanente o semipermanente su tutte le ruote (tod, giunto viscoso), mentre la classificazione "4x4" è riservata propriamente a veicoli fuoristrada (camion o veicoli) a quattro ruote totali, quindi che ogni ruota può essere di trazione, siano essi a trazione permanente o inseribile. Ciò nondimeno si sta sempre più affermando un uso promiscuo delle denominazioni, soprattutto in concomitanza con l'allargamento del mercato per effetto dell'avvento dei SUV

## Controllo della trazione

Il controllo della trazione (**dall'inglese traction control system, TCS**), chiamato anche antislittamento o antipattinamento (**dall'inglese Anti-Slip o Anti-Spin ASR**), è un sistema a gestione elettronica, che impedisce il pattinamento delle ruote motrici di un veicolo in fase di accelerazione e che, soprattutto per i motocicli, può essere usato anche come sistema anti impennamento (**dall'inglese Anti wheeling**).

Questi dispositivi, apparsi nella seconda metà degli anni ottanta, hanno avuto una grandissima diffusione nel corso del decennio successivo. Attualmente tutti i costruttori li offrono di serie o come accessorio sull'intera gamma. Nonostante sia nato per veicoli a due ruote motrici (per migliorare la trazione e ridurre il sottosterzo nei mezzi a trazione anteriore durante le accelerazioni in curva, mentre per i mezzi a trazione posteriore riduce il sovrasterzo), oggi trova impiego anche sulle autovetture a trazione integrale, coadiuvando l'azione ripartitrice dei differenziali nel garantire aderenza alle ruote.

Questo sistema individua il pattinamento delle ruote tramite dei sensori posti su tutte le ruote e grazie ad un elaboratore elettronico che elaborando i dati acquisiti interviene su alcune variabili, le quali sono diverse secondo il tipo di controllo del sistema.

I vari sistemi possono utilizzare varie soluzioni per poter controllare la potenza, le quali possono essere usate singolarmente o insieme.

## Sistemi che agiscono sui freni

La maggior parte dei differenziali montati sulle auto di serie sono caratterizzati da un grosso limite: quando una ruota motrice slitta, girando a vuoto, ad esempio su terreni sdruciolevoli, dal momento che tutta la coppia erogata dal motore va a tale ruota, quella che invece ha un minimo di aderenza non riceve potenza e di conseguenza il veicolo rimane fermo. Per ovviare a tale problema la centralina del controllo di trazione, ricevendo ulteriori dati riguardanti la ruota che ha perso aderenza anche dalla centralina dell'ABS, frena lo pneumatico che pattina ridistribuendo coppia alla ruota con più aderenza e permettendo quindi l'avanzamento del veicolo. Logicamente la centralina interviene in questo modo solo per permettere ad un veicolo rimasto impantanato di recuperare trazione e quindi di avanzare. Infatti se tale sistema fosse adottato per ridurre il pattinamento delle ruote motrici quando il veicolo è in forte accelerazione su una strada rettilinea o comunque quando il veicolo è già in movimento, si creerebbero delle forti differenze di velocità di rotazione degli

pneumatici dei due assi che determinerebbero un involontario cambiamento di traiettoria e la perdita di controllo del mezzo.

### **Sistemi che agiscono sull'alimentazione del motore**

Appena le ruote motrici slittano, la centralina del controllo di trazione interviene sull'alimentazione del motore riducendone leggermente la potenza erogata. Pertanto, essendo sottratta alle ruote motrici solo la coppia in eccesso che ne determinava il pattinamento, gli pneumatici riescono a sfruttare, senza slittare, tutta l'aderenza offerta in quel momento dal manto stradale, determinando di conseguenza la massima accelerazione del mezzo. Ricordiamo a proposito un principio molto importante della fisica, il quale sostiene che ha più aderenza un oggetto che avanza su una superficie piuttosto che un oggetto che viene trascinato. Questo tipo di controllo della trazione è particolarmente adatto ad automobili dotate di potenza e coppia elevate e riescono a essere modulati soprattutto con un controllo del comando acceleratore tramite fili (guida tramite fili).

### **Sistemi che agiscono sull'accensione**

Questa tecnologia venne usata principalmente sulle motociclette da competizione della Classe 500, quasi mai accompagnata da altri sistemi di controllo perché difficilmente applicabili e/o meno sicuri (essendo veicoli alimentati a carburatore risulta più costoso e complicato controllare la potenza tramite l'alimentazione).

Questo sistema, una volta rilevata la necessità di ridurre l'energia trasmessa, ritarda l'accensione del motore o taglia uno o più cilindri.

Nel 2008 alcune motociclette di grande cilindrata (1000) d'impostazione sportiva hanno adoperato un sistema di questo tipo.

### **Vantaggi**

Il controllo della trazione risulta evidentemente utile in:

- condizioni critiche (pioggia o ghiaccio), per evitare la perdita del controllo causata da una variazione delle condizioni del manto stradale: viceversa, nelle competizioni questi sistemi garantiscono un miglioramento/vantaggio delle prestazioni generato da una gestione continua delle condizioni d'aderenza che permette al pilota di non dover gestire la fase di accelerazione tramite il controllo manuale, ma attraverso una centralina elettronica che ne ottimizza la prestazione (il sistema è tecnicamente denominato drive by wire).
- perdita di trazione da una ruota: in questo caso, il differenziale trasferirebbe tutta la coppia su questa ruota, impedendo il movimento della vettura. Il sistema antislittamento blocca la libertà della ruota, permettendo al differenziale di mantenere la coppia motrice sulla ruota che ha ancora aderenza. Questo risultato si ottiene anche adottando un differenziale.

### **Svantaggi**

Il sistema presenta degli svantaggi quando si ha:

- transito su terreni non compatti, quali terra battuta, neve o sabbia, ovvero terreni cedevoli: in questa situazione, quando si cerca di partire, le ruote motrici slittano fin dai primi istanti, a causa della scarsa aderenza: ma il sistema bloccherà il loro slittamento impedendo o ostacolando pesantemente, il movimento stesso del mezzo. Su terreni di questo tipo, lo slittamento della ruota durante le prime fasi di accelerazione permette di compattare il terreno prossimo allo pneumatico, il che garantisce una maggiore aderenza. I sistemi più evoluti, come quelli montati sui moderni fuoristrada, prevedono dei sensori per "interpretare" il tipo di fondo, oppure prevedono la possibilità di escludere il sistema.

- difficoltà d'utilizzo della sbandata controllata: non è più possibile attuare facilmente questa tecnica dato che diventa impossibile far derapare le ruote. Il che può essere svantaggioso nella guida sportiva ma su auto di grande potenza questo sistema è spesso regolabile od escludibile.

La maggior parte delle auto permette di disabilitare temporaneamente il TCS con apposito pulsante.

## **I veicoli a trazione anteriore, posteriore ed integrale**

Trazione anteriore: i veicoli a trazione anteriore hanno un maggiore concentrazione della massa nella parte anteriore del veicolo; quindi in curva le ruote anteriori (di questo tipo di vetture) avranno di conseguenza un'azione sterzante maggiore.

Un veicolo a trazione anteriore diventa più controllabile entro i limiti di aderenza perché segue subito la sterzata: ed è sufficiente diminuire l'acceleratore, per poter fare riacquistare aderenza ai pneumatici, e quindi la loro direzionalità, in caso di perdita della medesima.

Trazione posteriore: i veicoli a trazione posteriore in curva si comportano in modo contrario: ciò significa che sbandano con le ruote posteriori verso l'esterno della curva e le ruote anteriori vanno verso l'interno. Per annullare la forza centrifuga, è necessario decelerare ed intervenire rapidamente sul volante per correggere la traiettoria, girandolo verso il lato dove il veicolo subisce lo spostamento delle ruote posteriori. Bisogna dire che il guidatore di solito è impreparato al controsterzo e rischia il testacoda.

Trazione integrale: nelle vetture a quattro ruote motrici, si ha un comportamento neutro. Le quattro ruote motrici hanno il vantaggio di una migliore trazione, in particolare in caso di condizioni critiche di aderenza per fango o neve, una migliore aderenza nelle curve, ma in caso di perdita di grip, è quasi impossibile riprendere immediatamente il controllo del veicolo.

### **ATTENZIONE:**

tutte le automobili, indistintamente dalle caratteristiche sopra menzionate, quando si inseriscono in curva a velocità troppo elevata, tendono inizialmente a sterzare poco ed a non seguire la curva, ma ad andare dritto. Questo succede a causa dell'eccessiva velocità, che fa superare l'aderenza alle ruote sterzanti.

## CAPITOLO 8

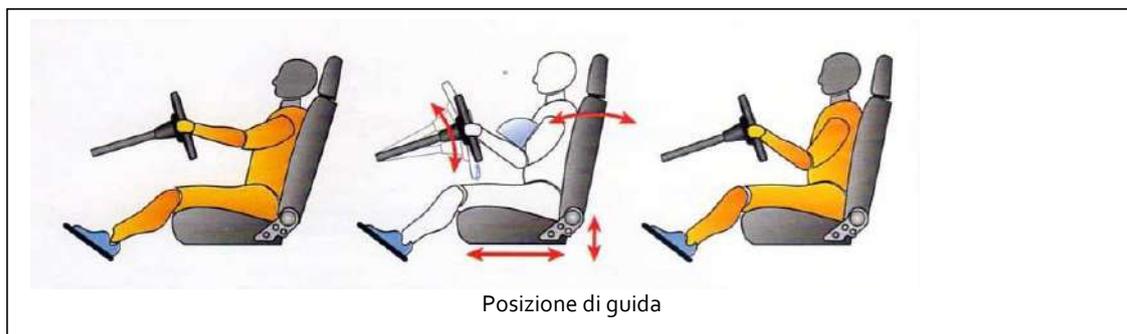
### PRIMA DI PARTIRE

#### Come trovare una corretta posizione di guida

È fondamentale prima di avviare il motore e partire, adattare la posizione del sedile e del volante, alle misure antropometriche del conduttore, eseguendo le regolazioni indispensabili per mantenere durante la guida una corretta posizione. Infatti, se essa non è ottimale, il conduttore finisce per essere sbalotato, senza potersi opporre alla forza centrifuga che si genera in curva, finendo per aggrapparsi al volante. In questa situazione riuscirà difficile ruotare lo sterzo con la necessaria precisione.

Vediamo innanzi tutto quali risultati vogliamo ottenere:

- La maggior sicurezza possibile
- La giusta distanza dal volante, dalla leva del cambio e dai pedali
- Un ancoraggio solido contro gli spostamenti laterali, verticali, e frontali
- La possibilità di muovere braccia e gambe liberamente e indipendentemente dal tronco, senza doversi aggrappare al volante o puntare i piedi al pianale
- Un buon compromesso tra funzionalità e comodità.



#### Il sedile (auto dotata di regolazione del sedile in altezza e profondità cosciale)

La posizione di guida va costruita su tre elementi: il sedile, il volante e la pedaliera. I primi due sono regolabili, mentre i pedali sono incernierati e pertanto non è possibile intervenire sulla loro posizione.

Quindi, è gioco forza iniziare a regolare la posizione da qui.

#### Pedaliera

una volta seduti con il piede sinistro si schiaccia la frizione a fondo. In questa posizione si regola il sedile, così da avere il ginocchio leggermente flesso (a circa 45°), la caviglia deve rimanere bloccata a martello perché in questa posizione, è la gamba che costituisce la leva che genera la pressione sui pedali. Si passa quindi alla posizione dello schienale che deve essere moderatamente inclinato, quasi perpendicolare, in modo che impugnando il volante nella zona superiore, la spalla rimanga stabilmente appoggiata allo schienale.

## **Il volante: (veicolo dotata di regolazione del volante in altezza e profondità)**

La parte superiore della corona, deve trovarsi appena sotto all'altezza della mento e deve permettere la completa visione degli strumenti posti di fronte. Registrare la profondità in modo che le braccia formano un angolo di 120° impugnando la corona con le mani posizionate la sinistra a ore 9 e la destra a ore 3. Per determinare la distanza giusta basta appoggiare i palmi delle mani sulla parte laterale del volante e accertarsi che i gomiti mantengano una sufficiente angolazione. Se la posizione è corretta, potrete constatare che impugnando il volante con le mani e procedendo alla rotazione a destra o a sinistra le braccia non si stenderanno completamente. Se il volante invece, non è regolabile in altezza si deve raggiungere la posizione corretta regolando la seduta raggiungendo un compromesso tra posizione delle gambe e quelle delle braccia.

## **Sedile**

L'altezza del sedile condiziona la visuale del guidatore, che è delimitata dal cielo della vettura e dalla linea dell'orizzonte corrispondente alla parte superiore della plancia. Una posizione troppo alta del sedile induce a indirizzare lo sguardo vicino al cofano, escludendo così la visione lontana della strada. Al contrario un sedile basso innalzando la linea dell'orizzonte rispetto al cruscotto, induce guardare lontano e a percepire per tempo situazioni di potenziale pericolo.

Regolando il sedile va ricordato che tra la coscia e il volante ci deve essere sempre una distanza di circa 10 cm.

La posizione longitudinale del sedile e la sua eventuale inclinazione sono due fattori importanti poiché devono permettere ai piedi di azionare i pedali senza mai raggiungere la completa distensione delle gambe e alle mani di impugnare la parte superiore del volante senza distendere completamente le braccia e senza staccare le spalle dallo schienale, inoltre si deve poter inserire la marcia più distante mantenendo una certa flessione al gomito senza urtarlo nella parte laterale dello schienale. Quindi braccia e gambe devono essere semi piegate a formare un leggero angolo di circa 120 gradi, se la posizione è corretta, potrete constatare che impugnando il volante con le mani e procedendo alla rotazione a destra o a sinistra le braccia non si stenderanno completamente. Affrontando una curva mentre le braccia compiono l'azione di rotazione del volante il piede sinistro deve essere appoggiato e spingere sul passaruota per evitare che il corpo, non ancorato, si sposti in curva, a causa della forza centrifuga e del rollio e di conseguenza sbandi all'interno del veicolo, con l'eventualità che il guidatore si aggrappi al volante. *“Un buon contatto con il sedile e lo schienale è utile anche per sentire il comportamento del veicolo”.*

## **Gli effetti di una corretta impugnatura**

- Permettere il massimo possibile di sensibilità
- Far sì che almeno una delle due mani sia sempre in presa
- Garantire che, una volta impostata la curva questa venga percorsa con le mani sistemate più o meno sul diametro del volante in posizione orizzontale



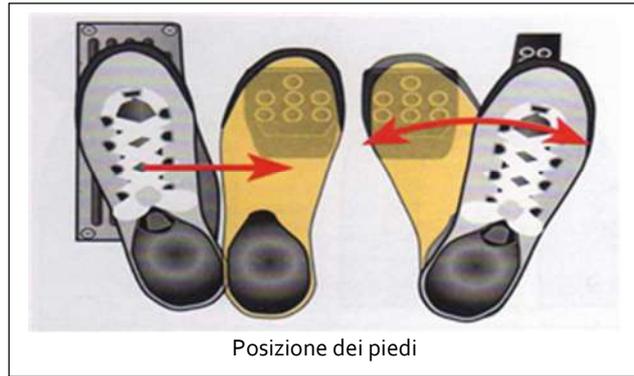
Per ottenere tutto questo il sistema è uno solo, tenendo presente che bisognerà lavorarci sopra fino a quando le mani si muoveranno correttamente sul volante, automaticamente, come riflesso condizionato. In posizione di rettilineo la mano sinistra sarà sulle nove e la destra alle tre; per ottenere la giusta presa, portiamo in posizione 9/3 le mani con i palmi paralleli ed i polsi dritti, poi pieghiamo leggermente i polsi verso l'interno e ci accorgiamo che si avvertirà una certa pressione alla base dei due palmi contro il volante: questi due punti sono molto importanti poiché, tramite la costante e sottile, leggera pressione, ci permettono di sentire le ruote anteriori. La restante parte del palmo e le dita vanno avvolti attorno al volante con estrema leggerezza, con il pollice appoggiato sopra così da formare, con l'indice che rimane sotto, un altro punto di sensibilità. La presa sul volante deve essere leggera, appena sufficiente ad impedire che esso scivoli, se si strangola il volante si perde ogni sensibilità, si irrigidiscono gli avambracci e ci si stanca molto più del necessario. Uso delle mani in curva: per curve veloci, dove il volante gira al massimo di 60/90 gradi, la posizione delle mani sul volante stesso non cambia, mentre ci si aiuta a inserire con precisione la vettura in curva esercitando una maggiore pressione con il palmo della mano opposta alla direzione della curva. Per esempio, per eseguire una curva veloce a sinistra, partendo dalla posizione 9/3 si porteranno le mani e con esse il volante, in posizione 7/1 con una maggior pressione alla base del palmo della mano destra, mentre al termine della curva si raccorderà e si riporteranno le mani in posizione 9/3 premendo sul palmo della mano sinistra.

Quindi le mani non dovranno mai allentare la presa. Per affrontare una curva che richiede un arco di spostamento superiore (esempio a DX), la mano destra, mantenendo l'impugnatura, allenta la presa e si porta verso l'alto, in posizione 2 oppure 1 oppure 12 a seconda di quanto si preveda di dover girare il volante (più si deve girare, più la mano che si sposta deve avvicinarsi alla mano che sta ferma); nel momento in cui si deve impostare la curva, la mano destra serra nuovamente la presa, gira il volante di quanto necessario mentre la sinistra allenta e permette che il volante scivoli all'interno dell'impugnatura sempre rimanendo in posizione; per cui al termine dell'impostazione le mani vengono a trovarsi nuovamente all'incirca in posizione 9/3 ma con il volante girato verso destra; e in questa posizione si percorrerà tutta la curva avendo quindi ogni possibilità di manovra o di correzione. Al termine della curva si ripeterà la stessa manovra in senso inverso. Tutto ciò, ovviamente nel caso di curve intervallate, in cui ci sia il tempo di riportare le mani in posizione 9/3. In altri casi (curva contro curva) la mano dovrà essere così modificata: mentre la mano destra, al termine della curva a destra, è in presa e si riporta, poniamo, alla posizione 1, la sinistra allenta la presa, scivola sul volante fino alla posizione 11, riscalda la presa e si riporta alla posizione 9, mentre la destra allenta e scivola alla posizione 3.

**Attenzione:** è assolutamente vietato indossare guanti che non siano adatti allo scopo.

## I movimenti dei piedi

Anche il movimento dei piedi deve essere coordinato. Quello destro si sposta dal freno all'acceleratore e viceversa, ruotando sul tallone. In caso di frenata di emergenza, il piede si stacca completamente dalla pedana, per andare a spingere con forza il pedale del freno. Il piede sinistro invece, agisce solo sulla frizione, ma, dopo il suo rilascio non deve rimanere sul pedale bensì spostarsi sul poggia-piede, se la vettura ne è dotata, oppure in caso contrario sul passaruota. La spinta esercitata sull'appoggio agisce sul bacino ed è utile a mantenere l'equilibrio, soprattutto in presenza di una forza centrifuga elevata.



Nel caso dello scarto di un ostacolo in condizioni di emergenza, per garantire la giusta mobilità e la velocità nella rotazione delle braccia, il guidatore ha bisogno di vincolare il corpo al sedile. Ciò è possibile esercitando con la gamba sinistra una forza sul passaruota. Questo insieme alla cintura di sicurezza, sarà sufficiente a vincolare il bacino al sedile, evitando così inopportuni scivolamenti laterali.

## La cintura di sicurezza

Art. 172 – Uso della cinture di sicurezza e dei sistemi di ritenuta per bambini. (...omissis...)

- Sono esentati dall'obbligo dell'uso delle cinture di sicurezza e dei sistemi di ritenuta per bambini: (...omissis...)
- I conducenti e gli addetti dei veicoli del servizio antincendio e sanitario in caso di intervento di emergenza (...omissis...)

Attenzione però: l'esimente di cui l'articolo 172 del CdS non è accettato in un ricorso contro il destino e, d'altra parte, usare le cinture di sicurezza è la nostra prima garanzia di sopravvivenza. Da un punto di vista operativo, si figura un atteggiamento assolutamente irresponsabile, per tutti coloro i quali, alla guida, e comunque, a bordo di un veicolo in condizioni di emergenza, omettono di allacciarle. È una sciocchezza che può costare molto cara.

Le cinture di sicurezza non soltanto devono essere indossate, ma devono anche essere messe correttamente sul corpo, soprattutto le cinture di sicurezza utilizzate per legare il paziente (sulla barella), infatti, non è sufficiente utilizzare le sole cinture trasversali, ma è obbligo utilizzare anche le cinture su-clavicolari che bloccano le spalle del paziente, in modo da evitare l'effetto scivolo in caso di urto frontale. (vedi filmato)

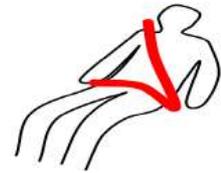
## Come allacciare le cinture

La cintura di sicurezza deve essere regolata in modo da fasciare perfettamente la clavicola, evitando così che si appoggi sul collo, quando l'attacco superiore è troppo alto, o che il nastro scivoli dalla spalla, quando è troppo basso. Dopo aver allacciato la cintura, tirare bene la fascia sub addominale in modo tale che, il bacino appoggi bene sullo schienale del sedile, poi regolare l'altezza della fascia diagonale (se auto provvista di regolatore), e tirare la medesima dal basso verso l'alto per farla aderire bene al bacino, "eventuali cappotti o indumenti pesanti meglio toglierli". Più la cintura è tirata e meno il corpo (in caso d'incidente) avanza verso il volante e il parabrezza.

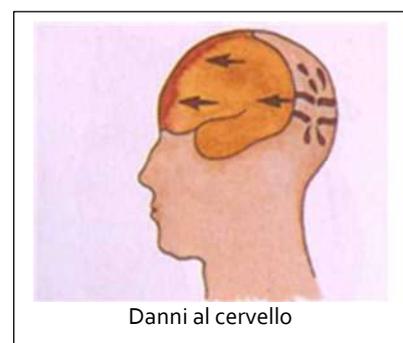
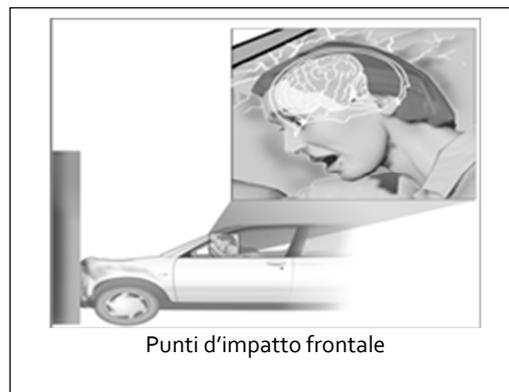
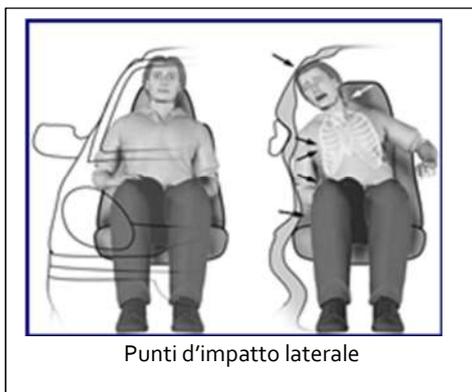
Una particolare attenzione deve essere posta per evitare che, magari nella fretta di allacciarle, non si verifichino attorcigliamenti che, diminuendo la superficie utile di trattenimento, trasformino la cintura in un pericoloso "filo", con rischio di lesioni.

**ATTENZIONE:**

- quando il veicolo si ferma violentemente contro un ostacolo, i passeggeri vengono proiettati in avanti con la stessa velocità che teneva il veicolo al momento dell'impatto. A 50 Km/h il peso del proprio corpo aumenterà da 7 / 9 volte superiore . Ecco quindi un altro buon motivo per indossare le cinture di sicurezza a qualsiasi velocità, anche la minima.



**Cosa succede senza cintura**



## CAPITOLO 9

### GUIDA E GUIDA D'EMERGENZA

#### Un mondo di rotatorie

La rotonda oltre a veicolare e distribuire il flusso da strade ad alta densità di traffico con strade di minor importanza, di svolte su altrettante strade trafficate, in sostituzione di un semaforo, serve anche per ridurre la velocità in lunghi rettilinei che transitano in centri abitati, strade pericolose, incroci pericolosi.

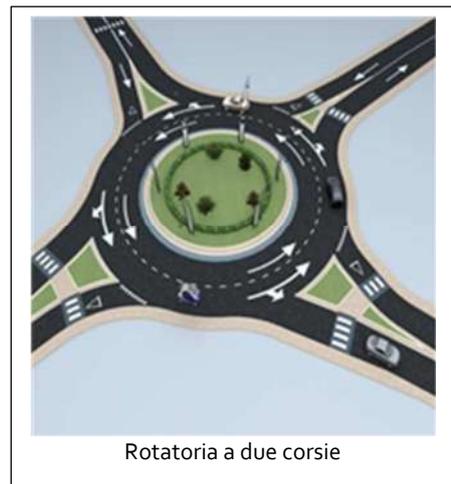
Per prima cosa, chi sta percorrendo la rotonda ha sempre la precedenza, salvo in casi in cui la medesima gestisce una situazione di viabilità difficile, fra strade ad alta densità di traffico e strade secondarie o per regolare l'attraversamento di un incrocio considerato altamente pericoloso.

Per legge una volta entrati nella rotonda bisogna segnalare solo l'uscita con l'indicatore di direzione destro, ma per agevolare il flusso di quelle auto che sono in attesa di capire

cosa faremo a causa di un'andatura troppo lenta e incerta, è utile segnalare l'intera percorrenza al suo interno con l'indicatore di direzione sinistro, se non usciamo subito alla prima uscita, e segnalare l'intenzione di uscita con l'indicatore destro fra l'uscita che non intendiamo prendere e quella che a noi interessa, questo permette a eventuali auto ad inserirsi procedendo con cautela, senza dover aspettare per nulla creando code inutili.

Ci sono rotonde molto grandi con più di una corsia, qualora il nostro scopo è quello di usarla per tornare indietro o comunque uscire oltre la seconda uscita, usare la corsia più interna, spostandosi lentamente fra l'ultima uscita a noi non indispensabile e l'uscita in cui si vuole procedere, ovviamente segnalandone con la freccia la volontà di abbandonarla.

“velocità massima percorribile con autoambulanza indipendentemente dal codice varia da 15 km/h, a 25 consigliabile 20 Km/h”



#### Conoscere la situazione alle proprie spalle

Durante i nostri spostamenti che siano lunghi o brevi, una regola fondamentale per evitare micro incidenti o disastri è, conoscere continuamente la situazione dietro alle nostre spalle, perché sapere può aiutarci nella giusta scelta.

Il retrovisore interno nel veicolo non serve per truccarsi, schiacciarsi i punti neri o vedere se siamo pettinati, così come quelli esterni non fungono da deflussori per scaricare o deviare vortici d'aria, ma bensì per conoscerne la situazione alle nostre spalle, al fine di valutare una manovra di disimpegno piuttosto che un'altra, e per non trasformare un comportamento in un atteggiamento ostile nelle situazioni d'emergenza.

Seguire le leggi alla regola non è facile, il territorio e il numero crescente di automobili ci costringono a una mediazione di scelte delle regole, confidando nell'uso cosciente e corretto dell'auto.

Insomma saper la situazione alle nostre spalle è importantissimo, con questo non si vuol dire che si deve continuamente avere lo sguardo incollato al retrovisore, ma sicuramente gettare un colpo d'occhio in più, è consigliabile.

Nota: Diffidate dagli automobilisti che viaggiano con gli specchietti esterni chiusi. Dubito che abbiano problemi con l'apertura dei medesimi, ma mi vien da pensare che non siano abili guidatori, e li tengono così perché hanno paura di rigarli durante la manovra di parcheggio in garage, o ancor peggio pensano che sia un accessorio inutile.

### **Inversioni di marcia o retromarcia in strade a scorrimento veloce**

Altro grande problema sempre sulle strade a scorrimento veloce, è l'inversione di marcia o la retromarcia; accorgersi all'ultimo istante che si doveva abbandonare quella strada per prenderne un'altra, cela l'idiozia del conduttore che con manovre sconsiderate e azzardate (oltre ad essere altamente pericolose), le compie con chi sa quale diritto. Ci sono strade a scorrimento veloce ad una corsia per senso di marcia, senza spartitraffico, in cui spesso si assiste ad inversioni (anche in curva) quando forse pochi Mt. o Km più avanti c'è un'uscita o una rotonda che può servire allo scopo senza creare pericoli. Quindi in caso di errore proseguire fino al prossimo incrocio o rotonda. Nessun stato d'emergenza giustifica la manovra. "RIFLETTETECCI"

Poi ci sono le retromarcia, sempre per lo stesso tipo problema. Qui s'innescano altre considerazioni molto rischiose. L'alta presenza di veicoli pesanti, che viaggiano sulla prima corsia e che rischiano di urtare il veicolo che tenta la manovra.

In conclusione anche queste manovre sono azzardate, pericolose e capaci di mettere a rischio le nostre vite e quelle altrui. È necessario e obbligatorio continuare la marcia fino alla prossima uscita per poi rientrare in direzione opposta, o tornare per altre strade.

### **Uso delle corsie di accelerazione (sosta nelle corsie)**

L'uso di queste corsie che immettono in strade a scorrimento veloce (SS, tangenziali, autostrade), vengono usate impropriamente senza rendersi conto del pericolo che può innescare un uso non corretto. Quasi sempre utilizzate con diverse interpretazioni personali, creando disagi agli automobilisti che procedono sulla corsia di marcia normale. Quante volte vi siete fermati alla fine della corsia di accelerazione, in attesa di potersi inserire nel traffico? Come potete pensare di inserirvi nella corsia di marcia normale quando la vostra velocità di entrata è pari a zero mentre il flusso sulla corsia di marcia è di oltre 70 Km/h, senza rischiare di provocare un incidente? Se non c'è possibilità di inserimento perché il traffico in quel momento è sostenuto, la regola, ma anche la logica, consiglia di fermarsi nel tratto dove la corsia di accelerazione combacia con quella di marcia normale o non oltre la metà della corsia; quando si intravede uno spazio maggiore fra le auto che procedono sulla corsia di marcia normale, qualche istante prima iniziate la marcia sulla corsia di accelerazione per inserirsi prima della fine della stessa con una velocità adeguata da non compromettere bruschi rallentamenti di chi sta procedendo sulla corsia di marcia normale, e comunque una volta inseriti non perdetevi tempo a raggiungere la stessa velocità del flusso di auto che stanno percorrendo in quel momento il tratto stradale interessato. Se il traffico sulla strada a scorrimento veloce è sostenuto, e gli spazi fra le auto che procedono la loro marcia è ridotto, non solo la regola sopra è importantissima, ma qui si innesca anche un senso di civiltà di chi sta viaggiando sulla corsia di marcia normale, cioè bisogna che i conduttori lascino gli spazi necessari per l'inserimento di altri conduttori derivanti da questi innesti di flusso, e se è il caso decelerare leggermente, o passare sulla seconda corsia (quando c'è), in questo modo si migliora la scorrevolezza sulle rampe di accesso e nel flusso ordinario. È sbagliato procedere sulla corsia di marcia normale, accelerando per stringere gli spazi di fronte a se; se la paura è quella che ci rubino il posto, quella di provocare un incidente e farsi male dovrebbe essere più grande. Questo

comportamento oltre a non portare niente di buono, ci infastidirebbe non poco se questo sgarbo è fatto a noi, allora perché farlo ad altri?

### Uso delle corsie di decelerazione

Lo dice la parola stessa. L'uso di questa corsia serve per decelerare la corsa dell'automobile per affrontare un'uscita (spesso in curva e con possibili code in uscita) senza che questa avvenga in modo troppo brusco.

Il mancato rispetto della regola può essere causa di tamponamenti o uscita di strada.

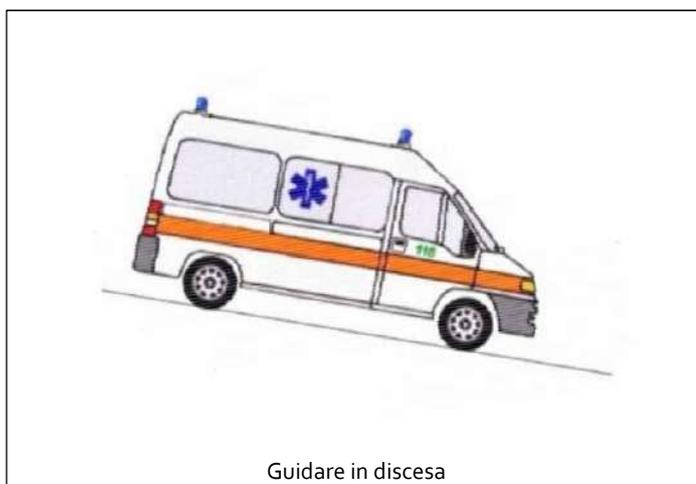
Bisogna prepararsi per la manovra molto tempo prima, cioè quando i cartelli metrici indicano che a breve distanza c'è l'uscita; la manovra di decelerazione va iniziata all'inizio dei cartelli metrici diminuendo la velocità, e imboccando subito all'inizio la corsia, sfruttando tutta la medesima per ridurre ulteriormente la velocità ideale per percorrere la curva/rampa di uscita, e non frenare nella corsia di marcia normale (salvo per corsie con spazi veramente ridotti).

Sovente ci capita di vedere conduttori che oltre a non rispettare questa regola, addirittura in strade con doppia corsia, passano dalla più esterna a quella di decelerazione, talvolta tagliando la strada a chi procede nella corsia di marcia normale o addirittura a quelli che già si trovano nella corsia di uscita.

È severamente vietato sostare anche solo temporaneamente nella corsia di decelerazione; chi lo fa può essere l'artefice di un probabile incidente, perché chi deve uscire, sarà obbligato a frenare sulla corsia di marcia normale o comunque spostare l'azione frenante più avanti, si consiglia le soste temporanee, nelle aree indicate a questo scopo come prevede la norma.

### Guidare in montagna

Guidare in montagna significa affrontare un percorso su strade strette, con molte curve e forti pendenze. Mentre la marcia in salita non presenta grandi problemi di sicurezza (basta moderare la velocità in caso di dossi, a causa della scarsa visibilità), particolari accorgimenti devono essere presi quando si percorrono lunghe discese. Considerando, per sicurezza, un coefficiente di aderenza di 0,3, ne risulta una pendenza massima del 30%, corrispondente ad un angolo di circa 17°. Per evitare un pericoloso aumento di velocità, è indispensabile frenare la corsa del veicolo.



Ciò si può fare in due modi:

- Agire sul pedale del freno quel tanto che basta a creare una forza contraria al moto sufficiente a stabilizzare la velocità: è un metodo comodo e semplice, che si può usare solo per brevi tratti; infatti, in questo caso, l'energia gravitazionale viene smaltita come energia termica nei freni stessi, con notevoli aumenti della temperatura che possono portare a pericolose avarie dell'impianto frenante
- Sfruttare le caratteristiche particolari del motore facendolo girare con un rendimento negativo, è molto più sicuro. Il sistema, per essere efficace, richiede l'uso di marce sufficientemente basse, in caso di forti pendenze potrebbe comunque essere necessario agire anche sul freno.

*Attenzione che con un'auto con motore diesel, l'azione frenante del motore è meno efficace, a causa dell'alta coppia del motore anche a bassi regimi di rotazione.*

Assolutamente da evitare la marcia in discesa con veicolo spento e in folle, in questo caso solo i freni ci possono aiutare ma con gravi conseguenze per l'impianto frenante; da evitare anche la situazione con motore spento e cambio inserito, poiché, una volta riacceso, il motore potrebbe subire gravi danni a causa della presenza di una quantità eccessiva di carburante nella camera di combustione.

## **Uso dei dispositivi d'illuminazione (frecce, luci, clacson, lampeggianti e sirena)**

Gli indicatori di direzione, il cui uso sta scomparendo dalle strade, hanno l'importantissima funzione di far sapere agli altri la nostra intenzione, dando quindi tempo di prevenire le manovre e non trovarsi in difficoltà: va usato in ogni caso in cui cambiamo corsia o svoltiamo in un'altra strada, anche quando non c'è nessun altro. Impariamo a usarli sempre, tale abitudine ci farà solo bene!! Le luci di emergenza o hazard, non servono per parcheggiare in doppia fila. Esse servono per avvertire altri di possibili problemi o pericoli: vanno usati in caso di colonne improvvise di veicoli, quando procediamo, per avaria, troppo lentamente, quando siamo costretti a una sosta di emergenza (per avaria o malessere) in posizione pericolosa e durante il tempo di mettere o togliere il "triangolo".

Il retronebbia "usato indiscretamente" deve essere acceso solo a visibilità inferiore a Mt. 50, e spento quando un veicolo che sopraggiunge da dietro è visibile dal Ns. specchietto retrovisore, soprattutto quando il retronebbia è doppio. Questa non è una regola, ma solo buon senso, perché se noi siamo in grado di vedere dallo specchietto il veicolo che ci segue, loro possono vedere benissimo noi. Inoltre per alcune persone, la forte luce emessa dal retronebbia della Ns. auto genera lacrimazioni agli occhi che disturbano la vista, distorce le immagini oltre a diminuire la percezione di quando si accendono gli stop.

I fendinebbia, non devono essere usati quando piove (salvo che ci troviamo in un violentissimo acquazzone che riduce la visibilità sotto i 50 Mt.), infatti i medesimi di alcuni tipi di vetture riflettono una forte luce a terra, che acceca.

I fendinebbia vanno usati in caso di scarsa visibilità come nebbia o pioggia torrenziale.

L'uso non corretto dei dispositivi come il retro nebbia e fendinebbia, cessa di essere uno strumento della nostra sicurezza passiva, per diventare un elemento della nostra maleducazione attiva.

Vedere, farsi vedere e sentire. Nella guida in emergenza queste tre condizioni sono fondamentali, per questo motivo le luci di normale dotazione del veicolo, quelle che animano i dispositivi supplementari di allarme visivi e quelli acustici, devono essere sempre in perfetta efficienza. La pena per il veicolo che difetti in una di queste condizioni è perdere la sua capacità di alienazione dalla realtà oggettiva del traffico, tornando al suo status di veicolo comune. Impossibilitato ad arrivare prima, ne consegue che il veicolo di emergenza non è più tale e perde ogni prerogativa. Aggiungiamo che un dispositivo supplementare di allarme visivo ha una sua importantissima funzione anche nella sosta di emergenza del veicolo, quando cioè il suo equipaggio lavora in esterno alla risoluzione dell'evento, protetti dal veicolo stesso, che ha un ruolo particolare di segnalazione a terzi di un'anomalia nel normale andamento della circolazione. Quindi, la tutela del personale e del veicolo nella sua fase statica, dipende in toto dall'efficienza dei suoi dispositivi. I lampeggianti blu inefficienti, per capirci meglio, non impediscono soltanto la marcia d'urgenza del veicolo, ma ne impediscono anche una sosta operativa sicura sul luogo dell'intervento.

## **La guida notturna**

Quando cala la luce e si devono accendere i fari, tutto diventa più complicato e guidare è più pericoloso, il guidatore deve osservare con maggiore intensità il poco spazio illuminato. Al buio i nostri occhi subiscono delle modificazioni, prime fra le quali la miopia, che riduce la loro capacità di

vedere gli oggetti lontani, anche se illuminati dai fari. Nell'oscurità, infatti, la pupilla si dilata più del solito provocando una leggera deformazione, che a sua volta causa il difetto visivo.

Guidare di notte non basta sentirsi freschi e riposati, occorre anche sapere che gli occhi non potranno comunque fare il loro lavoro come alla luce del sole, senza dimenticare che la velocità influenza la visione, portando l'occhio umano a guardare lontano ed a non prestare attenzione ai pericoli che vengono dai lati della strada.

Non tenete lo sguardo fisso sugli oggetti illuminati dai fari, ma dirigere lo sguardo anche nella zona semibuia non ancora raggiunta dal fascio luminoso. Questo consente di avere un campo visivo più ampio e di anticipare la visione dello sviluppo completo della curva, percorrendo la giusta traiettoria. Attenti ai guidatori che circolano senza aver acceso le luci regolamentari o che si sono dimenticati di abbassare gli abbaglianti. Guidate mantenendovi più discosti dal margine del marciapiede di quanto fareste di giorno, per evitare eventuali ciclisti scarsamente visibili.

Attenzione ai semafori quando funzionano con la sola luce gialla intermittente, è possibile confondere questa con altre luci stradali. State sempre allerta con i pedoni possono indossare abiti scuri che ne rendono spesso problematica una tempestiva individuazione.

Auto non illuminate: c'è sempre chi parcheggia male; prestate inoltre attenzione anche a eventuali lavori stradali in corso e cavalletti non segnalati a dovere.

Animali: Le luci dei veicoli disorientano gli animali randagi, che possono portarsi all'improvviso in mezzo alla strada.

## Come si affrontano il ghiaccio e la neve

Con l'arrivo della stagione invernale, altri elementi negativi si aggiungono alla sicurezza di marcia dei veicoli, primo fra tutti la diminuzione del coefficiente di aderenza fra pneumatici e terreno determinato dalla presenza di neve o ghiaccio sulla sede stradale. Vediamo ora di elencare tutta una serie di accorgimenti che il buon automobilista dovrà applicare per diminuire al massimo le insidie e i disagi della marcia su terreni innevati o ghiacciati. Montare per tempo i pneumatici invernali ( il giusto periodo per l'installazione è da novembre fino a marzo/aprile) e fare controllare lo stato dei tergicristallo, degli spruzzatori, del lava-vetro, della batteria, delle luci e dell'anti-gelo.



Veniamo ora ai consigli specifici sulla condotta di guida che ciascun guidatore dovrà tenere in questi particolari e difficili condizioni di marcia. Prima di mettersi in movimento con l'auto, togliere l'eventuale neve caduta sulla carrozzeria (anche dal tetto) e il ghiaccio sul parabrezza. Ricordare che utilizzando il climatizzatore nella stagione fredda, è possibile evitare l'appannamento dello stesso parabrezza.

Generalizzando possiamo asserire che la migliore arma a disposizione degli automobilisti, costretti in queste condizioni, è senza dubbio la prudenza e la ridotta velocità di marcia, non solo, tutte le manovre dovranno essere effettuate con la massima dolcezza e delicatezza, quindi poco acceleratore, piede leggero sul pedale del freno, in caso di sbandamento dell'auto su una strada innevata, evitare assolutamente di frenare all'improvviso, premere invece la frizione (in modo da dare alle ruote un maggiore effetto sterzante), controsterzare e, se necessario, frenare con piede molto morbido. (impostare la modalità di guida invernale sulle auto con cambio automatico). Cauta rotazione del volante, e soprattutto prevenire anticipando le probabili situazioni e condizioni del manto stradale, e l'andamento della strada stessa. Esempio: è più probabile che sia presente del ghiaccio sulla sede stradale nelle zone d'ombra, sui ponti o cavalcavia, dove c'è presenza di alberi vicini alla strada che spesso lasciano cadere la brina formata durante le ore più fredde. In caso di presenza di neve è buona norma seguire le carreggiate esistenti evitando di uscirne, sfrutterete così l'effetto rotaia molto utile soprattutto nelle traiettorie curvilinee (approfondire effetto rotaia).

Se dovete ripartire da fermi, usate la marcia più lunga possibile compatibilmente con la potenza ed il carico del veicolo dosando adeguatamente frizione ed acceleratore, eviterete così inutili e pericolosi pattinamenti delle ruote motrici soprattutto se la strada si presenta in salita. La marcia più

lunga possibile è sempre consigliabile averla inserita, onde evitare repentine accelerazioni o peggio un eccessivo freno motore , in rilascio, che potrebbero comportare una pericolosa perdita di aderenza del veicolo.

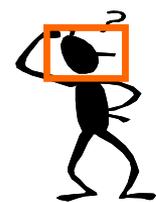
Per quanto riguarda il rallentamento, su neve battuta o ghiaccio, voglio ricordarvi che se il veicolo è equipaggiato con il sistema frenante ABS sarebbe buona norma escluderlo perché la scarsa aderenza lo mette nelle condizioni di funzionare al massimo delle sue possibilità, quindi di non bloccare le ruote, con il risultato che il veicolo non si ferma proprio (alcuni ABS di ultima generazione sono gestiti elettronicamente schiacciando un tasto per la funzione snow/neve).

Montaggio delle catene da neve, assolutamente di disegno romboidale, sono consigliabili per brevi ed occasionali percorrenze. Attenzione perché non tutti i modelli di veicoli e non tutte le dimensioni dei pneumatici sopportano il montaggio delle stesse. A tal fine sarà necessario consultare attentamente il libretto di uso e manutenzione del veicolo stesso. La scelta della marca sarà soggettiva, importante, per praticità, che siano di semplice montaggio e se possibile auto tensionanti, eviterete in questo modo di dovervi fermare dopo pochi metri per ripristinare la giusta tensione. Le catene vanno montate prima di affrontare una salita e tolte non appena la strada torna a essere libera dalla neve per evitarne il logorio di parti meccaniche (ammortizzatori, gommini ecc.) e del manto bituminoso che sotto le vibrazioni trasmesse dalle catene, provocano fratture che porteranno alla rottura del medesimo, e la buca di conseguenza. È opportuno inoltre che i meno esperti non si facciano trovare impreparati davanti a una fitta nevicata improvvisa: esercitarsi, quindi, a montare le catene prima di mettersi in viaggio. E' buona norma, durante tutta la stagione invernale , averle sempre a bordo anche quando sul veicolo sono montati pneumatici specifici da neve.

Infine una rapida considerazione sui veicoli a trazione integrale. Indubbiamente la loro capacità di trazione li rende più adatti e certamente più sicuri in queste condizioni, attenzione a non farsi prendere la mano dalla sensazione di sicurezza che infondono, potrebbe essere estremamente pericoloso. Un capitolo a parte meriterebbe la trattazione sull'utilizzo dei veicoli Fuoristrada troppo spesso usati a sproposito come mezzi ideali per la marcia su fondi innevati e ghiacciati .Proprio le loro caratteristiche costruttive, la rilevante massa, l'alto baricentro ed altro ancora li rendono poco idonei ed anche, entro certi limiti, molto meno sicuri delle vetture a trazione su un unico asse. (approfondire SUV, marce ridotte).

## Come guidare nel pericolo nebbia

È il secondo nemico per chi circola in strada (1° il ghiaccio nero). Non si può combattere ma solo cercare di convivere, se proprio non se ne può fare a meno. È la nebbia, compagna sgradita dei nostri inverni, che più del ghiaccio e della neve esige ogni anno un pesante tributo di vite umane. Quando quel manto biancastro scende sulle nostre strade, non si dovrebbe proprio mettersi alla guida, ma per chi non può farne a meno qualche accorgimento può essere utile.



Cominciamo dal nostro veicolo, che dovrà essere tenuto in perfetta efficienza a cominciare ovviamente da tutti quegli apparati che hanno a che fare con la visibilità. Primo fra questi il parabrezza, sia sul lato esterno, sia all'interno. Il liquido per il vetro non deve mai mancare, ricordando che, a temperature prossime o sotto lo zero, il suo uso può essere utile come un dito in un occhio (oggi sul mercato si trovano liquidi per basse temperature, ma anche loro hanno un limite). Che le spazzole dei vetri siano efficienti, in altre parole non rinsecchite dal sole dell'estate passata. Il lato interno del parabrezza, se appannato, determina poi il doppio pericolo della diminuzione della visibilità e della perdita di concentrazione, che deriva dal guidare con una sola mano, mentre l'altra con un panno tenta inutilmente di asciugarlo, limitando così il già precario controllo del veicolo che ci deriva dall'istintivo sforzo di spostare il busto in avanti e di irrigidire i muscoli del collo.

L'impianto d'illuminazione perfettamente funzionante. Tutti i veicoli (a parte le motociclette e biciclette) oggi sono dotati anche di faro posteriore rosso retronebbia: teniamolo acceso quando la visibilità è inferiore ai 50 Mt. e se possibile spegnerlo quando, un veicolo ci segue (se lo vediamo dallo specchio retrovisore anche lui ci ha già individuato a patto di avere tutte le luci funzionanti), soprattutto in autostrada e sulle strade statali; limitiamone l'uso in città se proprio non è assolutamente indispensabile. I fendinebbia anteriori non devono indurci in inganno. Non servono per consentirci di andare più forte ma, se correttamente orientati in basso e verso l'esterno, possono farci percepire meglio la segnaletica orizzontale. e per le ambulanze dotate di sistema di lampeggianti a luce blu fissa, dette luci di crociera, attivarli.

Antidoti e saggezza. Quando si sale sul veicolo, se l'abitacolo è superiore alla temperatura esterna di diversi gradi, togliere eventuali indumenti bagnati e porli sul sedile posteriore. Si evitino gli spray cosiddetti antiappannanti, sono micidiali! Piuttosto lasciamo sempre acceso il ventilatore al minimo, orientandone il flusso verso l'alto. Occorre ricordare che il «ricircolo dell'aria», se utilizzato troppo a lungo, produce umidità e appannamento dei vetri. Se il veicolo ha impianto di aria condizionata, un suo uso moderato ce ne libererà rapidamente.

### Come superare un guado

Capita oramai sovente che quando piova alcuni tratti di strada diventino dei veri e propri fiumi, per non parlare dei sottopassaggi che si trasformano in piccoli laghi. Tutto questo si trasforma per i veicoli, in vere trappole, tutto ciò comporta dei rischi, non è facile valutare la profondità dell'acqua e non vale il detto "dove passa l'altro passo anch'io", non tutti i veicoli sono uguali e anche un SUV può trovarsi in difficoltà. Affrontando queste situazioni il rischio minimo se si rimane in panne, è di cavarsela con una "piccola" spesa dal meccanico ma anche superato il guado senza difficoltà, non è detto che in futuro non possano sorgere problemi anche seri in particolare all'alternatore, o alle connessioni elettriche ed elettroniche. Caso più grave e serio e accade subito, che il motore aspira acqua. Grave perché l'acqua è incomprimibile, il motore si danneggia, il danno può interessare le bielle, le valvole o peggio la rottura dell'albero motore, con costi di riparazione elevati.



Che cosa fare, come comportarci, quando si affronta una strada allagata? Partiamo dal fatto che gli attuali veicoli sono stati progettati e testati anche per condizioni d'uso severe, ma non estreme, per questo non sono indicati i limiti di superamento del guado, cosa che accade per i fuoristrada dove il costruttore indica la capacità d'attraversamento. Il punto vitale per un veicolo è l'altezza della presa d'aspirazione che cambia da modello a modello, se l'acqua riesce a entrarvi raggiunge i cilindri danneggia subito e in maniera grave il motore perciò bisogna individuare l'altezza cui è posta e la posizione. Per questo ci sono veicoli che passano tranquillamente e senza problemi, altre no, bisogna poi considerare l'impermeabilità delle connessioni elettriche e la loro posizione. A questo punto verificata la posizione della presa dell'aria e valutata l'altezza da terra, ci si mette al riparo dal rischio di danneggiare parti delicate e costose, si può dire in linea di massima che con un normale veicolo "ambulanza compresa" si potrebbe affrontare guadi profondi 25-40 cm o livelli non più alti del sottoscocca; si deve procedere senza fermarsi con la massima attenzione in 1° marcia con motore in tiro e acceleratore costante per dare pressione ai gas di scarico così riescono ad uscire e non creano una contropressione, se il terminale risulta sommerso. Quando si attraversa, prestare molta attenzione di creare l'effetto onda, che innescherebbe l'aumento in altezza dell'acqua e le varie conseguenze, la velocità ideale non deve superare i 10 km/h proseguire piano col motore bene in tiro, se è il caso aiutandoci di frizione per tenere su i giri e per avere un attimo di brio se serve (l'acqua comunque frena la vettura).

Altri accorgimenti da tenere in considerazione quando si vuole superare un guado:

- Mai spegnere il motore se si ha lo scarico sott'acqua.
- Non entrare di botto col motore caldissimo soprattutto se turbo.

- Non superare il limite di profondità indicato dal costruttore del veicolo (se indicato).
- In caso di guadi profondi perlustrare a piedi per controllare presenza di fosse.
- In caso corrente forte e di galleggiamento con relativa perdita di aderenza, far entrare acqua nell'abitacolo per appesantire di nuovo il veicolo.
- In acqua fonda non guardare contro corrente.
- A volte se entra, l'acqua nei fari, le lampadine esplodono se sono accese o calde.

### **Comportamento in caso d'incidente al mezzo di soccorso**

Se rimaniamo coinvolti in un sinistro con feriti, il comportamento da tenere sarà quello precedentemente indicato nel capitolo 3 sotto capitolo 3.15, al fine di non incorrere nell'omissione di soccorso.

Mentre, nel caso in cui, in emergenza, non ci siano feriti ed il Vs. mezzo sia in grado di continuare il servizio assegnato in precedenza, annoteremo immediatamente i numeri di targa dei mezzi coinvolti, pregando i conducenti di rimanere sul posto ad attendere il nostro ritorno, in quanto, previo consenso della centrale Operativa, con molta probabilità ci allontaneremo continuando il servizio. In tale circostanza lasceremo però un biglietto con l'indicazione dell'Associazione di appartenenza e il numero di targa. Quando il numero dei soccorritori presenti sul mezzo sia ritenuto sufficiente, è opportuno farne scendere uno e lasciarlo sul luogo del sinistro alla ricerca di eventuali testimoni dell'accaduto nell'attesa dell'arrivo della Polizia. Sarà cura della C.O. informare immediatamente le forze dell'ordine dell'accaduto, richiedendone l'intervento per i rilievi del caso.

Tale intervento è indispensabile ogni volta che un mezzo di soccorso, in emergenza o no, sia coinvolto in un sinistro in quanto i rilievi effettuati sul posto sono fondamentali per l'attribuzione di responsabilità.

## CAPITOLO 10

### LA GUIDA D'EMERGENZA

l'ambulanza non deve essere intesa come un ospedale di piccole dimensioni perché, oltre ad essere di difficile realizzazione per ovvi motivi, non sarebbe nemmeno utile vista la presenza nella maggior parte del territorio Italiano di strutture ben più adatte in tal senso a pochi minuti di strada vi sono strutture ospedaliere.

Deve invece essere un mezzo che assicuri il mantenimento delle condizioni del paziente con i giusti supporti vitali, una volta che però esse siano state stabilizzate fuori da tale mezzo o comunque sul posto del primo soccorso, o quando questi richieda un trasferimento tra presidi ospedalieri. Per questo anche attualmente per poter essere trasportato un paziente deve essere stabilizzato dal punto di vista clinico e assistito durante tutto il tragitto dal personale sanitario che lo accompagna. Talvolta è stato riscontrato che le condizioni del paziente sono state compromesse a causa di certe condizioni ambientali riassumibili sotto il nome di "stress da trasporto" causate dal rumore, dalle vibrazioni, dalle variazioni di temperatura, dall'aspetto dell'ambiente interno del mezzo e, nel caso di trasporto aereo, da ipossia.

Il trasporto può essere distinto in quattro categorie:

- 1 Urgenza
- 2 Emergenza
- 3 Emergenza tardiva
- 4 Trasferimento intra-extra ospedaliero.

Tutti i suddetti tipi hanno in comune tre fasi: preparazione al trasporto; trasporto; stabilizzazione successiva allo stesso.

Come ho predetto il trasporto costituisce sempre un momento critico per il paziente, durante il quale i rischi aumentano e gli apporti terapeutici diminuiscono. Il livello di rischio di trasporto dipende da diversi fattori:

- Gravità delle condizioni del paziente.
- Difficoltà ambientali: territorio, tempo ...
- Sollecitazioni meccaniche, fisiche.
- Stimolazioni acustiche.
- Stimolazioni visive legate all'ambiente interno dell'ambulanza.
- Difficoltà ergonomiche del paziente ma soprattutto del personale sanitario.
- Riduzione e variazione dei monitoraggi e degli apporti terapeutici.
- Riduzione del supporto diagnostico e medico durante il trasporto.
- Spostamento degli accessi terapeutici.
- Chinetosi del personale sanitario e del paziente.

È sottinteso che in primo luogo andranno valutate le condizioni del paziente e quindi il trasporto rischio/beneficio in relazione alla necessità del trasferimento.

L'esecuzione di questa fase avviene per lo più in ospedale, se si tratta di un trasferimento da un presidio ospedaliero ad un altro, prendendo contatti con il medico accettante, preparando la documentazione che accompagna il paziente controllando le apparecchiature ed il personale, scegliendo il mezzo.

Nel caso di un ricovero la preparazione del paziente comprende una stabilizzazione farmacologica (sedazione, analgesia ...), una preparazione a traumatica " immobilizzazione provvisoria dei

segmenti ossei non stabilizzati, protezione dalle sollecitazioni meccaniche..) e poi tutti gli accorgimenti che riguardano il confort del paziente in relazione alle apparecchiature, agli accessi terapeutici, alle condizioni atmosferiche esterne ...

La fase del trasporto deve teoricamente limitarsi a fronteggiare eventuali imprevisti, mantenere gli apporti terapeutici e i monitoraggi. Quella appena descritta è la procedura comune ai vari tipi di trasporto; in realtà a questa si aggiungono alcuni particolari se si parla di soccorso primario, ossia di soccorso da effettuarsi sul luogo dell'evento e del relativo trasporto al presidio ospedaliero più vicino. In questo caso riveste grande importanza il fattore ambientale e il fattore tempo perché alcuni studi hanno dimostrato che l'arrivo precoce in ospedale facilita nella prima ora "golden Hour" la stabilizzazione delle condizioni del paziente e quindi la relativa sopravvivenza.

Ogni politraumatizzato, in particolare quelli con alterazione dello stato di coscienza e traumi al di sopra delle spalle, deve essere considerato come un potenziale traumatizzato del rachide cervicale, devono quindi essere immobilizzati precocemente sia il rachide cervicale che la colonna in toto con adeguate tecniche e attrezzature che devono far parte della dotazione standard di tutte le ambulanze. La riduzione delle vibrazioni alle quali il paziente può essere sottoposto diventa importante a questo punto, perciò dovrà essere prevista in fase di progettazione del mezzo.

### **Stimolazioni acustiche**

Gli effetti delle eccessivo rumore sui pazienti adulti e su quelli pediatrici sono probabilmente minimi dal punto di vista fisiologico, se si esclude l'effetto di suoni persistenti superiore a 80 Db, che sembra che aumentino in maniera notevole la frequenza di de saturazione arteriosa di ossigeno nei bambini prematuri.

In ogni caso i rumori presenti all'interno dell'abitacolo, generati soprattutto dal contatto delle strumentazioni, costituite per lo più da materiali metallici (cucchiaio, sedia-barella, barella..), con le pareti dell'allestimento del mezzo (anche se in vetroresina o in materiali affini, e non solo in acciaio !) ed ampliati dalla complessità del suolo (vedi pavé), sono ugualmente causa di fastidio e ulteriore agitazione nel paziente già provato fisicamente. A questo punto deve poi aggiungersi il suono stridulo e lancinante della sirena, sinonimo di una persona che sta male, il cui suono rende praticamente impossibile impiego dell'udito per valutare i pazienti durante il trasporto.

### **Stimolazioni visive: l'importanza della luce, dei colori e dell'ordine**

La luce è un onda elettromagnetica che l'uomo percepisce attraverso i sensi. L'occhio umano è sensibile solo ad uno spettro molto limitato delle lunghezze d'onda presenti in natura, e quando queste onde interagiscono con i coni e bastoncelli presenti nella retina, il cervello decodifica ognuna di esse come un colore specifico. Studi di neurofisiologia hanno dimostrato come 80% delle informazioni sensoriali sul mondo sono di natura visiva e quasi un terzo della nostra materia grigia celebrale è adibita alla analisi di tali informazioni, esiste un'area specifica dove le aree sono codificate per un colore, tralasciando la forma dell'oggetto esaminato. Esistono a livello medico varie terapie della luce, per le quali l'istituto fiorentino di neuroscienze sta effettuando diverse sperimentazioni.

L'esperienza quotidiana testimonia come il colore influenza lo stato d'animo e i sentimenti e molte discipline (architettura, urbanistica, ergonomia, psicologia, pubblicità..) cercano di sfruttare in qualche modo gli effetti che il colore ha sulla psiche.

Per lo stesso motivo il colore usato attualmente per le pareti degli ospedali è l'azzurro per il suo effetto calmante sui degenti sottoposti a stress emotivo. Il colore blu ha effetti provati anche dal punto di vista medico, il trattamento con la luce blu ha sostituito la trasfusione di sangue nelle cure dei neonati malati di itterizia, in quanto penetra nella pelle e distrugge la bilirubina in eccesso che il fegato non ancora totalmente sviluppato non è in grado di smaltire.

La luce blu ha un effetto rilassante e calmante e quindi indicata anche per conciliare la concentrazione ed è usata anche nelle camerette luogo di studio per molti studenti.

Il colore verde (complementare al rosso) dei camici dei chirurghi per annullare l'immagine verde residua provocata dal fissare a lungo il rosso del sangue dei tessuti.

Alcune sfumature del giallo provocano un senso di nausea e non vengono perciò utilizzate negli abitacoli dei veicoli (alcune ambulanze rappresentano l'eccezione che conferma la regola).

## **Effetto delle vibrazioni sui pazienti**

Per poter risolvere un dato problema è importante sapere con cosa si ha che fare: cosa si intende con vibrazione?

Un moto che inizia da un certo punto di riferimento di un oggetto che si trova, di solito, a riposo. Questo movimento vibratorio si sposta, dal punto di riferimento, in direzione verticale, orizzontale o laterale oppure con moto rotazionale. Viene descritta considerando il suo spettro, la sua ampiezza, la direzione del suo sviluppo e il tempo.

La vibrazione si può descrivere in termini di distanza, (spostamento), velocità e accelerazione. La maggior parte dei veicoli comporta l'effettuarsi di due tipi di vibrazione: la prima data dal motore, e quindi interna al veicolo, la seconda è provocata dall'ambiente, nel nostro caso la strada sulla quale viaggia l'ambulanza (il pavé ne è un esempio perfetto!): altrimenti anche i vuoti d'aria per l'aereo o il mare per le navi! Perché il corpo umano risente anche fisicamente di tali vibrazioni?

Il corpo umano quando ha che fare con delle strutture vibranti, reagisce a tale forza fisica perché tali forze vengono trasmesse e propagate all'interno dei tessuti umani.

Le vibrazioni che influiscono sul corpo umano sono quelle a bassa frequenza e con moto di grande ampiezza, con valori compresi da 1 a 100 Hz; esse provocano reazioni indesiderate nella fisiologia umana che si manifestano con sintomi diversi come una perdita di appetito e d'interesse, una sudorazione adrenergica, salivazione, nausea, mal di testa, senso di affaticamento, vomito e dolore.

Le vibrazioni sentite a frequenze inferiori ai 10 Hz possono aumentare la fatica muscolare, creare un senso di disagio e dare dolore; può anche causare vomito, senso di spossatezza, e mal di testa. Tali vibrazioni influiscono anche nel lavoro degli operatori sanitari: per esempio può essere assai problematico individuare o comunque cambiare un accesso intravenoso, oppure le vibrazioni possono dare origine ad artefatti sul monitor che possono disturbare e rendere difficile la valutazione cardiaca del paziente.

Inoltre anche la misurazione della pressione sanguinea che si rileva in ambulanza può essere sfavorevolmente influenzata dal rumore, (sirene, traffico stradale, unità di respirazione) per il medico o l'operatore sanitario ma anche per il paziente, che sarà più in apprensione e agitato.

Il sedile di un automezzo provvede a isolare la persona dalle vibrazioni in senso verticale; nell'ambulanza, la barella è comunque montata su un supporto rigido che trasmette totalmente le vibrazioni in senso longitudinale e trasversale, l'altezza del lettino rispetto il pianale costituisce un elemento sfavorevole, in quanto i movimenti del veicolo hanno un centro di rotazione molto basso, e le componenti dell'accelerazione trasversale e longitudinale spostando al livello del piano della barella si eleveranno per un fattore geometrico.

La riduzione delle sollecitazioni meccaniche diviene particolarmente importante nel traumatizzato, considerando in fase di allestimento del mezzo, tutte le opportunità tecniche finora utilizzate, due delle quali sono: le sospensioni e l'utilizzo dei piani ammortizzati per le barelle.

## **Considerazioni e conclusioni**

Dunque per le ambulanze risulta effettivamente un grosso handicap derivare da veicoli non espressamente concepiti e costruiti per l'emergenza, alla quale vengono resi confacenti solo in un tempo successivo alla fase costruttiva iniziale. È necessario quindi evidenziare che non si tratta di veicoli specifici ma debitamente adattati all'intento, derivanti dalla produzione di serie e, tra l'altro,

dalla produzione di veicoli da carico e da trasporto merci. Ed è proprio questa consapevolezza che, guidando, ci deve far riflettere in quanto, se, per ipotesi, la nostra ambulanza derivasse da una autovettura di carattere sportivo, concettualmente all'avanguardia e tecnologicamente avanzata, probabilmente le prestazioni, soprattutto in termini di tenuta di strada, sarebbero sicuramente ad un livello elevato; ma così purtroppo non è e di conseguenza sarà indispensabile tenere sempre presente che le ambulanze odierne, derivano, salvo qualche rarissimo caso al mondo, da veicoli di serie non pensanti per l'emergenza. Cosa fare nel frattempo?

Non tutte le associazioni hanno la possibilità di aggiornare il proprio parco macchine velocemente, con i nuovi modelli di veicoli usciti freschi di fabbrica. E allora non ci resta altro che continuare nel programma formativo, per far sì che la Ns. guida, renda effettivamente confortevole e soprattutto sicuro il trasporto del paziente che abbiamo a bordo, anche se il mezzo che guidiamo, probabilmente, non rappresenta proprio il massimo dell'espressione tecnica da destinare al soccorso sanitario.

Prima di addentrarci nelle tecniche di guida è necessario una riflessione, sempre in considerazione dei veicoli da destinare alle emergenze od urgenze sanitarie.

La considerazione sta nel fatto che alcuni concetti devono essere ben chiari, sia all'autista, sia a chi il mezzo di soccorso lo "pensa" come chi lo realizza, e per tale motivo necessariamente si deve passare attraverso le definizioni e attraverso i significati che alcuni testi e trattazioni danno, pur con qualche differenza, delle parole chiave.

**Emergenza:** è ciò che emerge, ciò che deriva da una necessità, che insorge improvvisamente.

Per emergenze si intendono cioè quegli interventi riguardanti uno o più individui che richiedono per la loro attuazione mezzi straordinari, in termini di tempo, modo ed ubicazione.

Circostanza o eventualità imprevista specialmente pericolosa. Oppure, tutto ciò che emerge, che viene fuori dal consueto; evento disastroso; pericolo.

Nello specifico per emergenza sanitaria, si intende tutte quelle situazioni improvvise che minacciano seriamente la salute di persone esponendole a rischio di vita.

**Urgenza:** è ciò che deve essere affrontato "urgentemente" prima che la situazione possa in qualche modo degenerare.

Per urgenza si intendono quelli interventi per patologie acute spontanee o traumatiche che possono essere attuati nella normale organizzazione sanitaria.

Condizioni di urgenza: ciò che è improcrastinabile, indilazionabile da affrontare con estrema sollecitudine.

**Paziente:** persona la cui condizione richiede l'intervento di personale qualificato a fornire cure mediche e o un adeguato trasporto. Chi è affetto di malattia e pertanto è sottoposto a cure mediche e analisi.

**Paziente in stato d'emergenza:** paziente la cui vita, a causa di malori, ferite, traumi o altre circostanze, si trova in serio pericolo in caso di mancato intervento e o monitoraggio e adeguato trasporto in strutture diagnostiche dove fornire appropriate cure mediche.

La conoscenza delle nozioni espresse si traduce nella comprensione del concetto del soccorso d'emergenza extra ospedaliera, che mira soprattutto alla stabilizzazione delle condizioni cliniche dei pazienti sui quali si interviene al fine di consentire il trasporto al più vicino pronto soccorso o presidio ospedaliero e non alla cura delle varie patologie. Ne consegue che le ambulanze non dovranno essere piene zeppe di attrezzature diagnostiche, alle volte mal posizionate o addirittura pericolosamente locate, ma semplicemente ben attrezzate del necessario, alloggiato correttamente e a prova d'urto.

In tanti mezzi di soccorso, i materiali sanitari e le attrezzature in genere non sono ben fermate alla loro sede, ma pericolosamente mobili addirittura appoggiate su mensole e ripiani, come se si fosse in un ambulatorio, senza che siano state assicurate con le apposite cinghie di sostegno.

In casi di urti, anche banali, ciò che non è bene assicurato può diventare una "palla di cannone" che sparata, anche se solo da qualche metro, colpendolo in testa qualcuno può costargli in alcuni casi la

vita. Non siate mai “faciloni” in questo ma anzi, scrupolosi come non mai; basta veramente poco, alle volte in un attimo, per rimanere segnati tutta la vita.

## **Le fasi del trasporto sanitario**

Le fasi del trasporto sanitario sono schematizzabili in:

- 1 tragitto verso il luogo di chiamata
- 2 periodo del soccorso vero e proprio
- 3 tragitto di trasferimento verso la struttura ospedaliera
- 4 tragitto di rientro alla base di partenza

ognuno di tali periodi è caratterizzato da problematiche diverse.

### **Fase 1 tragitto verso il luogo della chiamata**

In tale fase le problematiche sono quelle dell’avvicinamento più o meno celere al luogo di chiamata; se non diversamente stabilito, il compito dell’autista è limitato alla sicurezza nella guida e sulla scena dell’evento, secondo il codice del servizio disposto, le condizioni di viabilità e la circostanza in cui ha avuto luogo l’evento. Gli altri volontari sono interessati all’efficienza e alla presenza delle dotazioni di soccorso, secondo quanto previsto dalle disposizioni di servizio: in particolare dovranno predisporre quanto potrà servire sul luogo di soccorso già durante basandosi sulle informazioni ricevuti con la chiamata dalla centrale operativa.

Particolare attenzione è da rivolgere alle bombole di ossigeno e a tutta l’attrezzatura per la rianimazione (ABC) che loro compete, ai sistemi d’immobilizzazione (bende gonfiabili, collare), alla barella (anche a cucchiaio e asse spinale) comprese le protezioni termiche.

### **Sul luogo del soccorso e verso l’ospedale**

Sul luogo d’intervento il personale esegue quanto di propria competenza e la collocazione del paziente sulla barella e nella stessa ambulanza deve tenere conto delle sue condizioni, della posizione della barella e delle caratteristiche della strada da percorrere. Infatti trasportare un paziente, ad esempio, in edema polmonare su una strada in forte discesa collocandolo sulla barella usualmente introdotta, anche se semi seduto, si tradurrebbe in un trasporto dello stesso a “testa sotto” quindi in modo da peggiorare le sue condizioni.

In tale tragitto aumenta per l’autista il compito di garantire la maggiore sicurezza e fluidità di guida anche in condizioni d’emergenza.

### **Rientro alla base di appartenenza**

In tale fase si ritorna ai compiti legati alla viabilità ordinaria per l’autista, ma prima di partire insieme al resto dell’equipe, riordina l’ambulanza; durante il rientro l’equipe provvedono annotare quanto impiegato per il reintegro una volta giunti alla base.

*“organizzare celermente un trasporto non significa caricare il paziente così come si trova e partire a tutta velocità... non si deve cercare di recuperare pochi minuti con condotte pericolose non solo per il paziente” .*

### **Il paziente generico**

Al di fuori di queste problematiche è necessario ricordare che durante il trasporto sono possibili alterazioni per:

- le variazioni di energia cinetica dovute al movimento del mezzo;
- interferenze del microclima (temperatura e umidità);
- posizione del paziente stesso.

Le accelerazioni, decelerazioni e le variazioni di direzione del moto si trasmettono direttamente al paziente come pure i sobbalzi derivanti dalle irregolarità del manto stradale.

Nel paziente traumatizzato ciò determina una mobilitazione di monconi ossei fratturati, variazioni del flusso ematico cerebrale e della pressione endocranica, stiramento di vasi e legamenti di viscere che possono determinare effetti negativi che aggravano lesioni esistenti.

Nel caso di pazienti cardiopatici, le brusche frenate determinano un aumentato afflusso di sangue al cuore.

Queste variazioni di energia cinetica possono causare conseguenze indesiderate anche in pazienti meno gravi, e determinare così quei quadri di cinetosi (nausea, vertigine, ecc.) conosciuti come mal d'auto. Le vibrazioni, inoltre, interferiscono con i sistemi di monitoraggio e costituiscono una fonte di pericolo per tutti quei materiali e attrezzature, che non fossero stati adeguatamente fissati o collocati in appropriati alloggiamenti all'interno dell'ambulanza.

Le variazioni del microclima sono pericolose sia nel caso di aumento che di riduzione della temperatura stessa: il caldo determina vasodilatazione e in aggiunta ad un'alta umidità è anche possibile il "colpo di calore", ipotensione e lipotimie.

Le basse temperature determinano brivido, aumentato consumo di ossigeno e, se estreme, anche aritmie e altre gravi alterazioni cardiocircolatorie e coagulative.

Il posizionamento del paziente deve tener conto della patologia principale che presenta: bronco-pneumopatico cronico e paziente cardiopatico si giovano di una posizione semi seduta ( con la differenza prima dette per le strade in discesa, ad esempio), mentre per il traumatizzato cranico è necessaria una posizione supina (sdraiato con il tronco leggermente sollevato a circa 30°). In caso di fratture andranno posizionati gli arti dopo immobilizzazione in modo da evitare bruschi e improvvisi movimenti e cadute.

È importante ricordare che, comunque, somministrare ossigeno ad un paziente soccorso per un incidente o un malore non richiede l'autorizzazione del medico che può anche non essere su quel mezzo di soccorso.

Sicuramente la Centrale Operativa interpellata fornirà tutte le istruzioni da seguire per un corretto trattamento del paziente e per un conseguente trasporto in ospedale.

## Situazioni particolari nel trasporto stradale di pazienti

Il trasporto mediante veicoli stradali influenza direttamente e indirettamente le condizioni del paziente trasportato. Infatti, il concetto di trauma diretto non è solo quello legato all'improvviso urto contro un qualsiasi ostacolo, ma anche la decelerazione o l'accelerazione radiale o tangenziale (intese come variazioni repentine della direzione stessa del moto) sono in grado di determinare un trauma diretto a carico di organi interni e modificazioni fisiologiche tali da influenzare in modo ulteriormente negativo la prognosi.

Per comprendere gli effetti dell'accelerazione possiamo ricorrere intuitivamente alla forza di gravità: da più in alto cadiamo, maggiori saranno le conseguenze dell'impatto per la maggiore energia cinetica che entra in gioco. Così pure nel caso di aumento di velocità e già a velocità relativamente basse nel concetto comune è possibile evidenziare il decuplicarsi del peso apparente dei nostri organi interni: il cuore dal peso reale di circa tre quattrocento gr. Passa a tre/ quattro kg, e l'encefalo dai 1,5 kg a ben 15 kg; considerando nell'insieme il peso corporeo di una persona media (70 - 80 Kg) si arriva così ad un peso apparente di 7-800 kg a circa 50 km/h.

Il cambiamento di posizione della massa ematica (5kg circa che diventerebbero 10 volte di più) determina effetti importanti nei pazienti con trauma cranio-toracico, nelle malattie di cuore e nella donna gravida specialmente.

In particolare, la decelerazione dovuta ad una brusca frenata causa aumento della pressione addominale con effetti sui visceri, ma anche sulla respirazione, perché l'aumento di pressione si tramette sul diaframma e da questo sui polmoni con ostacolo ventilatorio.

### **Pazienti traumatizzati**

Cranio: posizione supina (sdraiato con il busto leggermente sollevato a circa 30 °) per facilitare il drenaggio ematico dai distretti encefalici, a meno di gravissime ipotensioni.

Torace: semi seduto soprattutto nel caso di traumi penetranti.

Vertebre e bacino: decubito supino.

Nel caso di lesioni associate (anche solo sospette) dovremmo ricorrere a qualcosa di utile per tutto: posizione supina con busto a 30 °.

### **Pazienti cardiopatici**

Soprattutto in caso di scompenso cardiaco e di edema polmonare, il posizionamento sarà necessariamente quello semi seduto, valutando però anche il percorso stradale in relazione all'eventuale tratto in discesa.

### **Paziente in gravidanza**

Abbiamo già spiegato le problematiche dell'aumento della pressione addominale. Dobbiamo anche riflettere che il feto occupa spazio di per sé e quindi tende a comprimere principalmente le grosse vene (v. cava inf. in particolare) con riduzione del ritorno venoso al cuore, riduzione della gittata cardiaca materna e sofferenza fetale. Anche qui è raccomandata una posizione di decubito laterale sinistro per ridurre al minimo la compressione cavale, o una via intermedia tra il semi seduto (perché migliora la capacità respiratoria materna) e il decubito sinistro (per motivi di compressione). Come sempre nel caso della donna gravida il nostro obiettivo deve essere quello di realizzare situazioni ottimali sia per la madre che per il nascituro.

### **Rischio infettivo e di contagio nel trasporto di pazienti in ambulanza**

Il rischio di infezioni è da considerarsi elevato durante l'espletamento di un servizio di ambulanza, sia esso di carattere urgente sia che si tratti di un'emergenza, anche perché le due situazioni critiche non fanno altro che favorire l'aumento del rischio, costringendo spesso l'operatore sanitario a lavorare in condizioni disagiate e con una solerzia tale da non consentire troppi tempi di riflessione sulla sicurezza personale.

È basilare, durante un intervento di soccorso, procedere ad un'autoprotezione adeguata (prima tra tutte i guanti) e, dove venga richiesto, è indispensabile indossare protezioni ulteriori, sia per il volto che per il corpo. Inoltre, prima di effettuare l'intervento, dove sia possibile, sarà utile conoscere i particolari specifici in merito all'intervento stesso, al fine di proteggersi adeguatamente sapendo a priori su cosa siamo chiamati ad intervenire.

Particolare attenzione deve essere riposta nelle attività di trasporto e soccorso a persone affette da malattie infettive e contagiose, rispetto alle quali può essere riconosciuta come possibile fonte di infezione non solo la contaminazione da sangue e/o altro materiale organico, ma anche il contagio aerogeno. In questo caso, come ad esempio nelle forme meningo-encefalitiche, il responsabile medico (e non il responsabile del servizio che è un'altra figura), dovrà raccogliere tutte le necessarie informazioni per un'appropriata valutazione del rischio.

È sempre e comunque necessario porre la massima attenzione possibile nel porgere strumenti che possono ferire o tagliare e che dovranno essere eliminati tramite appositi contenitori, differenziandoli dal materiale che costituisce sempre un rifiuto speciale, ma del tipo non tagliente. Tutto il materiale monouso, dopo che è stato adoperato, dovrà essere separato da quello riutilizzabile che in seguito ad un appropriata detersione e sterilizzazione, nei modi e nei termini indicati dal fabbricante, potrà essere ricollocato in apposite buste ermetiche pronto nuovamente per l'uso.

### **Ripristino Funzionale del mezzo di soccorso e manutenzione del vano sanitario a fine servizio**

Al termine di ogni servizio l'ambulanza potrà nuovamente essere utilizzabile solo dopo che sia stata accuratamente pulita e che sia stato operato un opportuno reintegro funzionale.

Tale fase inizia, previo allontanamento della barella e di quanto collocato sul piano di calpestio, con la detersione meccanica di quest'ultimo, utilizzando acqua e detersivi a base di ammonio, spazzole e strumenti similari.

Con amuchina, clorexidina o detersivi a base di ammonio, cospargeremo su eventuali residui organici che si dovessero trovare sul piano, come ad esempio sangue, muco, materiale gastrico, ecc., circoscrivendoli e facendoli assorbire da carte o panni tecnici.

La pulizia delle pareti e quella finale del pavimento potranno essere effettuate manualmente con carta porosa (tipo tessuto non tessuto) o panni spugna mono uso, dopodiché si provvederà ad areare il vano sanitario per eliminare residui odorosi ed eventuali ristagni di detersivo.

Questo tipo di detersione approfondita dovrebbe avere inoltre una cadenza fissa (secondo l'attività svolta), mentre la "decontaminazione dell'aria" del vano sanitario tramite nebulizzazione di composti a base di ammonio quaternario, piretri e simili ha nulla o scarsa validità e soltanto nel caso di malattie infettive nelle quali è possibile la sopravvivenza dell'agente sulle suppellettili inamovibili e pareti (malattie da artropodi come zecca, pidocchio e acari).

Per quel che riguarda le attrezzature sanitarie maggiormente sottoposte al rischio di contaminazione (ad esempio, cucchiaio, asse spinale e collare cervicale), è sufficiente la detersione meccanica con acqua e disinfettanti di superficie (ammonio quaternario, clorexidina, amuchina), seguita da lavaggio e asciugatura.

Molta cura deve essere riposta per i cavi strumenti-paziente (monitor, ECG, saturimetro ecc..) che, oltre ad essere accuratamente puliti e riposti in apposite custodie al termine di ogni utilizzo per evitarne la rottura; dovranno mensilmente essere trattati con prodotti antiossidanti nei punti di contatto, per garantirne un perfetto funzionamento.

Lenzuolini, cuscini e federe dovrebbero essere monouso e, se riutilizzabili, è indispensabile inviarli per il lavaggio presso ditte specializzate e certificate (come previste dalle normative ASL).

Maschere e occhiali per ossigenoterapia non vanno assolutamente riutilizzati, mentre le maschere per la ventilazione (con pallone ambu) possono essere trattate come sopra specificato.

Se presente, è fondamentale provvedere giornalmente al cambio dell'acqua negli umidificatori per ossigeno e alla detersione degli stessi per l'estrema facilità di contaminazione che possono presentare.

### **La velocità target dell'ambulanza durante le due fasi di trasferimento in emergenza**

Che cosa significa, regolare opportunamente la velocità durante i servizi d'emergenza?

Per aiutarci meglio, in questo ragionamento, dobbiamo ricorrere a una misura della velocità effettuata con un'unità di misura che meglio si adatti ai tempi medi di reazione della guida in emergenza, considerando che una persona, in buona condizione di efficienza psico-fisica, ha un tempo di reazione all'imprevisto di circa un secondo, questo significa che, ipotizzando l'improvviso

verificarsi di una situazione di pericolo, il conducente di un veicolo che si stia spostando alla velocità di 100 km/h, prima di togliere il piede dell'acceleratore e iniziare l'azione di frenatura, impiegherà un secondo, il che equivale a percorrere ancora oltre 27 metri, prima di iniziare la vera e propria manovra di reazione al pericolo, cioè la frenata, la quale, come ben sappiamo, necessita poi dei suoi tempi per condurre all'arresto della marcia.

Dunque se riportiamo la velocità di un veicolo di soccorso in metri al secondo, avremmo una percezione più chiara di cosa si ottenga premendo più o meno il pedale dell'acceleratore sotto l'effetto delle sirene in funzione.

Un'ambulanza che si sposta all'interno del centro storico di una città, in zona pedonale o comunque soggetta ai limiti di velocità di 30, se rispetta i limiti imposti si trova a percorrere 8,3 m/s: dunque, occorre tenere presente che, di fronte al manifestarsi di un pericolo improvviso rappresentato da un pedone o da un ciclista distratti- prima di riuscire a frenare occorreranno 8,3 m/s.

Negli spazi ristretti delle strade di un centro storico, non è certo una piccola distanza. Ma l'autista di un'ambulanza che stia conducendo il veicolo in condizioni di emergenza, non è tenuto a rispettare il limite di velocità, per cui ammettiamo che decida di spingersi a 60 Km/h: 16,7 m/s.

In queste circostanze operative ambientali, sono sicuramente troppi: a questa velocità, il conducente espone se stesso e gli altri a rischi che non sono compatibili con le regole di prudenza e diligenza.

Ciò, anche se la più angusta strada del centro storico, si presenti completamente deserta: l'imprevisto è sempre in agguato.

Come regolarsi allora? La prima regola è di tenere sempre e comunque ben presente il limite di velocità vigente sul tratto di strada che si sta percorrendo. Oltrepassare manifestamente tale limite, potrebbe sembrare astrattamente consentito dalle norme vigenti, ma non rappresenta certo, in concreto, un comportamento entro i limiti di prudenza accettabili.

Il problema vero, piuttosto, è di riuscire a stabilire di quanto si possa forzare il limite di velocità, riuscendo a mantenersi entro limiti tali da prevenire realmente il pericolo d'incidente, in questo modo, centrare sempre l'obiettivo primario della guida in emergenza di un veicolo di soccorso: giungere sul luogo di chiamata e farlo nel minor tempo possibile senza ingenerare rischi ingiustificati nei confronti di alcuno.

Occorre stabilire una soglia di riferimento, capace di adattarsi in generale a una circostanza operativa che racchiuda un "ambiente" ben definito, in circostanze di traffico che consentano oggettivamente di sviluppare una velocità superiore a quella stabilita dal codice della strada; persino in autostrada il traffico può essere così intenso da consentire una velocità effettiva pari alla metà di quella consentita. Consideriamo, dunque, quale possa essere la velocità massima opportunamente regolata in circostanze operative ambientali ottimali, strada sufficientemente libera, condizioni meteo e del fondo stradale regolari- sulle varie tipologie di strade affrontate da un'ambulanza. Stiamo parlando della velocità target, che costituisce quell'ideale da raggiungere e mantenere costante il più allungo possibile.

Per ambienti ben definiti, intendiamo, per esempio le strette strade del centro storico, spesso lastricate in pietra; oppure le strade urbane di quartiere, dalle dimensioni più disparate ma, comunque, sempre caratterizzate da frequenti immissioni laterali, livelli di traffico comunemente consistenti e densità di luoghi particolarmente frequentati (scuole, esercizi commerciali, uffici, ecc.), soste veicolari spesso disordinate; le strade urbane di scorrimento ed extraurbane principali, dall'andamento rettilineo, ma spesso congestionate dal traffico e comunque, anche in questo caso, dalla conformazione più varia; le strade extraurbane secondarie; le autostrade e le strade con caratteristiche analoghe, caratterizzate da elevata velocità di percorrenza.

## Il centro storico

Strade strette spesso a senso unico, e di larghezza appena sufficiente al passaggio di una fila di veicoli. Marciapiedi assenti o comunque di ridotte dimensioni, lastricate frequentemente in pietra. e con alto rischio pedoni.

Se il limite di velocità imposto è di 30 Km/h (8,3 m/s), il mezzo può spingersi senza problemi fino a 40 km/h circa (11,11 m/s). In ogni caso le dimensioni delle strade non lasciano molto spazio per manovrare in caso di necessità, per cui diviene più che mai prioritario contenere la velocità del veicolo; nelle aree pedonali dei centri storici, la soglia dei 40 Km/h è da ritenersi un riferimento obbligato, mentre nei tratti di strada all'interno o adiacenti ai centri storici a doppio senso di circolazione, allora la velocità può essere portata fino a 50 Km/h (13,9 m/s).



Strada centro storico

## Le strade urbane di quartiere

In quest'ambiente viario, il limite di velocità è genericamente fissato in 50 Km/h (13,9 m/s); la conformazione di tali strade può essere la più varia e, ovviamente le condizioni del traffico sono destinate a subire notevoli variazioni sulle fasce orarie, alla vicinanza con centri commerciali, o scuole e luoghi di lavoro.

In ogni caso, solitamente, si tratta di strade a senso unico o a doppio senso di circolazione, che permettono al massimo la marcia per due file di veicoli parallele; in una situazione ottimale, la velocità ideale del mezzo di soccorso può attestarsi sulla soglia dei 70 Km/h (19,44 m/s), a patto che la larghezza della carreggiata consenta il passaggio di due veicoli in parallelo per ogni senso di marcia.



Strada urbana di quartiere

## Le strade urbane di scorrimento

Anche in questo caso la conformazione stradale può essere la più varia ma, in generale, si tratta per fare un esempio, dei viali di circonvallazione; sono strade a doppio senso di circolazione, a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico rilevato, che presentano il limite di velocità generale di 50 km/h (13,9 m/s). tuttavia, non sono isolati esempi di diversa limitazione che può arrivare anche a 60 o 70 km/h (rispettivamente 16,4 e 19,44 m/s); nel caso sia vigente il limite di 50 Km/h, è opportuno tenersi sulla soglia di 70 Km/h circa, mentre in caso sia consentito un limite di velocità superiore, ci si può spingere fino a 80 o 90 km/h (velocità alle quali si percorrono 22,22 e 25 m/s).



Strada urbana di scorrimento

## Le strade extraurbane secondarie

Sono le classiche strade extraurbane (statale, regionali, provinciali, talora anche comunali), a doppio senso di circolazione e caratterizzate da una corsia per senso di marcia; anche su questo tipo di arterie vigono limiti di velocità variabili, fermo restando che, quando attraversano centri abitati, il limite è sempre di 50 km/h (13,9 m/s)

Tuttavia, si possono incontrare tratti regolati a 60 e 70 Km/h (16,4 e 19,44 m/s), oppure in assenza di segnaletica verticale, soggetti al limite generico di 90 km/h (25 m/s).



Strada extraurbana secondaria

In ogni caso, sono le caratteristiche delle singole strade a determinare la soglia di velocità opportunamente regolata, per cui, riteniamo di fissare il limite a 70 km/h in fase di attraversamento dei centri abitati, salvo che la conformazione stradale non subisca particolari tortuosità che limita la visuale o restringimenti, perché in tali casi è opportuno scendere anche sotto il limite di 50 Km/h.

Viceversa fuori dai centri abitati e dove è concretamente possibile, quando cioè la strada si sviluppi con andamento sufficientemente rettilineo, si possono raggiungere velocità variabili tra i 70 e 90 km/h.

Attenzione però di non superare questa soglia, spesso si nascondono insidie tali come: sorpassi azzardati dagli altri utenti della strada, attraversamento di animali, ciclisti impazziti o inversioni di marcia anche subito dopo una curva, a ciò si può aggiungere improvvisi rallentamenti, incidenti che non hanno niente a che fare con l'evento per il quale siamo stati allertati.

## Le strade extraurbane principali, autostrade e raccordi

Le strade di grande comunicazione, in genere, presentano un andamento molto differente, anche tra strade della stessa categoria.

Vi possono essere strade extraurbane principali (dette anche superstrade o strade di grande comunicazione) che hanno andamento più rettilineo di alcuni tratti autostradali: ad esempio, percorsi appenninici dell'A1 (autostrada del sole) o dell'A 15 (autostrada della Cisa). Su questo tipo di viabilità ordinaria, i limiti di velocità ordinaria in genere sono di 90 km/h, con alcuni tratti soggetti anche al limite di 110 Km/h (30,56 m/s); sulle autostrade invece, il limite di velocità per un veicolo della categoria di un'ambulanza o auto medica è solitamente 130 km/h (36,11 m/s), da ridursi a 110 in caso di pioggia.



Strade extraurbane principali

Comunque anche in queste strade extraurbane e autostrade che, sicuramente più sicure per il loro grado di manutenzione, asfalti drenanti, guard-rail che impedisce le inversioni di marcia, reti di protezione per bloccare gli eventuali animali liberi di circolare e che potrebbero invadere la carreggiata, oltre al flusso d'inserimento o uscita canalizzata, l'attenzione non è mai troppa e le insidie sono più di quello che si possa pensare.

In condizioni ottimali, possiamo fornire queste indicazioni:

- In autostrada, con il limite di velocità stabilito a 130 km/h, le ambulanze possono spingersi fino a 140 km/h (38,88 m/s)
- Sulle strade extraurbane principali, dove sia vigente una limitazione di 90 km/h, è sconsigliato superare i 130 Km/h (36,11 m/s)
- Sulle strade extraurbane principali, dove sia vigente una limitazione di 90 km/h, in perfette condizioni, è possibile mantenere una velocità di crociera di 110 km/h (30,56 m/s).

È ovvio che la velocità target dovrà tenere conto di tutte le variabili di cui abbiamo parlato finora, e di quelle delle quali il conducente potrà avere contezza in relazione alla segnaletica orizzontale e verticale, alle indicazioni dei pannelli a messaggio variabile (sempre più diffusi), in base alla propria conoscenza del territorio e, comunque, alle circostanze di luogo e di tempo.

Non ci sentiamo, però di rendere questa una regola fissa: in caso di pioggia, per esempio, il limite autostradale scende a 110 km/h non è possibile dire che, in concomitanza di precipitazioni piovose, il conducente di un'ambulanza possa essere tranquillo anche a 120 Km/h (33,33 m/s). Di troppe variabili bisogna tener conto, e quando le circostanze modificano lo status-quo, è obbligo raddoppiare la prudenza.

### Guida in stazione ferroviaria o in aeroporto

È importante fare subito una distinzione tra le due realtà. La stazione ferroviaria è un luogo dove i frequentatori difficilmente si aspettano di incontrare, magari sotto una pensilina, un'ambulanza, perciò dobbiamo attenderci un comportamento distratto da parte della maggioranza delle persone presenti. I girevoli accesi e qualche colpo di clacson saranno sufficienti a garantirci il buon svolgimento del servizio, sempre a condizione che la nostra andatura all'interno della stazione sia a passo d'uomo.



Piazzale arrivi aeroporto



Marciapiede stazione

Per quanto riguarda invece l'aeroporto, è indispensabile considerare che eccettuati rari casi, (quasi sempre sedi di aeroclub), si tratta di area doganale e come tale sottoposta a controlli da parte delle autorità di frontiera. Ad esse, in base anche alla legge antiterrorismo, potrà essere sottoposta anche l'ambulanza che si appresti, in urgenza, ad entrare nell'area delle piste o del parcheggio aeromobili, normalmente limitata da una sbarra o da un cancello. All'alt dell'agente preposto ci fermeremo e ci metteremo a sua disposizione cercando di soddisfare, con calma e gentilezza, ogni richiesta ci venga formulata, evidenziando il motivo del nostro intervento. L'agente potrebbe ritenere opportuno un più o meno rapido controllo del mezzo, soprattutto all'interno, al fine di assicurarsi che niente di estraneo alla nostra attività sia trasportato. Non ostacoliamolo perché egli sta facendo un lavoro mirato alla sicurezza della comunità, ma rendiamoci invece disponibili. Così facendo sicuramente ci sbrigheremo molto più velocemente che assumendo un atteggiamento ostile.

Teniamo anche presente che dentro l'aeroporto normalmente si trova una postazione medica con l'ambulanza la cui équipe molto probabilmente ha già provveduto al primo intervento, lasciando a noi il compito del successivo trasferimento in ospedale.

Sovente la nostra presenza in aeroporto si rende necessaria per il trasferimento in ospedale di un paziente giunto in aeroambulanza. Solo dopo aver ottenuto l'autorizzazione da parte della direzione aeroportuale si procederà all'avvicinamento sotto bordo, una volta l'aereo sia definitivamente fermo e il conducente o il suo vice ci abbiano dato il consenso. Regola vuole che ci si avvicini a un qualsiasi aeromobile dalla parte anteriore, all'incirca entro l'area di un ipotetico angolo massimo  $90^{\circ}/100^{\circ}$  dove il vertice è il muso dell'aeromobile.

In caso d'intervento in aeroporto su un aeromobile incidentato, saranno gli stessi addetti all'antincendio a non permettere l'avvicinamento finché le condizioni non siano tali da garantire la sicurezza dei soccorritori. In situazioni limite come la suddetta sarà opportuno affidarsi agli esperti, come appunto costoro, i quali giornalmente si mantengono in allenamento con una simulazione dopo l'altra. Nel caso in cui si debba intervenire in area passeggeri, ad esempio in sala d'attesa o al check-in, basterà ricordare ciò che prima abbiamo detto se dobbiamo oltrepassare la zona di controllo del passaporto, poiché essa indica che stiamo superando la linea immaginaria che rappresenta il confine di stato. Attendiamo dunque l'autorizzazione da colui che si trova al cancello, il quale probabilmente farà in maniera di sveltire gli eventuali controlli e magari, per questioni di sicurezza, di farci accompagnare.



Porta d'accesso aeroportuale



Porta d'accesso area passaporti

## Velocità costante

Fino ad ora sono state espresse delle velocità massime di riferimento per ognuno dei vari tipi di strade che le ambulanze percorrono quotidianamente durante il servizio di emergenza.

La velocità considerata isolatamente è però solo un valore relativo.

Raggiungere una qualsiasi progressione di marcia non è difficile, il problema vero è mantenerla il più allungo possibile, in rapporto alle circostanze operative ambientali (condizioni meteo e di traffico, luminosità e visibilità in genere, caratteristiche della strada e del piano viabile, condizioni tecniche del veicolo di soccorso).

Fermarsi, rallentare, cambiare direzione è pressoché inevitabile in determinate circostanze ed un'elevata capacità di conduzione professionale può essere prodotta proprio in queste situazioni.

Come abbiamo già detto la velocità media di avanzamento del veicolo di soccorso, durante il trasferimento dal luogo di partenza verso quello dell'intervento è data non tanto dai picchi massimi isolatamente raggiunti, quanto dallo spazio che è costantemente percorso a una certa media che può essere considerata quella massima di riferimento.

Per esempio: ammettiamo che l'ambulanza in questione debba spostarsi dal punto A (sede di partenza) al punto B (luogo d'intervento) e che la distanza tra A e B sia pari a 5 km di strada urbana di scorrimento, soggetta al limite di 50 km/h. A parità di circostanze operative ambientali, se il conducente cercherà di spingere il mezzo alla massima velocità possibile, sarà costretto a sfruttare tutto lo spazio tra ogni frenata o rallentamento alla ricerca del massimo picco di andatura.

Ricercando sempre il massimo picco di velocità, sarà inevitabilmente costretto a frenare più allungo e più intensamente, rispetto al conducente che cerchi invece di portare il veicolo a una velocità "target", per poi cercare soltanto di mantenerla il più allungo possibile, ricercando non tanto i km/h, quanto le traiettorie ottimali per consentirgli di raggiungere il vero obiettivo della corretta ed efficace guida in emergenza: lo scorrimento costante in sicurezza. Ricercare le traiettorie ottimali cosa significa? Possiamo paragonare le vie di un qualsiasi centro abitato, a titolo esemplificativo, alla pista di un autodromo? Assolutamente no! Facciamo però attenzione: non tanto perché stiamo parlando delle massime velocità raggiungibili, ma, semplicemente, perché si tratta di mondi inconciliabili, totalmente diversi.

I modi di guidare, le tecniche di guida, possono essere in parte mutate, ma solo perché il conducente deve porre il veicolo sulla strada nel modo più adeguato possibile, seguendo l'esempio del pilota di un'auto da corsa quando sceglie una traiettoria piuttosto di un'altra nell'affrontare una determinata curva. L'auto da corsa è però svincolata da tutte le problematiche che rendono invece difficile la vita di un mezzo di soccorso, il quale si trova a doversi aprire la strada nel traffico cittadino, prima tra tutte l'assoluta e apparentemente inconciliabile necessità di arrivare prima possibile e senza recare danno a nessuno.

### **Precauzioni alla guida in relazione al codice colore**

Il conducente indipendentemente dal veicolo che conduce, deve assumere una condotta di guida prudente e diligente.

La prudenza: è l'atteggiamento proprio di chi sa valutare una situazione e riesce ad adeguare di conseguenza il proprio comportamento, in modo da evitare i rischi o pericoli a sé e agli altri. Nell'uso cristiano la prudenza è la prima delle quattro virtù cardinali e costituisce fondamento delle successive: giustizia, temperanza e la sapienza.

La diligenza: vuol dire accuratezza, esattezza, grande attenzione, cura assidua.

#### **Codice Verde)**

1. Fluida: senza scossoni, né in accelerazione, né in frenata.
2. Anticipante: in costante valutazione del rischio evolutivo.
3. In continuo stato di valutazione: se possibile evitare buche compatibilmente alle condizioni del traffico e la sede stradale, ridurre la velocità alla presenza di giunture, su sopraelevate, giunture d'asfalto, dislivelli stradali, rallentare a velocità ridottissima alla presenza di attraversamento rotaie, dossi artificiali di qualsiasi specie.
4. Precauzionale: nell'attraversamento degli incroci anche se con semaforo verde, limitare la velocità in modo da assicurarsi che tutti i veicoli in prossimità dell'incrocio rispettino i diritti di precedenza.
5. Di tutela ai parenti: che non ci sia auto dei parenti che seguono a distanza ravvicinata art 177 CdS comma tre.
6. Decisionale: incertezze nella guida o nell'esecuzione di manovre, non tentare l'azzardo.
7. Accorta: rumori meccanici anomali, spie d'allarme, sensazioni strane durante la guida, diminuire la velocità, e se è il caso accostare e rintracciare telefonicamente il responsabile dei veicoli per una valutazione del problema.

#### **Codice Giallo o Rosso )**

Si fa presente che l'autista pur potendo derogare alle norme del <codice della <strada nei limiti previsti, deve sempre osservare le regole di comune prudenza e diligenza per prevenire ed evitare pericoli alla pubblica incolumità. In caso di sinistro è chiamato a rispondere della propria condotta a titolo di responsabilità penale, e a titolo di responsabilità civile e amministrativa.

8. Prima di partire vedi punti 1, 2, 3, 4 (codice verde)
9. Velocità: L'uso dei dispositivi d'emergenza (lampare e dispositivi sonori) non Vi autorizza a correre per le strade; si ricorda che la velocità massima consigliabile durante il trasferimento e trasporto di un malato, è di 110 km/h su strade ad alto scorrimento; 90 km/h su strade extraurbane; e di 60-80 Km/h durante il trasporto di un traumatizzato.
10. Nell'attraversamento degli incroci con semaforo rosso e i dispositivi di soccorso accesi, fermarsi se necessario in prossimità della linea di arresto, accertarsi che i veicoli che giungono all'incrocio abbiano assunto un atteggiamento intenzionale a darci la precedenza; Se le corsie sono occupate da altri veicoli, si può invadere la corsia di marcia opposta solo se tale manovra non costituisce pericolo o intralcio ai veicoli percorrenti gli altri sensi di marcia.
11. In caso d'incrocio regolato da polizia, è obbligo attenersi alle segnalazioni dell'agente di polizia. Non esistono in tal caso deroghe al Codice della Strada.
12. La gravità del paziente a bordo è valutata dal capo equipaggio, che potrà dare indicazioni all'autista sulla velocità di marcia, fermo restando che qualunque variazione di codice colore deve essere autorizzata dalla centrale operativa 118.

### **Fisiopatologia del trasporto del paziente traumatizzato**

La letteratura in merito al problema è scarsa; alcuni studi dimostrano che, senza cure e supervisione attenta, i pazienti critici trasportati subiscono frequentemente altri insulti durante il trasporto. L'importanza di un trasporto corretto e della prosecuzione del supporto dalle funzioni vitali, è pertanto un passaggio critico della catena del soccorso.

Il trasporto può esercitare sul paziente critico degli effetti nocivi dovuti a:

- Forze gravitazionali
- Vibrazioni Meccaniche
- Rumore
- Sobbalzi
- Microclima

#### **Forze Gravitazionali**

Sono le forze che si esercitano sul paziente durante la partenza o la fermata di un'ambulanza.

L'evento fisiopatologico comune consiste nello spostamento della massa ematica, che essendo liquida viene facilmente traslocata. Se lo spostamento ematico avviene verso le regioni craniali, si osserva un aumento del ritorno venoso e della gittata cardiaca, ma si avrà anche un aumento del flusso ematico cerebrale e della pressione intracranica. Questi effetti sono particolarmente negativi nei pazienti con trauma cranico.

Per ridurre l'effetto di queste forze è necessario:

- Accelerare in modo graduale e controllato
- Migliorare le proprie capacità nel tenere una guida attenta e tranquilla
- Moderare la velocità e scegliere percorsi adeguati

#### **Vibrazioni Meccaniche**

Si possono distinguere tre tipi di vibrazioni:

- Vibrazioni trasmesse alla superficie di tutto il corpo legate alle vibrazioni del veicolo o a determinate condizioni di velocità o per le cattive condizioni del manto stradale.
- Vibrazioni trasmesse all'insieme del corpo dal piano d'appoggio.
- Vibrazioni subite da una parte del corpo non immobilizzato correttamente, come la testa, il rachide, gli arti.

Le vibrazioni meccaniche possono provocare turbe del sistema neurovegetativo (vomito), spostamenti dolorosi dei monconi delle fratture e delle parti mobili delle ferite, peggioramento delle emorragie, cefalea, dolori addominali da allungamento e distorsione dei visceri.

### **Rumore**

Pur non provocando danni diretti, il rumore intenso aumenta lo stress e il confort del paziente. Inoltre a causa del rumore sono rese difficili alcune manovre sanitarie, quali la misura della pressione arteriosa.

### **Sobbalzi**

I movimenti di sobbalzo avvengono sia durante il caricamento e scaricamento del paziente dal mezzo che anche, e principalmente, durante il trasporto stesso. I sobbalzi possono aumentare la sintomatologia dolorosa e l'aggravamento di lesioni con particolare riguardo a quelle del rachide. I sobbalzi vanno evitati durante le fasi di carico e scarico che devono avvenire con la collaborazione di un numero adeguato di soccorritori adeguatamente preparati.

Pazienti con fratture del rachide, in particolare se accompagnate a deficit neurologici parziali, possono risentire drammaticamente del modo di trasporto se scorretto. In questi casi, la durata del tempo di trasporto ha un'importanza del tutto secondaria rispetto alla qualità dello stesso ed è pertanto indispensabile ridurre la velocità, scegliere ove possibili vie di accesso con manti stradali adeguati o utilizzare di preferenza il trasporto per via aerea.

### **Microclima**

I pazienti in stato critico sono vulnerabili ai grandi cambiamenti di temperatura esterna e di conseguenza la termoregolazione del paziente è un problema reale da affrontare prima del trasporto.

Il preriscaldamento e il condizionamento dell'ambulanza sono requisito fondamentale. C'è inoltre da tenere presente che il paziente critico può già essere ipotermico, al punto da avere un apparato cardiovascolare instabile. I valori ottimali di temperatura dell'aria all'interno della cellula sanitaria si aggirano attorno ai 22°C con un'umidità del 70% e una luminosità di 1000 lumen circa.

Inoltre bisogna considerare che il paziente viaggia sdraiato in posizione contraria al senso di marcia (dinamicamente è la posizione migliore: il paziente è vicino al baricentro del veicolo), situazione indubbiamente sicura ma non piacevole (maggior sensibilità alle asperità stradali, senso di nausea dovuto alla mancanza di visuale sull'esterno, ...).

Alcune particolari situazioni (politrauma, rianimazione o semplicemente mal d'auto) impongono all'autista una maggiore accortezza in ogni manovra. La guida dovrà essere il più uniforme possibile, senza scossoni o repentini cambi di direzione.

Un trasporto "in urgenza" con il paziente, non va inteso come un trasporto alla massima velocità permessa, bensì un percorso improntato alla massima scorrevolezza e fluidità, a una velocità tale da permettere ai soccorritori di operare in sicurezza sul paziente. Lo stato del paziente deve inoltre essere tenuto in considerazione anche nel caso di trasferimenti a lunga distanza; nel caso vi sia la possibilità di scegliere tra differenti percorsi, l'autista favorirà quello che presenta meno incognite e maggiori spazi di manovra, anche se quest'ultimo può risultare più lungo.

### **Accorgimenti stagionali**

Uso del riscaldamento

- Pre-riscaldare l'abitacolo sanitario prima della presa in consegna del paziente.
- Durante la sosta sul luogo dell'intervento tenere porte e finestrini chiusi per evitare inutili dispersioni di calore.

- Il riscaldamento dell'abitacolo è autonomo nelle sue funzioni da quello dell'abitacolo sanitario
- A veicolo spento disinserire la funzione.

#### Uso dell'aria condizionata

- Durante il funzionamento mantenere i finestrini chiusi.
- Durante il trasporto del paziente l'utilizzo della stessa è condizionato dalla patologia del paziente.
- A veicolo spento disinserire la funzione.
- Si consiglia durante l'utilizzo dell'impianto l'abbinamento abitacolo guida-sanitaria. Usando spesso solo la parte anteriore si possono creare problemi di corrosione dell'impianto posteriore.

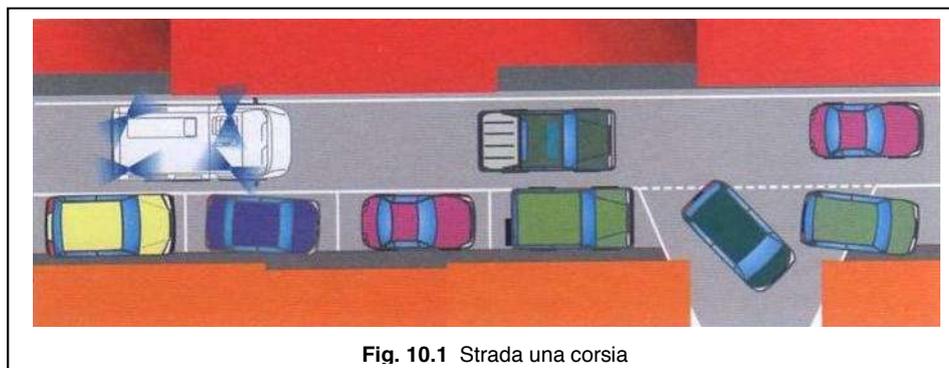
### Le traiettorie ottimali per la guida in emergenza

Scegliere le traiettorie ottimali è assolutamente fondamentale per il conducente di un veicolo di soccorso; da esse dipendono la velocità di scorrimento e la sicurezza, sia quella della squadra che di tutti gl'altri utenti.

Innanzitutto l'ambulanza deve sempre mettersi in modo visibile e tale da rendere palese la propria marcia in emergenza. Il raggiungimento di questa posizione ideale è dettato in primo luogo dalla larghezza della strada percorsa.

#### Ipotesi A (fig. 10.1)

**La strada è di larghezza tale da consentire il passaggio per una sola fila di veicoli, ma, per quanto i conducenti che precedono l'ambulanza vogliono darle strada non c'è spazio sufficiente per consentire un superamento.**



**Fig. 10.1** Strada una corsia

Per strada che consente il passaggio per una sola fila di veicoli, deve intendersi sia la strada in cui la carreggiata è effettivamente stretta, per cui non vi sono veicoli in sosta da uno o entrambi i lati, sia la strada che consente il passaggio di una sola fila di veicoli, perché vi sono soste laterali che la restringono. In tali condizioni, è perfettamente inutile che il conducente dell'ambulanza si porti a sinistra o a destra dei veicoli da superare, giacché questi non possono comunque accostare da una parte o dall'altra senza arrestare necessariamente la marcia del mezzo di soccorso, il quale non ha spazio fisico per passare. Analogamente, non deve seguire a distanza ravvicinata i veicoli che lo precedono, magari spostandosi nervosamente a destra o a sinistra come cercare disperatamente un varco per superare; così facendo, non otterrà altro che effetti negativi, il primo del quale è dato dal rischio che il conducente del veicolo che precede sia disorientato dalla presenza del veicolo di soccorso "incollato" a tergo, a serene spiegate.

Non bisogna mai pretendere, dagli altri utenti della strada, comportamenti reattivi e adeguati come quelli di un conducente professionale. Quest'ultimo deve essere particolarmente attento alla guida del mezzo di soccorso, poiché questo rappresenta la turbativa alla circolazione in quella determinata circostanza, mentre agli altri conducenti non è richiesta altrettanta professionalità dal momento che essi si devono obbligatoriamente mantenere entro i limiti "ordinari" del CdS.

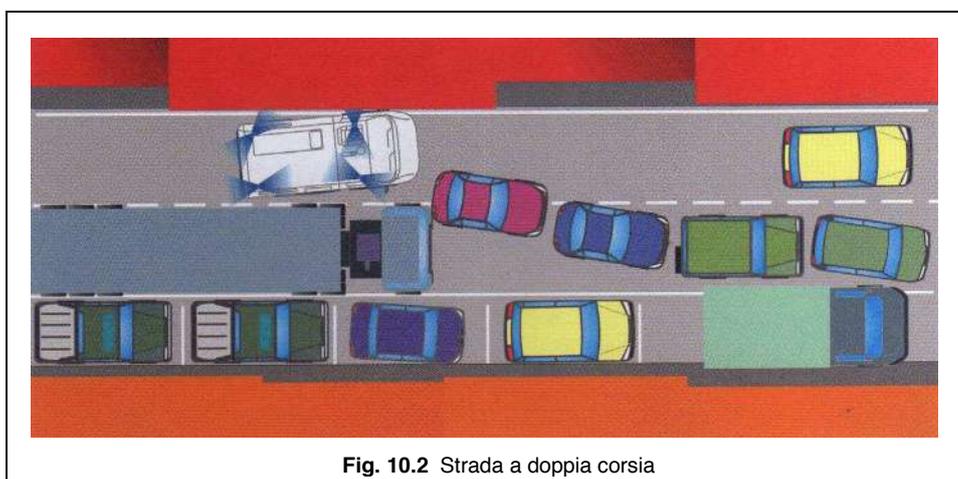
Di conseguenza, il conducente professionale del veicolo di soccorso deve tenere anche conto delle possibili reazioni negative dei conducenti d'altri veicoli, con tutte le loro possibili variabili e sommatorie delle stesse, e soprattutto saperle prevederle, attuando comportamenti specificatamente predisposti.

Il conducente di un veicolo che precede potrebbe, infatti, accelerare, trascinando il mezzo di soccorso ad aumentare la velocità, per poi accostare improvvisamente a sinistra o a destra, credendo di poter lasciare spazio sufficiente al passaggio all'ambulanza, mentre invece si limita a rimanere di traverso in mezzo alla strada e bloccare il passaggio: il mezzo di soccorso sarebbe costretto a frenare bruscamente e, se già si evitasse un disastroso tamponamento, dovrebbero comunque fermarsi ed intentare una manovra di retromarcia. Deve allora attendere, magari eseguendo egli stesso una retromarcia che consenta di lasciare spazio al veicolo che precede, erroneamente arrestandosi, di spostarsi e poter ripartire il prima possibile. Ma quanto tempo si è perso? Troppo. È la somma degli errori che causa il ritardo.

Bisogna quindi, far capire con ogni mezzo ai conducenti dei veicoli che precedono, che devono proseguire la marcia senza interruzione, perché, in ogni caso il mezzo di soccorso non può superare. In tali circostanze, può essere utile che il componente dell'equipaggio del mezzo di soccorso che siede accanto all'autista, si adoperi, attraverso il finestrino aperto, mediante la gestualità ad invitare i conducenti che precedono a proseguire la marcia e a non fermarsi.

### Ipotesi B (fig. 10.2)

**La strada è di larghezza tale da consentire il passaggio di due file di veicoli nello stesso senso di marcia.**



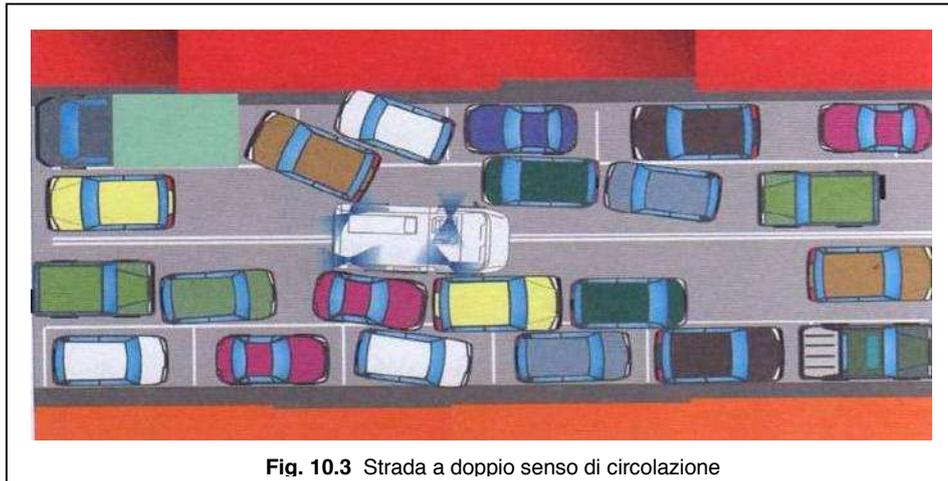
Nel caso in esame, il conducente del veicolo di soccorso deve mantenere sempre la sinistra della strada percorsa, allo scopo di indurre i veicoli che precedono ad accostare sulla propria destra e lasciare lo spazio necessario. In questo modo, se le circostanze operative lo consentono, il mezzo di soccorso potrà mantenere la propria velocità, e farsi strada coi propri dispositivi, ammesso che gli altri utenti manifestino la chiara intenzione di non spostarsi. È un'eventualità che, come abbiamo visto e come sappiamo bene, è effettivamente possibile: se dovesse verificarsi, il conducente dell'ambulanza deve evitare di esercitare pressioni a distanza ravvicinata, limitandosi a proseguire la marcia nelle migliori condizioni di sicurezza possibile e adeguando la distanza dagli altri veicoli alla velocità di percorrenza. È possibile anche che alcuni di loro diano strada accostando al margine

sinistro della carreggiata, lasciando cioè un corridoio libero al centro: passate, ma sempre con cautela. La progressione di marcia dell'ambulanza è la sola cosa importante.

### Ipotesi C (fig. 10.3)

**La strada è a doppio senso di circolazione e vi è spazio sufficiente per il passaggio di una sola fila di veicoli (vedi ipotesi A) per ognuno dei due sensi di marcia.**

Si tratta ormai di una costante nel traffico congestionato della città. In questa ipotesi, quando la



**Fig. 10.3** Strada a doppio senso di circolazione

propria direttrice sia molto intasata, il conducente dell'ambulanza deve impegnare la corsia riservata al traffico proveniente dal senso opposto.

È, infatti, improbabile che i veicoli già incolonnati per la scarsa assorbenza della rete viaria, abbia anche la possibilità di accostare offrendo pervietà al sentiero di percorrenza del veicolo di soccorso.

L'impegno della corsia opposta – in un effettivo contromano – può essere adottato anche in strade più ampie, avendo cura di mantenere attivati i sistemi di allarme e i fari anabbaglianti, e procedere con un'andatura fluida e calma. In questo modo, i conducenti dei veicoli che ci vengono incontro avranno modo di capire che l'ambulanza è in movimento e che deve passare.

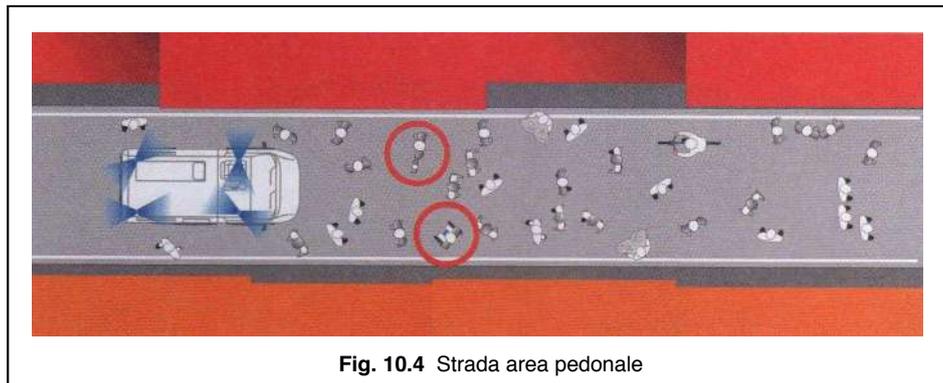
È il veicolo in sirena ad essere contromano, pur con tutte le ragioni possibili, e chi si trova alla sua guida dovrà dunque concedere il tempo di farsi notare: indurre una reazione troppo istintiva in chi gli viene incontro, significa provocare una brusca deviazione verso la sua destra, creando rischi molto gravi come l'investimento di un ciclomotore o un ciclista.

Analoghe precauzioni devono essere osservate nei confronti dei veicoli incolonnati sulla stessa direttrice di marcia dell'ambulanza, ma in movimento più lento (o in sosta).

La progressione di marcia fluida e costante, consentirà anche a loro di "sentire" la sirena e di poter individuare la provenienza e direzione di marcia del mezzo di soccorso. In questo modo potranno accostare il più a destra possibile, lasciando una porzione di corsia a disposizione; viceversa se non ci vedessero o ci sentissero arrivare, i conducenti riterrebbero di avere lo spazio libero per una manovra d'inversione di marcia e svincolarsi dal traffico, con le conseguenze che possiamo immaginare.

Non dobbiamo poi dimenticare la presenza delle cosiddette utenze deboli: conducenti di cicli o motoveicoli, abituati a svincolarsi dalle code percorrendo tutti gli spazi disponibili, o pedoni in attraversamento nascosti dalla sagoma di uno dei veicoli incolonnati.

**Ipotesi D (fig. 10.4)**



**Fig. 10.4** Strada area pedonale

**La strada si sviluppa all'interno di un'area pedonale.**

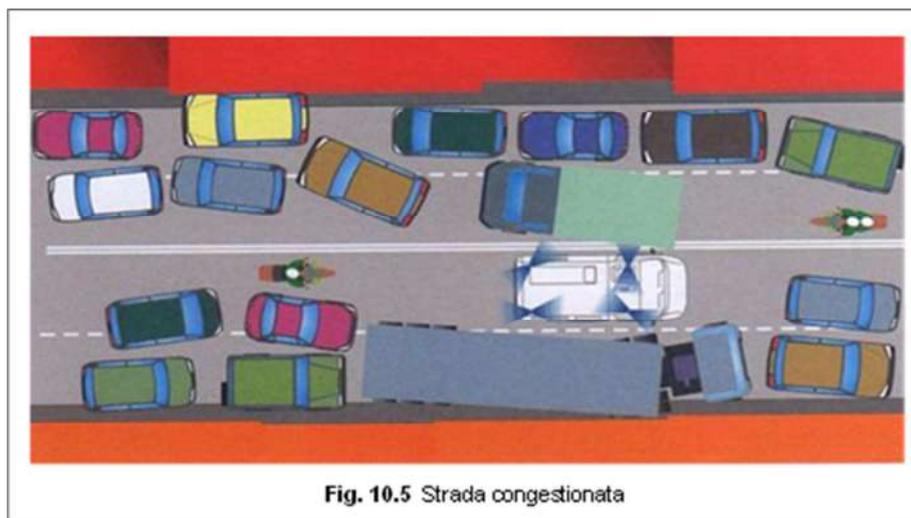
Il conducente deve disporsi sistematicamente al centro della carreggiata. La tecnica consente la massima visibilità del mezzo di soccorso e lascia ai pedoni spazio sufficiente per spostarsi su entrambi i lati esterni della strada o area pedonale.

È opportuno rammentare che, in questi casi, la velocità deve essere assolutamente controllata e con una velocità di crociera di 30 km/h, modulabili fino a un massimo di 50 Km/h, in condizioni di strada assolutamente libera e di visuale completa.

Avanzare però con un'ambulanza nella calca di pedoni, pur con i dispositivi di allarme inseriti, è tutt'altro che facile, perché anche se le persone riescono a spostarsi e a comprimersi per lasciare strada al mezzo di soccorso, il rischio dovuto alla presenza di folla a distanza ravvicinata è troppo elevato. Si pensi a un bambino che sfugge al controllo dei genitori, a un cane terrorizzato dal frastuono della sirena o a un anziano.

In tali casi, il mezzo di soccorso deve spostarsi ad una velocità davvero contenuta, tanto che 10 Km/h possono essere persino elevati.

**Ipotesi E (fig. 10.5)**



**Fig. 10.5** Strada congestionata

**La strada è assolutamente congestionata ma non vi è altro itinerario possibile in alternativa.**

Scordatevi una velocità target, qui si deve solo arrivare, e per raggiungere l'obiettivo ci sono soltanto due possibilità.

- C'è spazio: se si tratta di una strada che consente il passaggio di almeno due file di veicoli, al momento fermi per stasi nella circolazione, l'ambulanza deve cercarsi di aprirsi un varco ponendosi al centro della carreggiata e lasciare che le due file di mezzi che precedono, spostandosi verso l'esterno rispetto le loro direttrici di marcia (allargandosi tra di loro), riescano a produrre spazio sufficiente per lasciare defilare il mezzo di soccorso. È un momento difficile, nel quale l'unico aiuto valido è offerto dai dispositivi di allarme, che devono essere usati con continuità.
- Non c'è spazio: se invece la strada non è di larghezza sufficiente a consentire due file di veicoli, la stasi nella circolazione non lascia molte possibilità, perché in tal caso occorre necessariamente scegliere un lato della strada su cui passare e mantenersi in quella posizione, aspettando che via via i veicoli che precedono si spostino quanto più possibile sulla destra e lascino una minima pervietà all'ambulanza. Attenzione: non si deve commettere l'errore di indurre gli altri utenti della strada a spostarsi dove capita (chi a sinistra, chi a destra) perché, in questo modo, nessuno riuscirà a capire su quale lato, il conducente dell'ambulanza intende passare. Si sceglie un lato e si mantiene, cambiandolo solo e soltanto se diviene assolutamente necessario ma cercando, non appena possibile, di recuperarlo e di riportarsi a sinistra della strada, nella posizione normalmente deputata al sorpasso.

### **Controsenso e contromano**

Non sempre è consigliabile, anche se in emergenza permesso, percorrere una strada controsenso, pur con tutte le cautele del caso, perché, comportando tale manovra forti rischi, dovrebbe essere compensata da altrettanti vantaggi. La strada da percorrere controsenso dovrà avere caratteristiche che la consentano: prima fra tutte che due mezzi si possano scambiare, altrimenti basterà un solo veicolo ad ostruirci il passo e a farci perdere il tempo che dovevamo guadagnare, senza considerare che la situazione si potrebbe complicare maggiormente, costringendoci addirittura a retrocedere. Pertanto, prima di decidere di affrontare un tratto di strada controsenso, è bene valutarne l'effettiva necessità e soprattutto i vantaggi ottenibili.

Qualora la scelta risulti obbligata, il guidatore condurrà il mezzo di soccorso a passo d'uomo tenendo strettamente la destra, fermandosi abbondantemente prima di ogni incrocio o curva coperta assicurandosi che nessuno stia sopraggiungendo. Vista la bassissima velocità di percorrenza, sarà bene far scendere un soccorritore che precedendolo gli faciliterà il compito.

Parliamo ora di una manovra a cui spesso siamo costretti "il transito contromano". Procedendo ad esempio in emergenza per un incidente stradale su una strada a due corsie, una per senso di marcia, una volta in prossimità del luogo di sinistro, saremo costretti a circolare contromano per superare la coda formatasi. In situazioni simili non è possibile fare diversamente; avanza quindi lentamente cercando di rimanere più a destra possibile, rasentando le auto incolonnate e prestando la massima attenzione a chi transita in senso opposto. Quando però le circostanze siano tali da offrirci un'alternativa, approfittiamone, in quanto anche il contromano, in special modo in curva, fa parte di quelle manovre ritenute estremamente pericolose.

A volte ci sono differenze tra teoria e pratica ed è anche vero che le circostanze in cui possiamo trovarci sono così numerose che non possiamo analizzarle tutte, di conseguenza, là dove possa sorgere un dubbio, la riflessione e l'azione prudente ci permette di risolvere con sicurezza e successo ogni problema che si presenti.

### **Superamento delle intersezioni**

Per illustrare la fase di superamento delle intersezioni, occorre prima di tutto fissare alcuni punti fermi.

Il CdS, come abbiamo visto, libera il conducente dell'ambulanza da ogni vincolo legato alla segnaletica (verticale, orizzontale, luminosa) o dalle generali norme di comportamento in tema di precedenza e di posizione sulla carreggiata.

Ciò non significa, come abbiamo più volte ripetuto, che per il conducente dell'ambulanza non esista nessuna regola da seguire.

I comportamenti vanno fissati, in modo che si sappia non tanto cosa, si può fare in pratica tutto ma, soprattutto, come sia possibile sfruttare la discrezionalità che la norma lascia mantenendo lo scenario in condizioni di sicurezza. In fase di attraversamento di un'intersezione, vi sono, infatti, delle regole di comune prudenza e diligenza.

Con i dispositivi d'emergenza inseriti, l'ambulanza ha diritto di avere via libera in tutte le circostanze, ma questo suo diritto non può spingersi fino alla pretesa che gli altri utenti della strada diano precedenza a qualsiasi costo. Il fatto di avere inserito la sirena e i lampeggianti, consente di impegnare un'intersezione con il semaforo rosso, ma non esime dal rispetto del buonsenso: significa che, prima di passare, dovrete accertarvi che tutti abbiano percepito la vostra intenzione. Il superamento dell'intersezione, nella guida in emergenza, è una delle fasi più critiche: il mezzo di soccorso, non essendo tenuto al rispetto della segnaletica, può creare una situazione di pericolo reale con estrema facilità, qual ora non vengano rispettate norme di comportamento convenzionale atte a contenere efficacemente i rischi.

In buona sostanza, anche in questa fase, come in quella di sopra descritta trattando dei limiti di velocità, esiste un comportamento target di riferimento, che consente di mantenere la velocità media più elevata, compatibilmente con la massima sicurezza.

Tuttavia, il conducente di un mezzo di soccorso deve per forza scegliere una linea comportamentale che gli consenta di spostarsi il più velocemente possibile, senza rischiare di provocare un incidente a ogni incrocio che attraversa.

Il superamento di un'intersezione è costituito da più fasi, come di seguito descritte:

- Approssimazione;
- Passaggio;
- Superamento e ripresa.

### **Approssimazione**

È questa una fase in cui il conducente dell'ambulanza acquisisce nel suo campo di visibilità l'area d'intersezione da superare; l'autista valuterà i parametri che dovranno caratterizzare la propria condotta di guida, in altre parole le circostanze operative ambientali. Se consideriamo l'ipotesi che l'ambulanza si stia approssimando in condizioni di visibilità ottimali (senza per esempio essere preceduta da altri veicoli) a un'intersezione regolata da semaforo verde e l'area d'incrocio si presenti sgombra di traffico, siamo in una condizione perfetta. Sussistendo questa condizione, il conducente del mezzo di soccorso, può già predisporre alla fase successiva.

Passaggio (fig. 10.6)

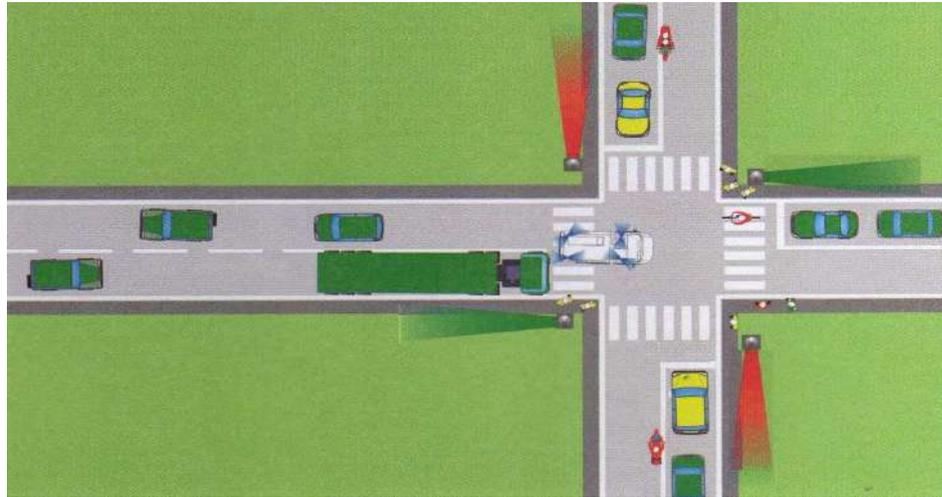


Fig. 10.6 Schema di passaggio

Nelle circostanze ambientali sopra descritte, il conducente dell'ambulanza deve porsi al centro dell'intersezione, in modo da garantirsi quanto maggior spazio di sicurezza rispetto alle direttrici di circolazione che ne intersecano la traiettoria.

Laddove è possibile, vi sia una sola direttrice intersecante (intersezione a T), il mezzo di soccorso deve spostarsi quanto più possibile sul lato opposto rispetto la strada intersecante, sempre senza invadere l'eventuale corsia riservata al senso opposto di marcia.

Anche con la luce verde semaforica, quindi, il conducente dell'ambulanza deve assumere un comportamento target, finalizzato alla prevenzione del rischio di una collisione. Certo, appare manifestamente illogico ridurre la velocità target, in tali circostanze, ma almeno, occorre rallentare la marcia (iniziando ad una distanza tale da non compromettere il confort di chi è a bordo) alzando il piede dall'acceleratore e predisponendosi a una prontissima frenata, abbattendo così il tempo di reazione e diminuendo sensibilmente lo spazio d'arresto.

Considerando una tipologia di mezzi della massa di un'ambulanza, alzando il piede dall'acceleratore e percorrendo 50 metri d'inerzia in velocità target iniziale di 70 km/h (pari a 19,4 m/s), il veicolo perde circa 10 km/h (60 km/h = 16,7 m/s), valore che mette il conducente dell'ambulanza in condizioni di consistente sicurezza, nel caso si rende necessario frenare all'improvviso, per prevenire l'impegno dell'area d'intersezione da parte di altro conducente che passi con il rosso o, cosa ancora più facile, specialmente in ambiente urbano, di un pedone che attraversi la carreggiata anche alla presenza di luce rossa pedonale.

Ma perché questo? Perché i lampeggianti e la sirena inseriti non danno diritto di impegnare un'intersezione alla velocità target di 70 Km/h, senza dover sollevare il piede dall'acceleratore e modificare la traiettoria sulla carreggiata, con la luce verde semaforica? La risposta è semplice: un'ambulanza che procede in emergenza ha sempre comunque l'obbligo assoluto di non rimanere coinvolta in incidenti che impedirebbero al team di soccorso di prestare la propria opera sul luogo d'intervento in tempi adeguati.

Si correrebbero rischi collaterali, contrari all'antica filosofia del soccorso, secondo la quale non si deve mai mettere a repentaglio la vita di altri per il salvataggio di una. Inoltre, dovrebbe intervenire un altro mezzo, il quale inizierebbe la propria corsa d'avvicinamento al luogo d'intervento con grave ritardo e partendo magari da una postazione più lontana.

Occorre dunque prevenire il comportamento illecito anche degli altri utenti della strada?

Certamente, ed è proprio qui il punto nodale.

Un veicolo che circola in condizioni normali, impegnando un'intersezione con luce verde semaforica, ha comunque l'obbligo di usare prudenza e, se necessario, di ridurre la velocità. In quest'ultimo caso, stiamo parlando di un veicolo che deve spostarsi, obbligatoriamente, alla velocità prescritta dal codice, cioè, in ambiente urbano, a un massimo di 50 Km/h, commisurandola alle caratteristiche della strada, del traffico e della condizione meteo.

L'ambulanza, spostandosi alla velocità target di 70 km/h, è già su di un piano conflittuale con gli altri utenti della strada, ancorché pienamente consentito dal codice stesso: circola a 20 km/h più velocemente (pari a 5,55 m/s in più). Tornando al precedente esempio, se il mezzo di soccorso riduce la sua velocità per la semplice inerzia di circa 10 Km/h, si sposta a 2,8 m/s più lentamente, ovvero in caso di frenata d'emergenza, tra 70 km/h e 60 Km/h si guadagnano 0,3 s sul tempo totale di arresto del veicolo lanciato (tempo di reazione + tempo di frenata completa).

Tradotto in spazio d'arresto, abbiamo guadagnato 8 metri (pari ai metri al secondo percorsi alla velocità di 29 Km/h circa!)

In un ambiente urbano, 8 metri risparmiati, sono molti. Il vantaggio, in termini di sicurezza preventiva, è considerevole in rapporto all'effettiva perdita di velocità: avremo perso 0,4 secondi, riducendo la velocità, ma ne avremo guadagnato 8 sullo spazio di frenata.

Se l'area d'intersezione misura, per esempio, 15 metri di lunghezza, a 70 km/h impiegheremo 0,75 secondi per attraversarla; a 60 km/h impieghiamo 0,9 secondi. In totale, sui 65 metri complessivamente percorsi tra la fase di decelerazione d'inerzia prima di impegnare l'intersezione e la lunghezza dell'intersezione stessa, perderemo complessivamente 0,6 secondi.

### Superamento e ripresa (fig. 10.7)

In questa fase, il mezzo di soccorso esce dall'attraversamento dell'intersezione ed il conducente inizia il recupero della velocità target. Sempre seguendo l'esempio di sopra, il conducente riporta il mezzo da 60 km/h (16,66 m/s) a 70 km/h (19,44 m/s).

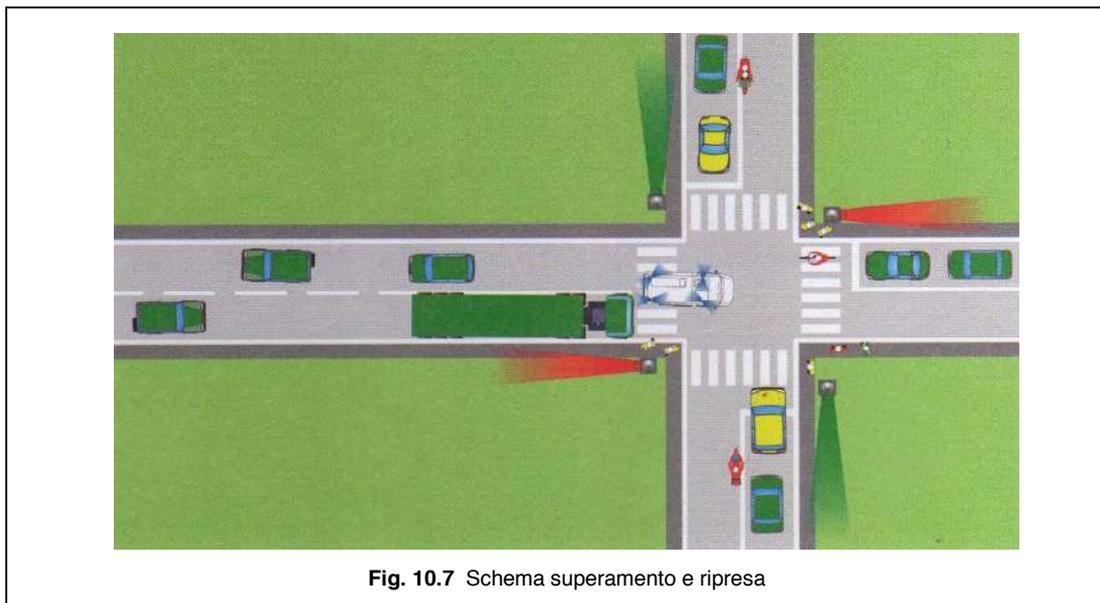


Fig. 10.7 Schema superamento e ripresa

Se le circostanze ambientali lo consentono, può anche cercare di recuperare i decimi di secondo perduti nella fase di approssimazione all'intersezione, portandosi, appunto a 75 km/h per un tratto di circa 200 metri: attenzione però non esagerare mai.

Di là delle cifre, però, occorre ripetere l'attenzione al concetto di base: una modesta riduzione della velocità, operata al momento opportuno, non pregiudica in modo rilevante la tempestività del soccorso, ma consente invece di guadagnare in termini di sicurezza. L'ambulanza giungerà sul luogo con alcuni secondi più tardi, ma arriverà di sicuro.

L'esempio illustrato, vale anche in tutte le circostanze in cui il conducente percepisce che il traffico davanti a sé possa creare problemi di scorrimento: rallentare tempestivamente approssimandosi al punto critico, consente di guadagnare decimi di secondo preziosi per osservare la situazione, valutare e scegliere la traiettoria migliore da impostare per superare l'eventuale incognita.

Inoltre rallentando la marcia, si dà tempo ai sistemi dall'allarme di "premere" sull'attenzione degli altri utenti della strada e a questi di dare strada al mezzo di soccorso.

Torniamo al caso di un'ambulanza che si stia approssimando alla medesima intersezione, questa volta, però, con il semaforo disposto a luce rossa nei confronti del mezzo di soccorso. Il codice della strada consente di proseguire la marcia, fintanto che i dispositivi siano in azione, ma siamo in condizione di pericolo reale: l'ambulanza si propone in modo assolutamente conflittuale con gli altri utenti della strada. Superare un'intersezione con il semaforo rosso è uno dei frangenti nei quali cui si può maggiormente apprezzare la reale capacità e preparazione tecnica del conducente di un veicolo d'emergenza.

Sono tali circostanze che richiedono, più di ogni altra, conoscenza delle tecniche adeguate.

### **Approssimazione all'incrocio con semaforo rosso (fig. 10.8)**

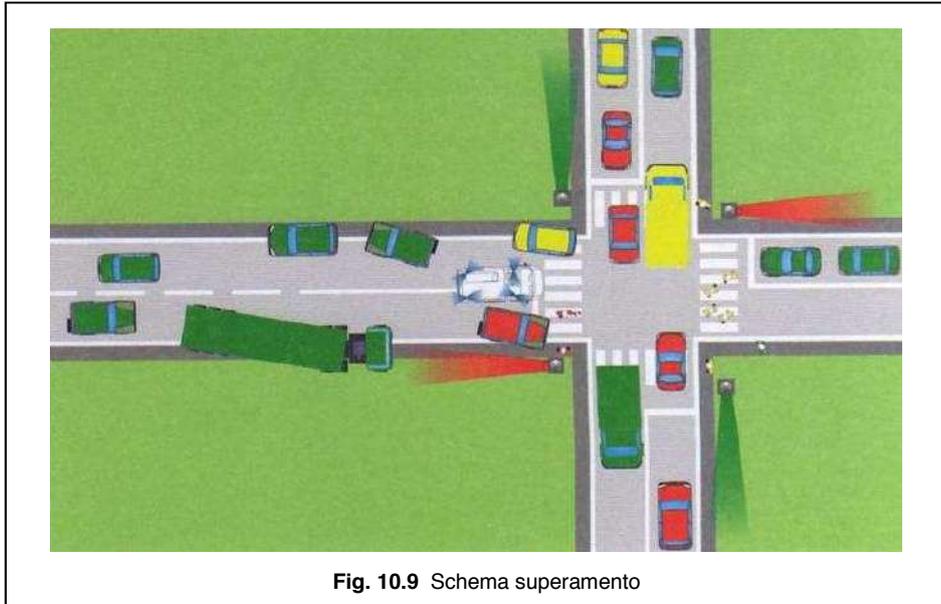
In questa fase, occorre valutare, prima di tutto, se la direttrice di marcia percorsa dall'ambulanza si



**Fig. 10.8** Schema di approssimazione all'incrocio con semaforo rosso

presenta sgombra di veicoli o meno; in sostanza, si tratta di verificare se il veicolo di soccorso possa raggiungere l'area d'intersezione senza trovare alcun veicolo sulla traiettoria o, comunque, se vi siano veicoli fermi in corrispondenza della striscia di attestazione del semaforo, se vi sia spazio sufficiente per transitare e impegnare l'intersezione stessa. Infatti, se vi sono veicoli fermi al semaforo rosso che precludono il passaggio all'ambulanza, occorre necessariamente evitare di piombare sull'intersezione a velocità, per poi essere costretti a frenare bruscamente a ridosso degli altri utenti e infondere in loro quella pericolosa e incalzante pressione psicologica.

L'unico risultato che si ottiene è quello di spingere gli altri utenti della strada ad andare oltre la



**Fig. 10.9** Schema superamento

striscia di attestazione e a impegnare l'incrocio con la luce rossa per lasciare strada all'ambulanza che proviene da tergo. Il mezzo di soccorso può legittimamente compiere tale manovra e la situazione incalzante consente anche gli altri utenti della strada di beneficiare di analoga esimente, in nome dell'urgenza annunciata dai dispositivi. Tuttavia la situazione generata è ad altissima pericolosità e, nessun conducente terzo, per quanto lo stato di necessità sia incalzante, deve essere spinto ad assumersi il rischio di impegnare un'area d'intersezione con la luce rossa semaforica per lasciar passare un mezzo di soccorso.

Infatti, per quanto l'autista di un'autovettura "normale" possa comportarsi con prudenza, cercando di spostarsi molto piano e in diagonale per interferire il meno possibile sulla rotta dei veicoli che transitano con luce verde, l'eventualità di un sinistro è molto concreta. Quindi giunti alla riga d'arresto, ci si ferma prima di superarla, trascorso il tempo necessario per constatare la possibilità di superare l'incrocio in sicurezza, si ingrana la prima marcia e con la massima attenzione si procede con l'attraversamento. Ulteriore e maggiore attenzione, deve essere prestata soprattutto quando il fondo è sdruciolevole a causa delle condizioni atmosferiche o per qualunque altro motivo, in quanto i veicoli che arrivano dalle trasversali potrebbe ro eccedere nella frenata. Attenzione anche alle motociclette, la condotta dei motociclisti è spesso improvvisa e la loro andatura è ben superiore di quelle degli autoveicoli.

### **L'autostrada come sistema complesso**

Allo stato attuale il soccorso in autostrada, nella nostra situazione locale, è legato all'esperienza e non esiste un protocollo scritto che uniformi il modo di operare di tutti gli "attori" presenti sulla scena.

Si vuole perciò dare nel seguito dei suggerimenti per tutelare l'incolumità dei soccorritori in questo particolare scenario.

Si fa notare che tali indicazioni sono rivolte a tutto il personale sanitario e non limitate all'autista.

Gli interventi di soccorso sanitario verso eventi traumatici o patologie non traumatiche hanno come costante prioritaria la problematica della sicurezza di tutti gli operatori impiegati a svolgere tale delicato compito.

I pericoli sono accentuati da fattori ambientali, strutturali e, quando i soccorsi si svolgono in scenari nei quali interagiscono competenze di Servizi diversi, anche di carattere della gestione e comunicativo.

L'autostrada costituisce un luogo rappresentativo di questa situazione poiché gli interventi sono numerosi, gli scenari particolarmente pericolosi (presenza di traffico, gallerie, trasporto di merci pericolose, etc.) e, infine, i soggetti operanti da parte dei vari enti sono spesso diversi.

Il 118 svolge funzioni di coordinamento del soccorso sanitario e costituisce, attraverso gli operatori presenti, la massima autorità sanitaria che dovrà interagire con le altre forze competenti presenti sul luogo dell'evento.

**Polizia stradale:** Ha responsabilità di coordinamento per ottenere la massima sicurezza della scena rispetto alla viabilità e alla gestione del traffico. Svolge tale funzione autonomamente o con l'ausilio del personale che gestisce la viabilità della società concessionaria dell'autostrada.

**Vigili del fuoco:** Svolge la funzione di coordinamento per il ripristino o il mantenimento della sicurezza della scena e dei presenti rispetto a tutti i rischi evolutivi ad eccezione di quelli presidiati dalla Polizia Stradale.

### **Criticità degli interventi in autostrada**

Possono essere riassunti nei seguenti aspetti

- **Novità:** ogni intervento di soccorso va considerato come elemento unico e a sé stante; nessuno può conoscere dalla partenza della propria sede, gli aspetti e le minacce ambientali in cui si andrà ad intervenire né è possibile prevedere con certezza tutti i movimenti degli altri operatori chiamati per l'intervento.
- **Dinamicità:** la situazione in cui s'interviene è sottoposta a continui e frequenti cambiamenti: vi è pertanto la necessità di effettuare una costante analisi e rivalutazione della situazione per calcolare i rischi e i benefici di ogni azione.
- **Obiettivi molteplici e potenzialmente contrastanti:** spesso è difficile ma necessario, individuare nella complessità della situazione quali sono gli obiettivi prioritari, perché non tutti possono essere perseguiti contemporaneamente. Esempio emblematico è rappresentato dall'ambulanza che giunge sul luogo dell'incidente prima dell'arrivo del personale competente per la sicurezza. In questo caso l'operatore sanitario si trova a dover proteggere la propria incolumità, ma anche a dover intervenire per soccorrere.
- **Pressione temporale:** spesso il tempo non è sufficiente per analizzare dettagliatamente il problema. Le pressioni temporali riducono l'accuratezza e la qualità delle decisioni. Interdipendenza tra attori ed eventi: nell'intervento in autostrada si riscontrano problemi di rapporto tra le unità operative coinvolte nell'intervento. In alcuni casi vi è una difficoltà d'intervento da parte dell'operatore sanitario, specie quando sente il traffico transitare vicinissimo, oppure quando si avverte un difetto di sicurezza.
- **Equipaggiamento delle ambulanze:** E' evidente la necessità di raggiungere velocemente e in sicurezza un evento all'interno della sede autostradale; è ugualmente necessario allontanarsi dal luogo dell'evento per il trasporto dei feriti con la massima celerità. A tale scopo, tutti i mezzi di soccorso dovrebbero essere forniti di TELEPASS. Una volta giunto sul luogo dell'evento, l'equipaggio deve avere a disposizione l'attrezzatura necessaria a ridurre al minimo i rischi ambientali, in primo luogo, quello d'investimento da parte dei mezzi in transito. Di seguito si elenca la dotazione minima che dovrebbe essere disponibile sui mezzi di soccorso:
- **Elmetto:** La protezione del capo è necessaria in presenza di abitacoli deformati e per interventi in ambienti confinati (es. gallerie)
- **Guanti da lavoro:** la protezione dal taglio è necessaria alla presenza di lamiere contorte e vetri rotti. I guanti da lavoro possono essere indossati sopra i guanti vinilici o di lattice sanitario.
- **Scarpe antinfortunistiche:** devono essere sempre indossate.
- **Indumenti ad alta visibilità:** almeno di classe 2; devono essere sempre indossati completi.

- Dispositivi di illuminazione fissati al mezzo: costituiti da luci stroboscopiche che si attivano all'apertura del portellone posteriore.
- Dispositivi di segnalazione mobili: costituiti da torce monouso fluorescenti, bandierine arancioni, torce elettriche: le torce antivento, già in dotazione alla Polizia Stradale e ad ambulanze, possono non essere idonee poiché presentano fiamme libere e possono innescare incendi per la possibile presenza di atmosfere infiammabili o esplosive.
- Sistemi di comunicazione fissi e mobili: per ovviare alla necessità di dovere comunicare con la centrale 118 anche a notevole distanza dall'ambulanza.
- Avvicinamento all'evento:(ATTENZIONE! : Questa procedura prima di essere attuata deve ricevere il benestare ed essere concordata con la C.O. 118 BRESCIA.

Durante la ricezione della chiamata sarebbe bene che l'operatore della Centrale Operativa specificasse le seguenti informazioni):

- Il traffico è bloccato o no?
- Dove è l'evento ?
- Evento su viadotto;
- Evento in galleria;
- Evento fuori sede stradale (scarpata);
- Evento in rilevato autostradale (sede autostradale);
- Evento in area di servizio;
- Evento in piazzola di sosta non servita.
- Tipo e posizione dei mezzi coinvolti
- Quali corsie sono impegnate ?
- Eventuale salto di carreggiata ?
- Presenza di mezzi in fiamme ?
- Perdita di carico da mezzi di trasporto ?
- Presenza e tipo di animali in carreggiata.

Assicurarsi di avere compreso con esattezza la denominazione autostradale, la corsia e la direzione dell'evento.

(ATTENZIONE! : Questa procedura prima di essere attuata deve ricevere il benestare ed essere concordata con la C.O. 118 BRESCIA):

Prima di entrare in autostrada chiedere conferma alla CO 118 dell'ingresso, indicando il casello e direzione che si sta per prendere.

Ma andiamo con ordine e partiamo dall'inizio dell'emergenza, quando cioè la centrale operativa (CO) seleziona l'equipaggio che dovrà recarsi in autostrada per la risoluzione dell'intervento.

Generalmente, quando al 118 perviene una chiamata "autostradale", la centrale sanitaria tende a incrociare le proprie informazioni con il COA, e quindi, se non in prima battuta, l'autista riceve l'esatta localizzazione dell'evento sulla progressiva chilometrica, che in autostrada è segnalata in maniera più completa e visibile ogni 1000 metri, e in maniera meno appariscente ogni 100 metri.

Per non creare equivoci, ricordiamo che il pannello chilometrico, quello che troviamo ogni 1.000 metri, è posto tra le due carreggiate, ed è bicolore: una parte in bianco, al cui interno è riportata l'esatta progressiva chilometrica dell'arteria, ed una parte in verde (fig. 10.10 e 10.11), utilizzata per indicare informazioni di vario genere (ad esempio, l'ubicazione dell'uscita successiva o della prima area di servizio).

Ogni cento metri, invece, troviamo un pannello più piccolo, di colore



Fig 10.10



Fig 10.11



Fig 10.12

bianco, sul quale è riportata la progressiva chilometrica completa delle centinaia di metri (fig. 10.12) (ad esempio, VIII-24, dove il numero romano indica l'ettometro e quello arabo il chilometro).

Attenzione a non cadere in un pericoloso equivoco, confondendo i pannelli a sfondo marrone, che indicano invece la numerazione del cavalcavia (fig. 10.13).

Per soddisfare una mera curiosità, questi pannelli sono installati sul finire degli anni 90, grazie anche l'iniziativa dell'ASAPS, quando divenne particolarmente cruento, in Italia, lo scellerato fenomeno del lancio sassi sovrappassi autostradali.

È dunque importante che l'autista prima di partire, si faccia spiegare con esattezza la giusta direzione e l'esatta progressiva chilometrica: attenzione a non sbagliare carreggiata e prendere la direzione opposta. Generalmente gli operatori 118 sono soliti anche indicare la località, oltre la progressiva, per migliorare la familiarità e la localizzazione del luogo.

Una volta superata la barriera d'ingresso, l'autista affronterà l'ingresso

in autostrada passando per la corsia di accelerazione. Chi ha lavorato in autostrada ne ha viste di tutti i colori, e sa benissimo che, in genere la citata corsia viene utilizzata in modo scorretto dalla maggior parte degli utenti, in violazione delle norme del CdS (art. 176): una volta imboccata, detta corsia deve essere percorsa per intero, prendendo velocità senza mai disattivare i dispositivi supplementari, e azionando l'indicatore di direzione sinistro.

Con l'occhio sempre vigile sullo specchio sinistro, verificate che chi arriva in velocità si sposti sulla corsia di sinistra (quella di sorpasso in caso di due corsie, o di marcia normale nel caso di tre) o rallenti per agevolare l'immissione, favorendovi nella fase di progressione di marcia.

Se il tratto da percorrere prima di raggiungere l'obiettivo è particolarmente lungo, è bene che si sfrutti tutto il tempo disponibile per ottenere aggiornamenti sullo stato dei luoghi e sullo stato del traffico. Nella fase di avvicinamento all'obiettivo, quando cioè sarete a 3/5 Km dalla scena, cominciate a ridurre la velocità, attivate le 4 frecce e accendete il dispositivo retronebbia: questo comporterà una maggior visibilità per chi vi segue e cercate con molta cautela di rallentare il traffico dietro a voi, spostandovi al centro della carreggiata. Attenzione a non fare questa manovra in maniera eccessivamente brusca, ritenendo (erroneamente) di essere visti in tempo o di avere comunque il diritto di farlo.

L'utente in arrivo può non essere informato della presenza di un incidente più avanti. La presenza di un'ambulanza coi dispositivi supplementari d'allarme in funzione non indica, in questo contesto, che l'emergenza sia proprio in autostrada; potrebbe trattarsi, infatti, di un veicolo di trasferimento.

Una manovra di questo tipo, serve a contribuire alla maggior sicurezza della scena dell'evento: gli scontri in autostrada, sono generalmente sequenziali e un semplice tamponamento può scatenare una serie di carambole. Non deve essere una Safety Car, ma è importante che gli utenti della strada capiscano che quel veicolo è in azione per un evento lungo la direttrice e che entro pochi secondi l'equipaggio scenderà per soccorrere qualcuno. Fate sempre attenzione a chi vi segue: potreste essere avvicinati da una pattuglia e potreste dover seguire le indicazioni dei poliziotti.

Aiuta moltissimo attirare l'attenzione degli altri conducenti, che vi stanno seguendo o che tentano di superarvi, estraendo il braccio sinistro dal finestrino e muovendo lentamente a battito d'ala. State sicuri che un autotrasportatore comprenderà subito e comincerà a rallentare egli stesso il traffico.

Se poi le corsie di marcia sono bloccate, percorrete la corsia di emergenza: attenzione perché nonostante che il codice preveda che essa debba restare sempre sgombra, sappiamo bene che in realtà non è affatto così. Molti decidono di impegnarla lo stesso, altri vi si affacciano per cercare di capire cosa stia succedendo davanti, e spesso – in caso di coda – molti scendono dall'abitacolo e la occupano a piedi. La velocità e la presenza di asfalti fono assorbenti, limiterà l'udibilità della sirena ed è possibile che non veniate avvertiti fino all'ultimo secondo.



Fig 10.12



Fig 10.13

La velocità consigliata da tenere, nel caso la corsia d'emergenza sia sufficientemente larga e l'andamento dell'arteria rettilineo, è di 50/60 km/h (rispettivamente 13,9 e 16,66 m/s).

Se invece, percorrete la corsia di emergenza, mentre gli altri autoveicoli siano comunque in lento movimento, spostate continuamente lo sguardo, passando dalla profondità della visuale alla ruota anteriore destra del veicolo in progressione sulla corsia di marcia.

Perché se essa procede avvicinandosi alla striscia longitudinale continua che delimita la vostra corsia dalla sua, allora rallentate e non superate: l'impatto è sicuro. Quel veicolo sta per occupare parte del vostro sentiero. Magari vi penetrerà solo con lo specchietto o con qualunque sporgenza ma fate in modo di essere sicuro che quel veicolo rientri al proprio posto, prima di sorpassare.

Fate uso di proiettori abbaglianti, fatevi notare più che potete.

Se, invece, la ruota anteriore destra si allontana dalla striscia longitudinale continua, o comunque mantiene un andamento costante a una certa distanza da essa, potete superare, ovviamente sempre con la massima prudenza. Una pericolosa incognita, purtroppo, è costituita dai motociclisti, che zizzagando tra le auto, magari in condizioni di traffico molto rallentato, sbucano all'improvviso.

Nella maggior parte dei casi, la scena dell'evento sarà già stata raggiunta dagli agenti della stradale, i quali però hanno altro cui pensare: la tutela del traffico.

Troverete quindi la scena sgombra, o comunque protetta, e sarà uno di loro (generalmente avviene) ad indicarvi il luogo ove effettuare la sosta operativa. Istruite bene il vostro equipaggio e ordinategli di indossare giubbetti rifrangenti, di non scendere né di slacciare le cinture fino al vostro comando, quando cioè la manovra di parcheggio non sarà completata.

Attenzione anche alle manovre di avvicinamento: generalmente gli impatti autostradali sono molto violenti, con perdite ingenti di sostanze oleose e con spargimento di detriti plastici vitrei.

Arrivare a velocità eccessiva comporta il rischio di provocare un altro incidente o di forare i pneumatici: dunque quando avete la piena visuale dell'evento, rallentate e procedete a bassa velocità. La valutazione dello scenario – regola principale nei protocolli sanitari per interventi incidentali (BTLS, SVT) – vi consentirà di scendere dal veicolo preparati a tutto ciò che avrete intorno.

Se il traffico è fermo, potete lavorare con maggior sicurezza, ma se l'evento non ha comportato l'interruzione del flusso, allora fate sempre attenzione e prima di far toccare il piede a terra al vostro equipaggio, del quale siete responsabili, verificate che non arrivi nessuno.

Attenzione è possibile che in prossimità di alcune aree di manovra (generalmente in prossimità di tunnel) vi sia chiesto di cambiare carreggiata. Se vi è personale della polizia o della società, avete luce verde: fatelo. Ma se la manovra è un'iniziativa vostra, pensateci bene. Meglio percorrere qualche chilometro in più fino al casello successivo. L'inversione di marcia è una manovra pericolosissima, che ha fatto molte vittime anche tra chi è stato addestrato a compierla.

È possibile invece che la polizia vi chieda di procedere contromano, in condizioni di traffico ovviamente bloccato. Sarete generalmente scortati, ma in caso vi sia assicurato che l'arteria è chiusa e bonificata, cercate comunque di prendere alcune precauzioni, consistenti nel non tenere la vostra destra, ma di percorrere comunque e sempre la corsia di emergenza.

Infine attenzione a dove siete: molti soccorritori, infatti, sono precipitati da viadotti o in scarpate perché costretti alla fuga dal sopraggiungere di veicoli fuori controllo. Cercate di capire, dove siete e immaginate una potenziale via di fuga, facendo attenzione a non trovarvi, soprattutto di notte, sopra un viadotto o una sopraelevata.

Una volta che il paziente sarà caricato a bordo, dovrete uscire dall'autostrada. In questo caso, dopo la partenza, evitate di procedere a velocità troppo elevate, soprattutto in fase di percorrenza della corsia di decelerazione, alla quale dovrete arrivare già in rilascio, lavorando adeguatamente di cambio per mantenere trazione e limitare gli spostamenti troppo repentini di carico. Le curve di svincolo sono terreno ideale per sottosterzi e derive, fenomeni che portano un veicolo come l'ambulanza, col baricentro molto alto, a ribaltarsi con estrema facilità.

## Inversione in autostrada

Tutt'altra musica per quanto riguarda l'inversione di senso di marcia e, nonostante che di seguito trovate come effettuarla, il consiglio è di cercare sempre di evitarla.

Può succedere a chiunque, anche ai più bravi, di eseguire male un calcolo, ed ecco che colui che giunge dalla direzione opposta, arriva dove siamo noi in tre secondi anziché in 4 o 5, venendoci addosso nel bel mezzo dell'inversione e provocando una vera strage.

Viene di conseguenza la raccomandazione che se proprio dovete eseguire detta manovra, se è veramente indispensabile e se invertire la direzione di marcia raggiungendo la prima uscita e rientrando in senso opposto è una soluzione assolutamente impraticabile, iniziate a valutarne la fattibilità facendovi indicare dalla C.O.A. (centrale operativa autostradale) dove sia consigliabile effettuare l'inversione, ossia, ad esempio, dove la larghezza del bypass non sia inferiore a mt. 3.

Una volta che sia stato comunicato dove eseguirla, poco prima di tal punto, si dovrà guadagnare la corsia di sorpasso, come si può vedere in **figura 10.14**. In vista del bypass si azionerà la segnalazione luminosa di pericolo (quattro frecce) che in autostrada serve a indicare un rallentamento e con i lampeggianti accesi procederemo all'effettiva diminuzione di velocità

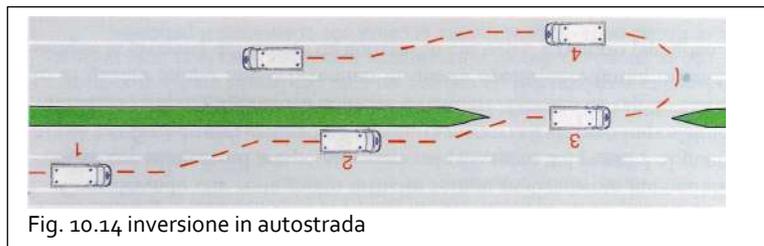


Fig. 10.14 inversione in autostrada

fino a posizionarci proprio nel bypass, parallelamente alle corsie di marcia.

Il perché sia fondamentale che il bypass non debba essere inferiore ai mt 3 di larghezza è presto detto: in quella posizione le nostre fiancate rasentano pochissimi centimetri, le due corsie di sorpasso autostradali, dove, se non fosse chiaro, si raggiungono le maggiori velocità e pertanto non solo è indispensabile che la larghezza sia adeguata al nostro ingombro, ma è altresì essenziale eseguire la manovra con una precisione, adir poco, chirurgica.

Conquistata la posizione, ci appresteremo a eseguire la vera e propria inversione "U"; dopo aver constatato che ovviamente nessuno sopraggiunge in senso contrario a quello dal quale siamo arrivati, nel momento giusto riparteremo, accelerando e mantenendo le ruote girate in modo che prima possibile si possa raggiungere la corsia di emergenza opposta, utilizzandola (**come si vede in figura**) alla stregua di una qualsiasi corsia di accelerazione.

Accelerando sotto sterzo è facile far perdere aderenza alle ruote motrici, ciò può comportare un ritardo nell'esecuzione della manovra e quindi un aumento del pericolo.

Se sono presenti agenti della polizia stradale per coadiuvarvi, lasciatevi ovviamente aiutare ma siate sempre ben convinti di quello che fate, perché alla guida ci siete voi e basta pochissimo per sbagliare.

Un attimo di indecisione può costare la vita di qualcuno; siate ben certi prima di eseguire un qualsiasi movimento.

Considerando che resta molto difficile se non praticamente impossibile stimare con esattezza il tempo necessario al passaggio dal punto 3 al punto 4, poiché, finché sopraggiungono veicoli, la manovra è di fatto impossibile, valutiamo sempre l'alternativa di uscire e rientrare, facendo un rapido calcolo di quanto tempo impiegheremmo in questa operazione, fermo restando sempre la diversità del rischio da correre, su cui non c'è proprio paragone.

## Individuazione e valutazione dei rischi presenti sulla scena

Giunti sull'evento, occorre fare un attento esame della situazione per individuare e valutare i rischi presenti o evolutivi.

- Condizioni del traffico: occorre verificare se i mezzi sopraggiungono a velocità elevata, tale da causare rischio d'investimento o altri incidenti, in altre parole se il traffico è lento ma canalizzato, in altre parole se risulta completamente interrotto.
- Corsie ostruite dai mezzi, numero e tipo: per evitare rischi evolutivi, almeno un lato della scena deve essere dotato di una via di fuga o isolato dal traffico.
- Condizioni di scarsa visibilità dell'evento (in curva, in galleria, alla presenza di fumo o nebbia): le limitazioni di visibilità accrescono notevolmente il rischio d'investimento da parte dei veicoli sopraggiungenti e possono impedire l'intervento dell'elisoccorso. Inoltre, in galleria, è possibile che la presenza di fumo, vapori o gas di scarico rendano l'aria irrespirabile, con limitate possibilità di esodo.
- Condizioni meteo avverse: presenza di idrometeorie quali neve, pioggia battente, allagamenti, ghiaccio che possono ridurre la controllabilità dei veicoli.
- Numero e tipo di veicoli coinvolti: consente di stimare approssimativamente il numero dei feriti e le risorse sanitarie necessarie per l'intervento.
- Veicoli che hanno subito forti deformazioni: sono informazioni indicative rispetto alla gravità delle lesioni riportate dagli occupanti (cinematica del trauma) e della necessità di richiedere l'intervento dei VVF per assestamenti dei mezzi o estricazioni non diversamente effettuabili.
- Presenza di persone intrappolate all'interno degli abitacoli: anche in questo caso è necessario attendere i VVF per l'estricazione.
- Perdite di carburante: indicano la presenza di sostanze infiammabili o combustibili, che possono essere incendiate da corpi caldi (es marmitte, dischi freni arroventati, etc.) E' necessario richiedere l'intervento dei VVF.
- Dispersione del carico: che può essere costituito dai prodotti più diversi, da animali vivi di piccola, media o grossa mole, contenitori chimici, etc. con fonte di rischio evolutivo (rischio chimico, d'incendio, di altri incidenti).

E' necessario richiedere l'intervento dei VVF:

- Incendi in atto o principi d'incendio: è necessario richiedere l'intervento dei VVF e preservare la propria sicurezza.
- Mezzi in equilibrio precario: in questo caso è necessario attendere l'arrivo dei VVF prima di avvicinarsi e iniziare le operazioni di soccorso sanitario.
- Presenza di linee elettriche danneggiate: rappresentano un rischio di folgorazione e d'innescio di incendi. E' necessario richiedere l'intervento dei VVF.
- Presenza di parapetti danneggiati su viadotti o tratti scoscesi, specialmente nel caso di fitta vegetazione sottostante: questa situazione, oltre a presentare rischi di caduta dall'alto per i presenti, potrebbe celare l'esistenza di altri feriti proiettati o sbalzati. A tale proposito è sempre necessario chiedere informazioni ai coinvolti o ai presenti per risalire al numero degli occupanti dei mezzi coinvolti.

### **Posizionamento dell'ambulanza**

Una volta giunti in corrispondenza dell'evento occorre scegliere se mettere l'ambulanza prima o dopo i veicoli coinvolti.

Allo stato attuale non esiste per la Provincia di Brescia un protocollo in tal senso, ci sentiamo perciò di suggerire di utilizzare l'ambulanza a protezione della scena se nessun altro lo sta facendo o di parcheggiarla in luogo sicuro in caso contrario. D'altro canto collocare il mezzo oltre l'evento, a distanza di sicurezza, con segnalatori luminosi accesi, presenta dei vantaggi:

- Consente un'immediata, seppure sommaria, valutazione della dinamica con cui è avvenuto l'incidente e l'entità dello stesso (da fare in caso di maxi emergenza e primo veicolo sul posto).

- Permette di mettere l'ambulanza al riparo dei mezzi coinvolti nell'incidente, in un luogo in cui i veicoli sopraggiungenti in seguito ed eventualmente coinvolti nell'incidente non siano in grado di danneggiarla e di impedirle così di allontanarsi con i feriti a bordo.
- Consente ai sanitari di creare un luogo sicuro in prossimità dell'ambulanza, nel quale radunare i contusi e i feriti lievi e prestare la propria opera.
- lascia il campo libero a uomini e mezzi di Polstrada e società concessionaria dell'autostrada, che hanno il compito di organizzare il traffico per mettere in sicurezza la scena e far defluire i veicoli in transito.

L'opposta soluzione di contro, consente ai sanitari operanti sulla scena di utilizzare il proprio mezzo per proteggersi da altri veicoli che potrebbero sopraggiungere collidendo la scena.

In questo caso, tuttavia, "l'effetto scudo" dell'ambulanza porterebbe a un danneggiamento del mezzo di soccorso senza escludere la possibilità che la stessa non sia in grado di arrestare un mezzo pesante che potrebbe travolgere, nella dinamica, anche i soccorritori.

Si raccomanda perciò quando i rischi ambientali (traffico, meteo, posizione dell'incidente, ecc..) non sono sotto controllo e si è soli sulla scena di utilizzare l'ambulanza a protezione tenendo un buon margine tra l'ambulanza e il luogo delle operazioni e di posizionare tra l'ambulanza e il traffico in arrivo delle segnalazioni che preavvertano dell'incidente posizionate ad almeno 100 metri dall'ambulanza.

E' inoltre utile individuare immediatamente la zona sicura in cui dirigersi in caso d'imminente pericolo, senza doverla cercare nel momento del bisogno. Come indicazione si ricorda che il singolo New-Jersey (dove presente) è lungo 6,2 metri, mentre le gemme sono poste a 25 metri.

Si ricorda inoltre che l'insieme del tratto bianco e nero della linea tratteggiata delle corsie è lungo 12 metri (4,5 metri per lo spazio bianco e 7,5 per quello nero).

### **Presenza di sostanze pericolose**

Qualora siano coinvolti nell'incidente mezzi che trasportano merci pericolose (identificate dall'apposito pannello arancione) è necessario arrestare il mezzo prima dell'evento a distanza di sicurezza (da valutare caso per caso e comunque non inferiore a 50 mt), comunicare alla CO il codice kemler rappresentato dai numeri presenti sul pannello e identificanti il carico trasportato, e restare in attesa di istruzioni da parte dei VVF.

Secondo le disposizioni contenute in accordi internazionali, gli automezzi abilitati al trasporto di merci pericolose sono muniti anteriormente, posteriormente o lateralmente di un pannello di colore arancione retroriflettente di cm 40x30 con bordo nero di 15 mm detto Tabella di Kemler.

Il pannello ha caratteristiche di resistenza al fuoco REI 15, ossia, in caso d'incendio, resta leggibile per almeno 15 minuti dall'accensione del medesimo. Il pannello contiene due gruppi di cifre: quella superiore identifica la categoria di pericolo della merce trasportata, quella inferiore identifica la merce trasportata. (Cap. 12)

### **Le curve**

Affrontare una curva con gli adeguati margini di sicurezza significa essere sufficientemente lontani da quei valori dell'accelerazione centripeta massima possibile dalle condizioni del terreno e delle gomme.

### **La curva (impostazione di traiettoria)**

Una curva non è mai uguale all'altra, ed anche in una stessa strada, tra un giorno di pioggia, o grandine e neve le variabili sono infinite, compreso la tipologia del veicolo con cui si affronta.

Una ricerca condotta negli stati uniti, ha dimostrato che la direzione dello sguardo di chi sta per affrontare una curva, coincide con la direzione che le ruote devono prendere per completarla correttamente.

I guidatori cercano un punto sul ciglio della strada già un paio di secondi prima di girare il volante, muovendolo poi in modo che le ruote siano parallele alla linea immaginaria che va dal punto che stanno osservando al muso del veicolo: questo istinto è quello giusto e se lo seguite, vi porterà a disegnare una perfetta traiettoria.

Ma che cosa s'intende, con esattezza, quando si parla di punto di corda?

Il punto di corda è quello nel quale la traiettoria ottimale percorsa dal veicolo è più vicina al bordo della strada, nelle curve a destra, o alla mezzzeria, in quelle a sinistra: in genere è anche il punto passato il quale, s'inizia a riallineare il volante per uscire dalla curva e in cui comincia la fase di accelerazione.

Tutte le curve presentano una traiettoria ottimale di percorrenza. Nella ricerca di questa traiettoria è consigliabile, soprattutto quando si percorrono strade sconosciute, posticipare l'ingresso in curva, ritardando quindi il raggiungimento del punto di corda.

L'impostazione della traiettoria richiede che il veicolo sia tenuto il più possibile all'esterno della curva, pur rimanendo ovviamente, all'interno della propria corsia di marcia.

Ciò consente al guidatore:

- Di avere un maggiore angolo di visuale, così da poter percepire in anticipo l'andamento della curva o la presenza di eventuali ostacoli;
- Di frenare in condizioni ottimali, prima cioè che intervengano i trasferimenti di carico laterale. La frenata deve essere attuata, quando possibile con le ruote diritte (l'azione sul pedale deve essere più efficace nei primi metri, per alleggerire progressivamente al termine dell'azione frenante "questo modo costituisce l'esatto contrario di quanto solitamente tende a fare l'utente medio, che frena poco all'inizio e rafforza la frenata solo alla fine");
- Di sottoporre il veicolo e i passeggeri a una sollecitazione inferiore;
- Di utilizzare minor aderenza, conservando quindi una riserva da utilizzare se necessario.

Terminata la curva, quando s'intravede il rettilineo e la strada è libera, si torna ad allargare la traiettoria sino al limite esterno della propria corsia, accelerando quanto basta per mantenere la velocità costante finché le ruote non sono perfettamente allineate. Solo in questo momento si può premere l'acceleratore con decisione.

Se invece, una curva è seguita da un'altra, immediatamente successiva, occorre mantenere una velocità costante e prepararsi ad affrontarla ricordando che la traiettoria della prima dovrà essere impostata in modo da facilitare il più possibile quella d'inserimento nella curva che segue.

Un errore frequente degli automobilisti inesperti è di entrare in curva troppo velocemente, cosa che determina un'uscita della stessa poco corretta; al contrario è preferibile ridurre la velocità d'ingresso, per ottenere così un perfetto inserimento in curva.

Ora prendiamo in esame una curva tipo: raggio metri 15, arco a 90 gradi, larghezza sede stradale metri 3 (fig. 10.14). La traiettoria che ci consentirà la maggior sicurezza / velocità (parliamo di velocità e raggio delle traiettorie costanti), sarà quella rappresentata dall'arco di cerchio inscritto nella nostra curva e che utilizzi interamente la sede stradale: essa partirà pertanto dal bordo esterno della strada, coinciderà con il centro dell'arco di curva al bordo interno e terminerà nuovamente sul bordo esterno della curva in uscita. Chiameremo i punti in cui la nostra ipotetica traiettoria tocca, i bordi della strada **PIC** (punto d'inizio curva), **PCG** (punto di corda geometrico) e **PFC** (punto di fine

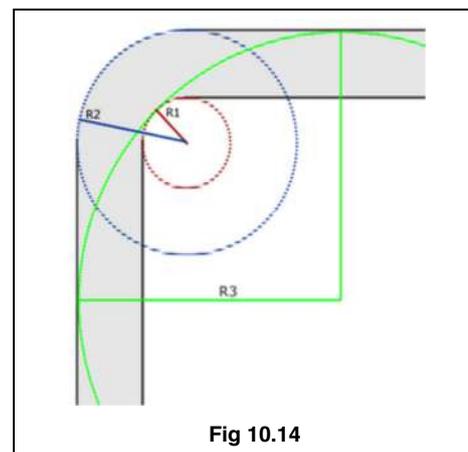


Fig 10.14

curva); se andremo poi a controllare il raggio, ci accorgeremo che esso risulta di quasi tre volte superiore al raggio della curva iniziale; ovviamente dovremmo modificare leggermente questa traiettoria, per renderla più utile al nostro scopo e codice della strada (fig. 10.15 e 10.16) perché avvicinarsi troppo ai punti di corda inizio e fine è rischioso.

Riassumendo ogni curva singola dovrà essere così composta: subito dopo la frenata e gli eventuali cambi di marcia, ci sarà l'impostazione in cui, senza gas, si comincia a ruotare il volante; una seconda fase a raggio e velocità costante dosando l'acceleratore che ci porterà in prossimità del PCE (punto di corda effettivo); l'ultimo tratto sarà a raggio crescente ed in leggera accelerazione raccordando il rettilineo seguente (cioè più sul lato sinistro della carreggiata) ma senza superare la linea di mezzzeria.

Per completezza d'informazione, occupiamoci ora delle caratteristiche salienti di una curva che sono tre: il raggio dell'asse stradale, l'arco di curvatura e la larghezza della strada/carreggiata. Un veicolo nel percorrere una curva, è soggetta a diverse forze; per semplicità di esposizione, ne terremo in considerazione per il momento una sola: la forza centrifuga, quella che spinge la vettura verso l'esterno della curva e che varia al variare del raggio e della velocità.

A parità di velocità, la forza centrifuga aumenta al diminuire del raggio della curva, mentre a parità di raggio, aumenta con l'aumentare della velocità.

L'altra forza che si contrappone alla centrifuga nel far sì che il veicolo non parta per la tangente, è la forza di gravità che, moltiplicata per il coefficiente di aderenza, avrà valori anch'essi variabili ma che considereremo per semplicità, fissi. Tradotta una vettura, potrà procedere lungo una traiettoria curvilinea ad una velocità tale per cui la risultante forza centrifuga sia minore od uguale alla forza che la tiene aderente alla superficie stradale.

Essa è rappresentata dal prodotto della massa che grava sulla ruota per il coefficiente di aderenza:

Coefficiente di aderenza

Gomme stradali asfalto perfetto	0.7/0.8
Gomme stradali asfalto bagnato	0.5
Sterrato	0.4/0.2
Neve	0.2/0.15
Ghiaccio	0.1/0.05

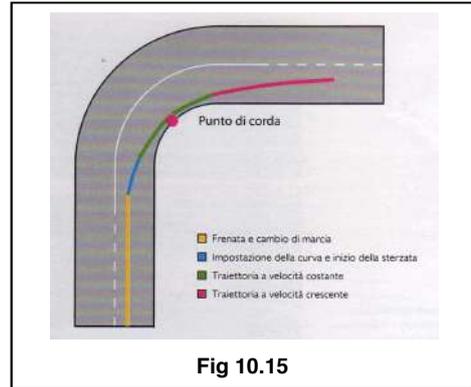


Fig 10.15

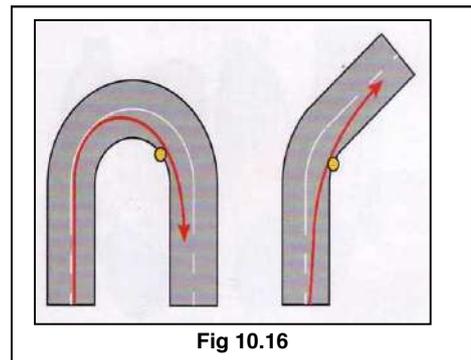


Fig 10.16



Fig 10.17 Diverso punto d'attacco, diversa visibilità

Un'ultima raccomandazione di carattere tecnico. In curva, più starete sul punto d'inizio curva più avrete un angolo con maggiore visibilità, più si è puliti, più seguirete le giuste linee, e più la guida sarà sicura (fig 10.17).

### La curva (avvicinamento)

Tutto inizia da quando vi preparate a curvare. Prima di affrontare le curve, riducete la velocità, facendo attenzione a rallentare in rettilineo. Per affrontare una curva nelle condizioni migliori, è vivamente raccomandato frenare prima della curva stessa (senza ABS) (fig. 10.18) fino a quando le ruote davanti sono dritte, l'azione sul volante deve essere dolce e costante, per evitare che il pneumatico perda contatto e non risponda più. I pneumatici vi daranno un miglior grip longitudinale e, conseguentemente, una migliore aderenza in frenata. Evitate di frenare bruscamente in curva perché il trasferimento di carico verso l'anteriore del veicolo esercita una diminuzione di aderenza del treno posteriore che aumenta di molto il rischio di perdere il controllo.

Auto dotate di sistema ABS è possibile frenare anche fino al punto di corda (centro curva), modulando la frenata. All'uscita dalla curva, accelerate gradualmente, la potenza dell'accelerazione deve essere proporzionale all'angolazione del volante.

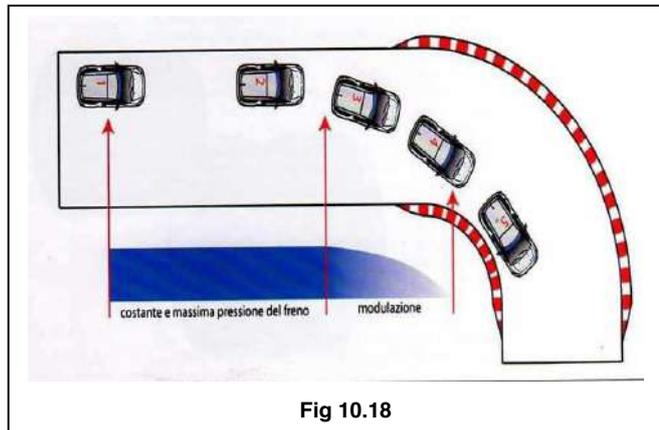


Fig 10.18

### La curva (angolo stretto)

Nell'eventualità che si debba compiere una rotazione completa del volante in una curva con un piccolo raggio di sterzata, cioè con un angolo stretto, come spesso avviene compiendo delle manovre, si deve girare più volte il volante, incrociando le braccia in un movimento rotatorio e alternato, abbandonando in questo caso la posizione base delle braccia opposte una all'altra tenendo ben presente che facendo questo la velocità del veicolo deve essere inferiore ai 20 km/h. Incrociare le braccia infatti è pericoloso, e farlo quando la velocità è elevata e il raggio della curva non lo richiede, determina minore sensibilità sul volante.

### La curva (perdita di aderenza)

Prima di affrontare le curve, riducete la velocità, facendo attenzione a rallentare in rettilineo. Per affrontare la curva, l'azione sul volante deve essere dolce e costante, per evitare che il pneumatico perda contatto e non risponda più. In curva, mantenete una velocità bassa e regolare, per evitare di

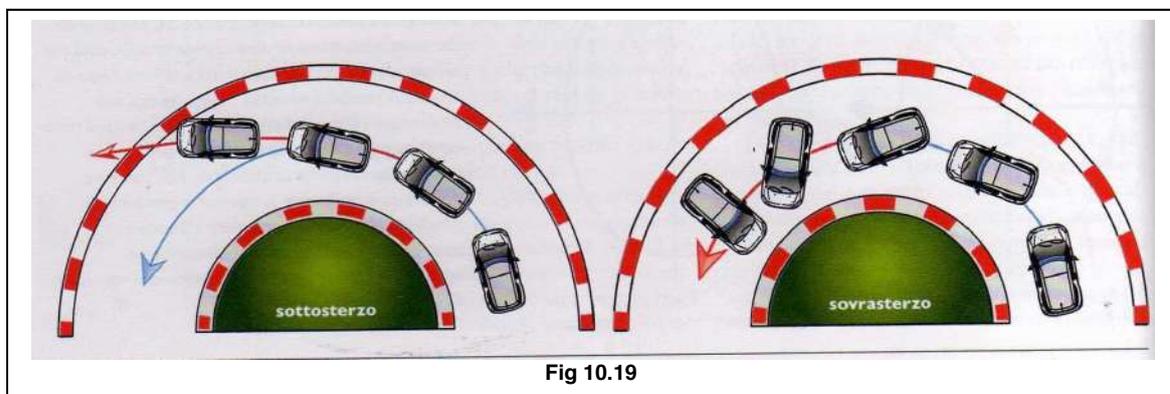


Fig 10.19

squilibrare la vettura. Se l'anteriore non ha più direzionalità diventa sottosterzante (sottosterzo), Se la vettura slitta al retrotreno diventa sovrasterzante (fig. 10.19).

## I veicoli a trazione anteriore, posteriore e integrale

**Trazione anteriore:** i veicoli a trazione anteriore hanno un maggiore concentrazione della massa nella parte anteriore del veicolo; quindi in curva le ruote anteriori (di questo tipo di vetture) avranno di conseguenza un'azione sterzante maggiore.

Un veicolo a trazione anteriore diventa più controllabile entro i limiti di aderenza perché segue subito la sterzata: ed è sufficiente diminuire l'acceleratore, per fare riacquistare aderenza agli pneumatici, e quindi la loro direzionalità, in caso di perdita della medesima

**Trazione posteriore:** i veicoli a trazione posteriore in curva si comportano in modo contrario: ciò significa che sbandano con le ruote posteriori verso l'esterno della curva e le ruote anteriori vanno verso l'interno. Per annullare la forza centrifuga, è necessario decelerare e intervenire rapidamente sul volante per correggere la traiettoria, girandolo verso il lato, dove il veicolo subisce lo spostamento delle ruote posteriori. Bisogna dire che il guidatore di solito è impreparato al controsterzo e rischia il testacoda.

**Trazione integrale:** nelle vetture a quattro ruote motrici, si ha un comportamento neutro. Le quattro ruote motrici hanno il vantaggio di una migliore trazione, in particolare in caso di condizioni critiche di aderenza per fango o neve, una migliore trazione nelle curve, ma in caso di perdita di grip, e quasi impossibile riprendere immediatamente il controllo del veicolo.

**ATTENZIONE:** tutte le automobili, indistintamente dalle caratteristiche sopra menzionate, quando s'inseriscono in curva a velocità troppo elevata, tendono inizialmente a sterzare poco ed a non seguire la curva, ma ad andare dritto. Questo succede a causa dell'eccessiva velocità, che fa superare l'aderenza alle ruote sterzanti.

### Sottosterzo (fig. 10.19)

Con sottosterzo s'indica il comportamento di un'autovettura che durante la percorrenza di una curva tende ad allargare la traiettoria di percorrenza, obbligando il guidatore a manovre di correzione (lasciare il gas e riallineare per un istante lo sterzo) per rimanere nella traiettoria desiderata.

**Cause:** è un comportamento che si verifica sulle auto a trazione anteriore quando percorrono una curva in velocità o in caso di bloccaggio delle ruote, mentre sulle auto a trazione posteriore quando si entra in curva troppo veloci o si accelera a metà curva applicando una forza maggiore alle ruote anteriori.

### Sovrasterzo (fig. 10.20)

Con sovrasterzo s'indica il comportamento di un'autovettura che durante la percorrenza di una curva tende a percorrere una traiettoria più stretta che quella voluta dal guidatore. Se avviene una repentina perdita di aderenza dell'asse posteriore, si ha il fenomeno del testacoda o sbandata.

**Cause:** il fenomeno è più frequente per le auto sportive e

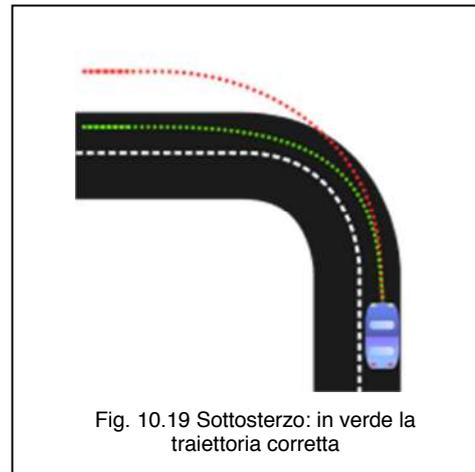


Fig. 10.19 Sottosterzo: in verde la traiettoria corretta

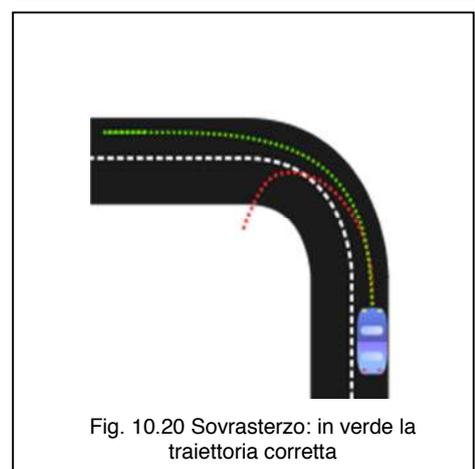


Fig. 10.20 Sovrasterzo: in verde la traiettoria corretta

quelle a trazione posteriore quando erroneamente è imposta all'auto una brusca accelerazione scaricando a terra la potenza del veicolo (sovrasterzo di potenza); si verifica altrettanto anche in caso di brusca decelerazione nella percorrenza della curva, indipendentemente dal tipo di trazione del mezzo, si verifica anche quando l'acqua, tipicamente di origine piovana, tra ruote e manto stradale è in quantità tale da non permettere più la perfetta aderenza di queste due superfici

## Testacoda

Il testacoda è una rapida rotazione di un'automobile intorno all'asse verticale, che avviene in determinate circostanze quando il guidatore ne perde il controllo.

Si parla di testacoda quando l'auto compie una rotazione di almeno 180 gradi prima di fermarsi: il nome deriva dal fatto che, in questo caso, la sua parte anteriore ("testa") si viene a trovare dove prima era quella posteriore ("coda") e viceversa. La rotazione però può essere anche di 360 gradi o addirittura di più giri, specie se la velocità dell'auto è molto alta.

**Cause:** il testacoda può avvenire in varie circostanze:

- in curva, quando le ruote posteriori perdono aderenza (a causa dell'eccessiva velocità, oppure di buche, macchie d'olio, sassi o altro) e iniziano a slittare lateralmente verso l'esterno, se il guidatore non reagisce immediatamente controsterzando, l'angolo di sbandata (cioè l'angolo tra la direzione di marcia e quella in cui è rivolto il veicolo) aumenta sempre di più e l'auto va in testacoda ed esce di strada all'esterno della curva. In determinate condizioni (velocità particolarmente elevata, baricentro alto, urto contro ostacoli bassi, caduta in una scarpata, eccetera) l'auto si può anche ribaltare.
- Durante una frenata violenta, il peso della vettura si appoggia prevalentemente sulle ruote anteriori: la frenata perde quindi di efficacia su quelle posteriori, e soprattutto se la frenata è effettuata in curva o con l'auto non perfettamente dritta, il posteriore della vettura può scivolare via lateralmente provocando il testacoda o come nel caso precedente, a volte anche il ribaltamento.
- In uscita di curva, con una vettura a trazione posteriore, se il guidatore apre l'acceleratore troppo bruscamente, l'auto va in violento sovrasterzo e se il guidatore non lo controlla, sbanda e va in testacoda, spesso uscendo di strada verso l'interno della curva.

## CAPITOLO 11

### POSIZIONE DEI VEICOLI D'EMERGENZA

#### Posizione del veicolo di soccorso sulla scena dell'evento

I luoghi dove l'ambulanza è chiamata a intervenire possono essere i più vari, in qualsiasi condizione climatica e a qualsiasi ora, diurna o notturna; gli interventi delle squadre di soccorso trasportate dalle ambulanze si rendono, infatti, necessari ovunque vi sia presenza umana, siano essi luoghi aperti o confinati.

Il tema di posizione dell'ambulanza sulla scena dell'evento, l'ambito operativo non è costituito soltanto da una strada o da un'autostrada e loro pertinenze; può trattarsi anche di un prefabbricato e delle sue adiacenze, oppure la riva di un fiume o di un lago, un terreno agricolo così come il piazzale di un impianto di risalita sciistico oppure, sempre un piazzale, ma questa volta all'interno di un aeroporto ecc.. ecc.

Si tratta in buona sostanza, di una serie varia e numerosa di possibili scenari, ognuno dei quali caratterizzato dalle proprie peculiarità. Pur con tutta la buona volontà, non è assolutamente possibile descrivere in dettaglio i corretti modi di disposizione del veicolo di soccorso in ognuno dei luoghi d'intervento che si possono ipotizzare.

Possono comunque essere fornite indicazioni generali, utili a mettere correttamente un'ambulanza o un'auto medica, adattandole a ognuno dei diversi scenari, in modo da apprendere non tanto uno schema di dettaglio, quanto piuttosto le finalità di questa importante manovra, che è comunque un atto della circolazione, in funzione delle quali occorre prestare molta attenzione, fintanto che perdura l'azione di soccorso della squadra a terra.

Muoviamoci da alcune considerazioni di base: in fase di emergenza, sopraggiungendo sulla scena di un evento, l'autista dell'ambulanza deve portare la squadra a raggiungere il luogo dove è richiesta l'azione di soccorso; la situazione ottimale è quella che prevede la sosta operativa del veicolo, il più vicino possibile al paziente/vittima.

Nel fare ciò, si deve tenere presente di due fattori assolutamente primari:

- Qual ora lo scenario (qualsiasi esso sia) non si presenti manifestamente privo di rischi, l'ambulanza non deve essere portata a distanza troppo ravvicinata. L'autista dovrà piuttosto fermarsi e valutare opportunamente insieme al responsabile della squadra sanitaria, il punto di massima approssimazione al paziente. Evitate di precipitarvi sul luogo d'intervento senza riflettere sullo slancio emotivo dell'azione di soccorso.
- Nel caso d'interventi su strada, l'autista ha il compito di valutare quale sia il corretto posizionamento dell'ambulanza per consentire alla squadra di operare in condizioni di sicurezza adeguate. Dovete essere visibili e protetti il più possibile, quando operate esposti alla circolazione veicolare.

In sostanza l'autista deve scegliere rapidamente, nel giro di pochi secondi, se possa portare l'ambulanza a ridosso del paziente o comunque a ridosso dello scenario, e far discendere la squadra di soccorso, oppure se debba fermarsi a distanza di sicurezza e compiere – unitamente al responsabile della squadra sanitaria – una valutazione più approfondita della situazione in atto.

È questo il caso tipico degli interventi che possono svolgersi in occasione d'incidenti all'interno di stabilimenti industriali o aree lavorative in genere, oppure in caso di eventi dove l'azione di soccorso si renda necessaria a seguito d'incidenti, esplosioni o crolli, oppure vi siano pericoli evolutivi di

questo tipo. Si tratta di casistiche operative nelle quali è assolutamente indispensabile attendere l'arrivo sul posto del soccorso tecnico specializzato, in questo caso rappresentato dai Vigili del Fuoco.

Tuttavia quando gli interventi hanno come oggetto, episodi di violenza originati da persone (reati in genere o patologie legate all'uso di alcol e stupefacenti), è opportuno che venga immediatamente richiesta la partecipazione delle forze dell'ordine: la loro presenza renderà sicure le operazioni di soccorso sanitario.

Qualora si tratti di uno scenario localizzato sulla carreggiata stradale, – laddove vi sia esposizione alla circolazione di veicoli – l'autista dell'ambulanza non deve tenere conto soltanto di una corretta posizione per la sicurezza della squadra di soccorso, ma deve cercare comunque di disporsi in modo da rendere visibile ai conducenti dei veicoli in approssimazione il pericolo sulla carreggiata, rappresentato dallo scenario nel suo complesso.

Questa ovviamente, è una valutazione prioritaria quando l'ambulanza giunge per prima sul luogo dell'evento e non sono ancora arrivate sul posto le pattuglie della Stradale, che hanno tra i propri compiti la messa in sicurezza dell'area interessata ai fini della prevenzione del rischio evolutivo. Si consideri che, proprio in autostrada, quand'anche la Stradale sia ancora in arrivo, è possibile che sul posto sia comunque presente personale tecnico della società concessionaria: affidatevi tranquillamente alle loro istruzioni.

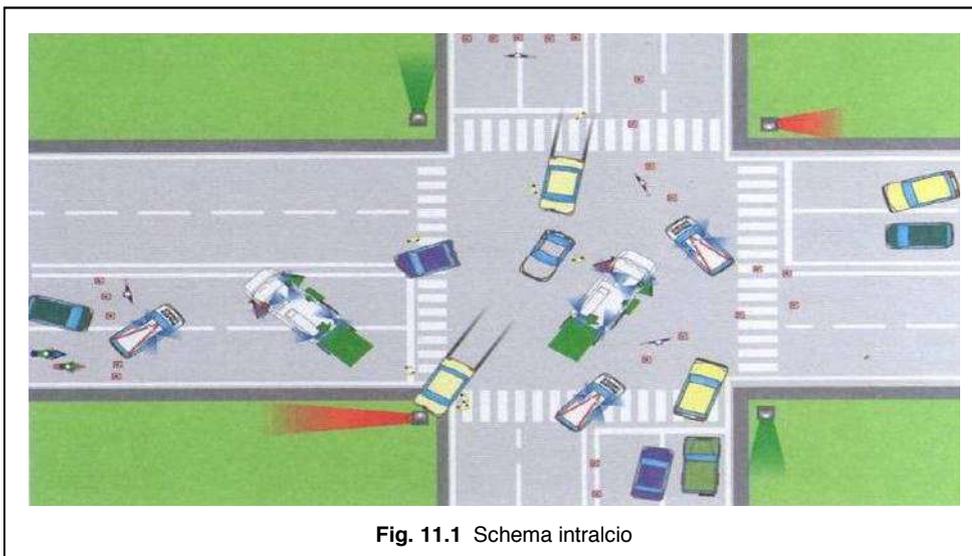
Nel caso d'intervento su strada, compito primario delle forze di polizia è assicurare la visibilità ad un livello di sicurezza adeguato e compatibile con le esigenze dell'azione di soccorso, avendo però come imperativo impedire l'aggravarsi del bilancio delle vittime e di evitare inutili congestionamenti della circolazione.

Non ultimo occorre tenere presente che, per chi dovrà in seguito lavorare sulla scena – al fine di scoprire le cause dell'evento, ricostruire la dinamica dello stesso e contribuire così a determinare le rispettive responsabilità – è indispensabile alterare il meno possibile lo scenario.

Ovviamente, la priorità è di tutelare la vita umana, ma modificare la posizione di un'arma, di un qualsiasi oggetto, o addirittura attivare o disinserire una freccia direzionale, spostare la leva del cambio, significa compromettere la veridicità dell'azione di polizia giudiziaria.

Toccate? Ditelo, annotatelo, fatelo presente all'Agente o all'ufficiale di PG, il quale dovrà poi informare il pubblico ministero.

Quando l'ambulanza sopraggiunge sulla scena di un evento già messo in sicurezza dai Vigili del Fuoco o dalle Forze di Polizia, l'autista deve seguire le indicazioni provenienti dagli appartenenti ai sopradetti organi istituzionali, oppure, in assenza d'indicazioni specifiche, disporsi nel modo più agevole per l'operatività della squadra sanitaria. Fermo restando che è sempre assolutamente



**Fig. 11.1** Schema intralcio

opportuno chiedere conferma a chi abbia assunto la gestione delle operazioni, al fine di non creare

inutile intralcio agli altri tipi di soccorso (**fig. 11.1**), i quali, spesso, devono precedere necessariamente il soccorso sanitario (estricazione della vittima da un abitacolo o recupero da zona impervia). In questi casi l'autista dell'ambulanza non deve preoccuparsi di valutare il posizionamento sullo scenario ai fini della sicurezza operativa – o almeno non lo deve fare prioritariamente – perché gli organi deputati a creare le condizioni per uno svolgimento sufficientemente sicuro dell'azione di soccorso sono già presenti e stanno operando in tal senso.

Tuttavia a volte, non doversi preoccupare di mettere opportunamente il veicolo ai fini della sicurezza, non comporta ignorare l'inutilità di intralciare. la circolazione degli altri utenti della strada, piazzando l'ambulanza dove capita, magari occupando proprio quelle poche decine di centimetri utili a garantire il transito di altri veicoli e a non creare altre situazioni di disagio o anche di rischio, che finiscono per rappresentare una sommatoria di eventi.

I problemi nascono quando l'ambulanza, come accade nella maggioranza dei casi, giunge sul posto come prima unità di "Emergency Response", precedendo le forze di polizia o i Vigili del Fuoco.

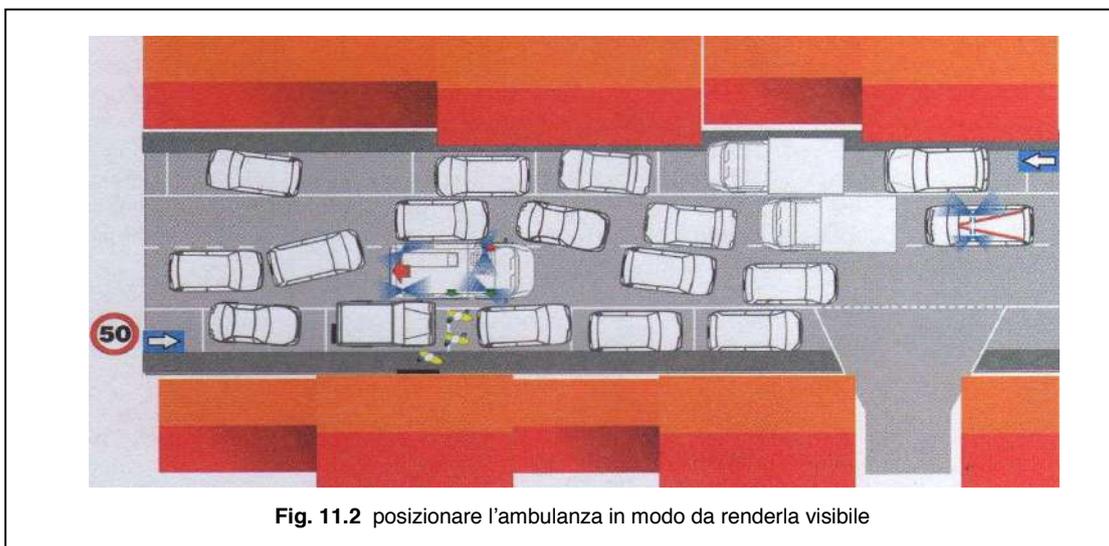
Sono questi i momenti in cui l'autista deve sapere quali valutazioni compiere mentre, approssimandosi, inizia a visualizzare la scena dell'evento.

Intendiamoci: alla guida di un'ambulanza in fase di emergenza, è del tutto irragionevole pretendere che l'autista decida come e dove mettersi sulla scena dell'evento seguendo complessi algoritmi di valutazione teorizzati a tavolino.

Ciò che è realmente essenziale è comprendere i motivi di base per cui ci si può o no avvicinare e cosa si cerca di garantire mettendosi in un determinato modo sulla strada.

Il 118 invia i mezzi di soccorso per risposta all'emergenza, fornendo alle squadre indicazioni quasi complete, ma comunque in linea generale tali da potersi prefigurare un quadro di massima dello scenario già durante la corsa di raggiungimento dell'obiettivo. Le circostanze operative ambientali sono note e la conoscenza del territorio consente di sapere già in anticipo lo scenario di sfondo all'azione di soccorso.

Rimane da valutare il pericolo evolutivo connesso all'evento che si è verificato in concreto, ma è appunto questa la sola valutazione effettiva da compiere: se la squadra di soccorso sta intervenendo per un incidente stradale che ha coinvolto un'autovettura e un ciclomotore, in una tranquilla strada



di campagna, la cornice operativa non crea particolare apprensione; ma se l'incidente avviene su di una strada extra-urbana di scorrimento e sia coinvolta un'autocisterna che trasporta liquidi infiammabili, allora il quadro operativo cambia radicalmente.

Dunque, alla guida di un'ambulanza, mentre ci stiamo avvicinando alla scena dell'evento, dobbiamo considerare principalmente due fattori:

- Se l'evento che si è verificato possa consentire, in base al prudente apprezzamento del responsabile della squadra sanitaria, di avvicinarsi e iniziare l'azione senza attendere l'arrivo delle Forze dell'Ordine o dei Vigili del Fuoco;
- Mettere l'ambulanza in modo da renderla visibile a chi sopraggiunge (fig. 11.2), segnalando così la situazione di pericolo che ingombra la strada quando le persone coinvolte nell'evento devono necessariamente essere soccorse sulla strada stessa e, quindi esposte alla circolazione veicolare).

## Circostanze operative ambientali

Facciamo alcuni esempi.

- Su quale tipologia di strade deve intervenire la squadra di soccorso?
- In quali condizioni meteo e di luce?

Conoscere il territorio significa sapere già su quale terreno si dovrà svolgere l'intervento.

Se le coordinate di localizzazione della scena sono precise, l'autista avrà la vita più facile e la valutazione dei rischi evolutivi sarà notevolmente semplificata.

In ogni caso, non tutti gli interventi di soccorso comportano problemi di posizione dell'ambulanza. Per esempio, i servizi che si svolgono all'interno di fabbricati o aree chiuse (spesso proprio riguardo all'evento per cui si è chiamati a intervenire), non creano problemi di sicurezza connessi all'arresto posizione del mezzo di soccorso. È però possibile che un disinvolto abbandono del veicolo, pur non ponendo in immediato pericolo i soccorritori, finisca con il rappresentare una minaccia per gli altri utenti della strada. Eventuali conseguenze sarebbero inquadrate come negligenza del comportamento del conducente, o a una sua interpretazione sbagliata.

Sbagliare è umano, ma si badi bene: la negligenza, la trascuratezza, o, in altri termini, la pigra sottovalutazione delle circostanze operative (spesso dettata dall'abitudine), è una delle principali cause d'incidente o di successivo infortunio.

Viceversa, l'intervento su strada o, comunque, su di un terreno potenzialmente insidioso (ad esempio la riva di un fiume) può creare un pericolo grave e immediato per l'equipaggio dell'ambulanza, se non si tengono bene in mente le ragioni per cui ci si deve mettere in una determinata modalità, piuttosto che "la dove capita o – ancora peggio – laddove è più comodo".

Molto spesso si notano ambulanze messe o parcheggiate – in fermata o sosta operativa – come se l'autista si fosse regolato in base a due imperativi categorici:

- Si deve ad ogni costo parcheggiare il più vicino possibile al paziente;
- La squadra di soccorso o di trasporto sanitario sta soccorrendo, salvando o comunque assistendo persone bisognose; in nome di tale servizio, l'autista ha pieno diritto di lasciare l'ambulanza dove meglio capita, senza preoccuparsi di creare inutili intralci o se, peggio, la sua negligente condotta possa creare una sommatoria di eventi.

Quando gli autisti delle ambulanze sono soccorritori e si trovano a dover scendere dal mezzo per dare il loro contributo alla squadra, si vedono veicoli sanitari fermi a ridosso del paziente/vittima (nel caso d'intervento su strada) o davanti al portone di un fabbricato (nel caso di un intervento interno). Ovviamente, il veicolo è lasciato là dove capita.

Intralcio gravemente la circolazione di una via pubblica, magari bloccandola del tutto, è una circostanza che deve verificarsi quando non vi siano scelte, o che in ogni caso, non sia pregiudicata in modo reale ed effettivo l'azione di soccorso.

Spesso, all'autista sarebbe sufficiente un minuto (o qualche secondo) di attenzione per posizionare il veicolo in modo da recare il minor intralcio possibile, quando – lo ripetiamo – ciò sia concretamente possibile e realizzabile (nel caso della figura 11.2, l'autista avrebbe pieno titolo di lasciare il veicolo in doppia fila, solo nel caso in cui debba scendere dal mezzo in corsa – codice rosso – oppure se lo spazio disponibile d'avanti al cancello si trovi a molti metri di distanza).

Con questo, non vuole dire che l'ambulanza debba essere parcheggiata a regola d'arte durante un'azione operativa. Ci sembra opportuno, però, che gli autisti si facciano per una volta guidare da maggiori attenzione e buon senso: eviteremo di arrecare un intralcio inutile ( o un ulteriore pericolo) nei confronti degli altri utenti della strada.

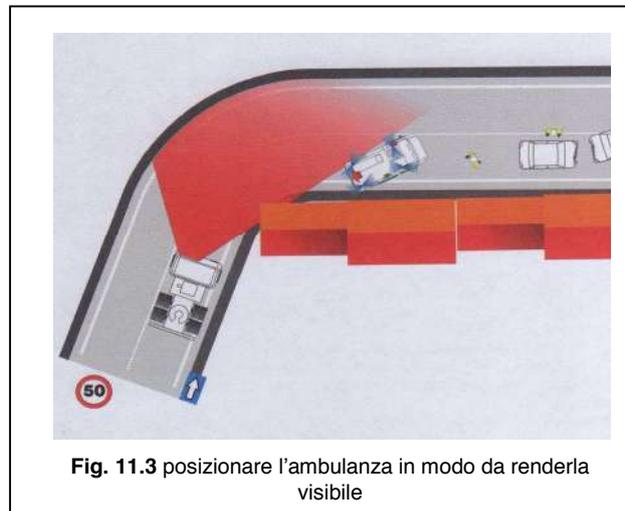
Viceversa, quando l'ambulanza è la prima unità di soccorso a giungere sulla scena dell'evento, si pongono seri problemi di posizione del veicolo. La priorità resta quella di non mettersi in modo pericoloso, intendendosi per pericoloso "la posizione del mezzo di soccorso che costituisce ostacolo sulla traiettoria di altri veicoli che sopraggiungono sulla scena dell'evento senza poter avere il necessario spazio di avvistamento, oppure, la posizione che crea inutile pericolo alla discesa dei componenti della squadra di soccorso.

Se l'incidente avviene subito dopo una curva (**fig. 11.3**), e i veicoli e le persone coinvolte restano in posizione pericolosa in rapporto al sopraggiungere di altri utenti ignari dell'accaduto, è evidente che verrà improvvisamente a crearsi ulteriore grave situazione di pericolo concreto e immediato. È sufficiente il sopraggiungere di un altro veicolo sulla scena – magari a velocità sostenuta (circostanza tutt'altro che improbabile) – perché accada un altro incidente, potenzialmente anche di maggiore gravità rispetto al precedente.

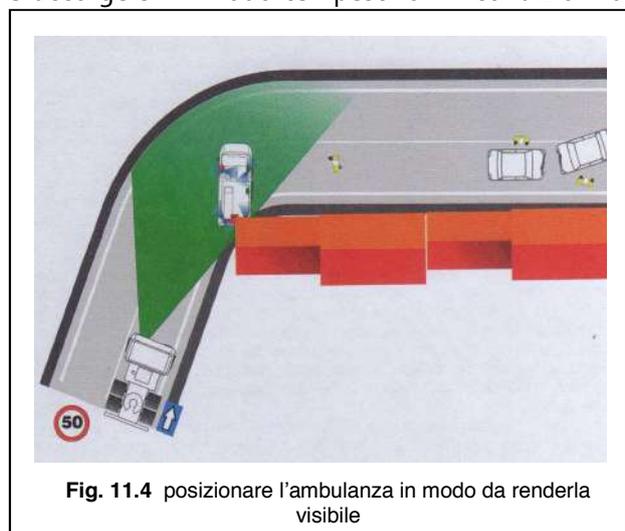
In casi di eventi di questo tipo, vi sono concrete possibilità che il pericolo sia segnalato da altri utenti della strada ( i primi soccorritori), i quali, fermatisi per prestare aiuto, non si limitano ad attivare il sistema di emergenza, ma si impegnano anche a segnalare a chi sta sopraggiungendo che sulla strada c'è un pericolo del quale è molto difficile accorgersi in modo tempestivo. In condizioni di viabilità maggiore, molti "samaritani" restano vittime di velocità e disattenzioni altrui.

Questo significa che dal momento della chiamata, lo scenario può aggravarsi. Il pericolo, in questi scenari, ha sempre carattere evolutivo, e reca con sé l'elevata probabilità di recare un danno ancora più grave del precedente, caratterizzato da elementi di aggravio esponenziali e ad elevata probabilità di attuazione. Di conseguenza, tornando all'esempio dell'incidente verificatosi subito dopo la curva, il conducente dell'ambulanza che si avvicina alla scena del sinistro deve prioritariamente pensare a rendere visibile la presenza dell'evento e della conseguente azione di soccorso in atto, ponendo in essere alcune semplici procedure (**fig. 11.4**):

- Valutare lo spazio di avvistamento di cui dispone chi sopraggiungerà sullo scenario, in primo luogo e ovviamente dalla direzione di provenienza dell'ambulanza (lato di approccio della squadra di soccorso);
- Valutare se, in prima battuta, sia necessario mettere il mezzo di soccorso in modo tale da garantire spazio di avvistamento uguale allo spazio di arresto (SDA), compatibile con la velocità approssimativa dei veicoli che percorrono il tratto di strada interessato. In questo caso occorrerà tenere conto del raggio della curva in questione e del tipo di strada, avendo



**Fig. 11.3** posizionare l'ambulanza in modo da renderla visibile



**Fig. 11.4** posizionare l'ambulanza in modo da renderla visibile

ben presente che, se trattasi di una curva molto ampia, potrebbe essere percorsa a velocità elevata (fig. 11.5).

Il conducente di un veicolo che sopraggiunge, per esempio, a 50 km/h necessita – con un tempo di reazione pari a un secondo – di uno spazio totale di arresto pari a circa 30 metri. Da qui discende che, se l'incidente si trova ad almeno 100 Mt. dalla curva (ritenendosi per curva il punto della stessa da cui gli altri utenti possono acquisire lo scenario, nella loro visibilità), l'ambulanza potrà essere tranquillamente posizionata sulla scena, altrimenti dovrà essere collocata in sosta operativa prima della curva in questione (fig. 11.6).

Basta tenere presente, infatti, che se il veicolo sopraggiunge sullo scenario percorrerà la curva ad una velocità di 70 km/h, lo spazio totale di arresto sarà circa di 50 Mt.

Ricordate: un'autovettura che percorre una curva a 100 Km/h, ha bisogno di uno spazio d'arresto di oltre 100 Mt, sempre ritenendo valido il tempo di reazione di un secondo. Non dimentichiamo, poi, le circostanze operative ambientali: i veicoli che sopraggiungono, potrebbero affrontare una frenata in curva con il manto stradale in condizioni di aderenza non sempre ottimali (basse temperature, asfalto usurato, pioggia, neve o ghiaccio).

Ricorrendo tali condizioni – pensiamo anche a un veicolo a due ruote – la frenata può complicarsi al punto che, pur essendo in linea teorica disponibile uno spazio di arresto adeguato, il conducente potrebbe perdere il controllo del veicolo e sbandare, perché costretto ad una frenata d'emergenza oltre le sue capacità tecniche (le quali, nella media dei conducenti sono ridotte, in assenza di dispositivi elettronici di assistenza come L'ABS).

Di notte, lo spazio di avvistamento diminuisce per definizione, essendo pur vero che i lampeggianti dell'ambulanza emettono riflessi così potenti da renderne meglio percepibile la presenza.

Ma, nelle ore di buio, sono più frequenti gli stati di stanchezza, o, purtroppo, di ebbrezza. Inoltre, essendo il traffico notoriamente più scarso in queste ore tutti (o quasi) corrono di più.

### Sfruttare la visibilità del veicolo

Le ambulanze sono veicoli con sagoma molto alta, per cui sono visibili anche al di sopra di un guard rail o di una barriera tipo new-jersey. In genere, sono viste anche al di là di una fila di veicoli fermi in colonna ed inoltre, la particolare colorazione bianca e la presenza di strisce e scritte retroriflettenti ad alta visibilità sulla carrozzeria, oltre che dei lampeggianti, rendono il veicolo di soccorso perfettamente individuabile. La sempre maggiore sensibilità alla sicurezza operativa dei veicoli di soccorso e del personale che opera a bordo degli stessi, ha portato allo sviluppo di nuovi sistemi di

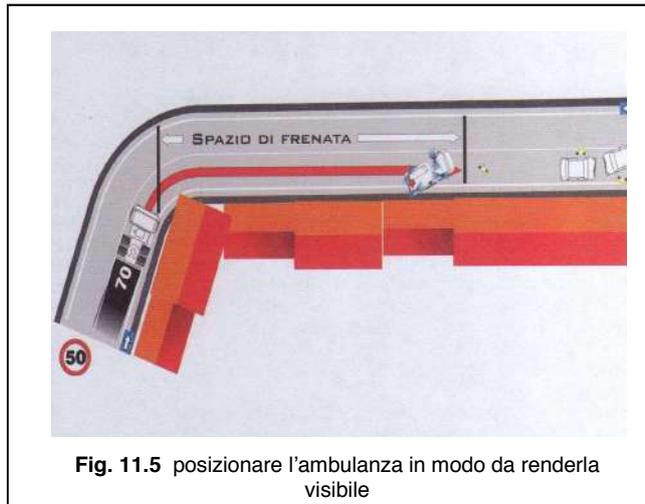


Fig. 11.5 posizionare l'ambulanza in modo da renderla visibile

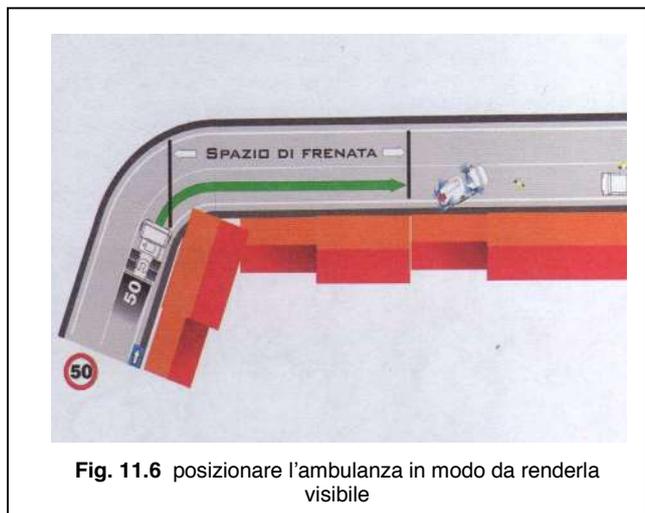


Fig. 11.6 posizionare l'ambulanza in modo da renderla visibile

segnalazione e di illuminazione di emergenza, per cui l'ambulanza si trova sempre più spesso dotata di barre multifunzione, che offrono grandi potenzialità di visibilità lampeggianti isolati, oramai separati.

Luci lampeggianti blu, "freccione" arancioni con lampade a led o con parabole riflettenti, potentissime luci bianche fisse tipo giro faro (utilizzate per illuminare la scena dell'evento o per ricercare i numeri civici), sono tutti sistemi di cui le ambulanze dovrebbero essere dotate, per consentire adeguatamente sfruttati dagli autisti, cercando di mettere il mezzo in modo da esporre verso la direzione di provenienza dei pericoli la maggior quantità di sorgenti luminose a disposizione. In genere, la posizione in diagonale dell'ambulanza davanti alla scena dell'evento è la soluzione preferibile, sempre che non rechi un inutile intralcio alla circolazione (**fig. 11.7**).

Abbiamo detto che tutte le potenzialità dell'ambulanza devono essere utilizzate per segnalare a distanza l'azione di soccorso in atto: con questo, vogliamo dire che il veicolo può, in certi casi, rappresentare uno schermo protettivo, una sorta di scudo per la squadra che opera a terra.

Per questi motivi la corretta posizione dell'ambulanza è fondamentale: per segnalare e per proteggere. Molte ambulanze sono dotate posteriormente di potenti luci arancioni, realizzate con la tecnologia delle lampade aeroportuali, che consentono grandi potenzialità di visibilità durante la fase di sosta

operativa. Ne sono dotati i mezzi destinati a operare in autostrada o sulle strade con caratteristiche analoghe, oppure in zone dove le condizioni di visibilità possono essere davvero pessime a causa di piogge o nebbie frequenti.

In tali casi, ovviamente, la posizione in diagonale del mezzo non è la più indicata, proprio perché avrebbe meno la possibilità di applicare le potenzialità di segnalazione data da questi dispositivi e perché, soprattutto sulle strade a scorrimento veloce come le autostrade, l'ambulanza non è più in grado di svolgere un'efficace funzione di schermo protettivo.

Piuttosto, essendo i fasci di luce indirizzati su punti di vista diversi, rispetto alla direttrice di marcia, il veicolo di soccorso in sosta operativa sarebbe invece un facile (perché non percepito) bersaglio.

Tutto dipenderà dalle circostanze di luogo e tempo e, teniamolo sempre bene a mente, dalla capacità di valutare correttamente lo scenario, volta per volta. In ogni caso, suggeriamo di:

- Sfruttare tutte le risorse disponibili per segnalare in anticipo il pericolo;
- Chiedere la collaborazione dei presenti (e in genere i primi soccorritori) per mettere i segnali mobili di pericolo (triangolo) e segnalare anche manualmente il pericolo a chi sta sopraggiungendo – avendo ben cura – di indossare il gilet retroriflettente – impiegando, se necessario, uno dei membri della squadra di soccorso per le segnalazioni manuali.

Questo, nel caso ci si trovi a operare in tratti di una strada dove la velocità di scorrimento sia elevata (da strade sulle quali vige il limite di velocità di 70 Km/h).

Attenzione però: non si può esporre a rischi eccessivi un passante qualora la morfologia dell'arteria sia particolarmente insidiosa o in condizioni di scarsa visibilità (notte, nebbia, pioggia, neve).

Spesso, ai soccorritori occasionali, viene, infatti, chiesto di utilizzare mezzi privati (ad esempio, un'automobile privata con le luci di emergenza attivate e messa prima di un tratto privo di visibilità);

- Mettere il veicolo di soccorso in modo tale a creare il così detto "cono d'ombra" di protezione alla squadra che opera a terra, cercando la giusta distanza tra il veicolo e la scena dell'evento.



**Fig. 11.7** Ambulanza in diagonale davanti alla scena di un evento

Quest'ultimo accorgimento, potrà essere messo in atto a patto che l'ambulanza possa essere messa, in modo da essere visibile già prima della curva o prima di eventuali ostacoli, siano essi naturali o manufatti. L'importante è che si tenga ben conto di aver creato uno spazio d'arresto sufficiente: è, infatti, preferibile dover coprire una maggior distanza a piedi, piuttosto che correre rischi inaccettabili. In queste circostanze, qualora la visibilità lo consenta il veicolo, deve essere sempre messo in diagonale, in modo da segnalare chiaramente che l'ambulanza è in una posizione statica operativa. Che si capisca, insomma, che dietro di essa, anche se non a vista rispetto alla posizione di chi sopraggiunge – vi è un'azione di soccorso.

In posizione diagonale, infatti, l'ambulanza "trasmette" un messaggio di pericolo, collegato ad un evento per il quale è in atto un soccorso che interessa una determinata porzione di strada.

Per calcolare lo spazio d'arresto di eventuali veicoli in avvicinamento, dovremmo valutare una distanza dallo scenario almeno pari alla distanza percorsa in un secondo (spazio di reazione) da un autovettura che circoli alla velocità realisticamente stimabili su questo tratto di strada (dunque una velocità per sicurezza sovrastimata rispetto al limite vigente).

In ogni caso, teniamo conto che le variabili possono essere molteplici, la massa dei veicoli, la velocità, le condizioni climatiche, lo stato psicofisico dei conducenti ecc., ecc., sono sì, variabili, ma difficili da considerare; perciò è importante tenere sempre a mente che ogni decisione che prendiamo come autisti di mezzi di soccorso, sempre e comunque dobbiamo pensare alla sicurezza della nostra squadra e dell'infortunato.

## CAPITOLO 12

### MATERIALI PERICOLOSI ADR

Purtroppo ancora oggi dobbiamo lamentare interventi approssimativi e lacunosi che mettono a repentaglio la vita del soccorritore e del soccorso. Da qui l'idea di travasare reciprocamente le esperienze tecniche e sanitarie delle componenti istituzionalmente preposte al soccorso pubblico.

Mentre il vigile del fuoco viene addestrato al BLS e al primo trattamento del paziente traumatizzato, agli equipaggi sanitari devono essere fornite le nozioni di base per la protezione propria e per l'infortunato nonché le prime azioni da compiere.

Le pagine che seguiranno sono la raccolta di note che costituiscono un punto di partenza, un bagaglio di base che ogni soccorritore sanitario deve conoscere.

#### **Valutare e ottenere la sicurezza sulla scena dell'evento**

Sul luogo dell'evento, il soccorritore si trova ad affrontare tutta una gamma d'ostacoli che vanno a interferire con la valutazione del paziente, ed il conseguente processo decisionale.

Tali difficoltà possono riassumersi in:

- Pericolosità del luogo dell'intervento (incendio, crollo, sostanze pericolose);
- Ambiente sfavorevole (pioggia, freddo, caldo, mancanza di spazio);
- Condizioni disagiati (rumore, buio, troppa luce);
- Luogo disagiato (terreno sconnesso, fango, acqua, rottami, macerie);
- Lavoro di équipe non coordinato (115 –118);
- Numero delle vittime.

L'équipe che interviene sul luogo dell'incidente, deve verificare sempre che esistano le condizioni per operare entro i limiti di sicurezza.

Tali condizioni devono essere garantiti per i sanitari, i pazienti e gli eventuali astanti.

Se queste condizioni non esistono, oppure sono dubbie, sarà compito dell'équipe stessa "mettere in sicurezza" (esempio autostrada con passaggio di veicoli a elevata velocità, incidente con scarsa visibilità, pericolo d'incendio o esplosione, ambiente saturo di gas, esalazioni di vapori provenienti da sostanze tossiche, ecc.) comunicando alla centrale operativa la necessità di avere un eventuale supporto di componenti non sanitarie (vigili del Fuoco, Polizia Stradale, ecc.).

Gli uomini del servizio sanitario e i Vigili del Fuoco, incontrandosi sul luogo del sinistro, il più delle volte, devono integrare il loro sforzi agendo in perfetta sintonia per il salvataggio delle vite umane, operando il più delle volte, in condizioni di estrema difficoltà e in ridottissimi spazi.

Nei sinistri con numerose persone coinvolte, il personale sanitario ha anche il compito di impartire agli uomini del servizio di soccorso tecnico le direttive per le priorità dei loro interventi, in relazione alla quantità gravità dei feriti.

Ai Vigili del fuoco spetta poi il compito della scelta dei mezzi tecnici che rechino ai feriti il minor danno possibile.

#### **Il trasporto su strada delle sostanze pericolose**

Vediamo come comportarsi quando ci troviamo di fronte ad una sostanza che si sospetta pericolosa:

- Avvisare i Vigili del fuoco fornendo maggiori informazioni possibili;
- Qualora esista un reale pericolo di vita per il soccorso mettere in atto manovre e azioni di cui si ha la certezza dell'efficacia.

Molte sostanze pericolose sono identificabili perché si manifestano esteriormente con particolari fenomeni come:

- Odore sgradevole
- Pruriti, irritazioni ecc.
- Reazione con i materiali su cui sono versati
- Formazioni di nubi visibili
- Formazione di ghiaccio
- Difficoltà respiratorie

Ma non dimentichiamo che alcune sostanze sono inodori, incolori e perciò difficilmente individuabili; la più famosa è sicuramente l'ossido di carbonio del quale è noto a tutti l'alta tossicità e pericolosità per incendio ed esplosione.

Per individuare le sostanze pericolose quando sono commercializzate e trasportate, è stato previsto a livello internazionale che gli autoveicoli adibiti a tali trasporti siano muniti di specifiche segnalazioni e identificazioni.

Sono perciò previste delle etichette denominate "ETICHETTE di PERICOLO con forma romboidale con 30 cm. di lato.

Queste etichette ci permettono di individuare la principale pericolosità della sostanza senza ulteriori approfondimenti o specifiche.

Da sottolineare che le etichette di pericolo sono presenti oltre che sugli autoveicoli anche sugli imballaggi e sui recipienti delle sostanze stesse.

Per meglio individuare la sostanza o le sostanze trasportate è prevista anche l'installazione dei "PANNELLI DI PERICOLO".



Questi hanno forma rettangolare di dimensioni 30 x 40 cm. di colore arancione e realizzati con

<b>2</b>	Emanazione di gas risultanti da una pressione o da una reazione chimica
<b>3</b>	Infiammabilità di materie liquide (vapori) e gas o materia liquida autoriscaldante
<b>4</b>	Infiammabilità di materie solide o materia solida autoriscaldante
<b>5</b>	Combureenza (favorisce l'incendio)
<b>6</b>	Tossicità o pericolo d'infezione
<b>7</b>	Radiattività
<b>8</b>	Corrosività
<b>9</b>	Pericolo di violenta reazione spontanea

Tabella materie trasportate

materiale che li rendono leggibili anche dopo un incendio della durata di 15 minuti. Il pannello è diviso in due parti che ci forniscono informazioni più precise delle etichette. La parte superiore riporta il numero d'identificazione del pericolo (noto anche come numero Kemler) composto da due o tre cifre, ciascuna delle quali caratterizza il pericolo presentato dalla materia trasportata. Le cifre utilizzate assumono un particolare significato indicato nella tabella seguente:

Il raddoppio di una cifra indica un'intensificazione del pericolo afferente.

Ove compaiono invece due o più numeri differenti, si vuole indicare la presenza contemporanea di più pericoli.

Quando il pericolo di una materia può essere indicato sufficientemente da una sola cifra, tale cifra deve essere completata da uno o.

Quando il numero di identificazione del pericolo è preceduto dalla lettera X questo indica che la materia reagisce pericolosamente con l'acqua, pertanto non può essere usata acqua per spegnere un incendio.

### Vediamo alcuni esempi applicativi:

Il numero nella parte inferiore ci svela il nome e cognome della sostanza senza rischi di confusione. Questo corrisponde alla numerazione ONU ed è specifico per ogni sostanza. Vediamo quei pannelli che frequentemente troviamo sulle nostre strade.

È di notevole importanza per le squadre di soccorso dei vigili del fuoco sapere se ci sono sugli autoveicoli le segnalazioni appena illustrate così da poter scegliere quali mezzi e uomini inviare. In questo caso il contributo degli equipaggi delle ambulanze, gli organismi preposti ai servizi di polizia stradale o anche un semplice cittadino può essere veramente prezioso.

<b>66</b>	materia molto tossica
<b>33</b>	materia liquida molto infiammabile (punto di infiammabilità inferiore a 21 °C)
<b>88</b>	materia molto corrosiva
<b>22</b>	gas refrigerato
<b>423</b>	Materia solida che reagisce con l'acqua con sviluppo di gas infiammabili
<b>X333</b>	Materia liquida spontaneamente infiammabile che reagisce pericolosamente con l'acqua
<b>X423</b>	Materia solida infiammabile che reagisce pericolosamente con l'acqua con sviluppo di gas infiammabile

33 1203 BENZINA	25 1072 OSSIGENO
30 1202 GASOLIO	23 1978 PROPANO

Pannelli frequenti

## L'ossigeno

L'ossigeno, di tipo terapeutico, nelle ambulanze viene detenuto allo stato gassoso in piccole bombole di colore verde con l'ogiva bianca e tramite tubi e raccordi arriva fino alla maschera per ossigenoterapia, esso è inodore e incolore. Pur se apparentemente innocuo questo gas presenta dei rischi per le sue proprietà di concorrere attivamente nei processi di combustione.

Qualora si verifici una fuoriuscita, nella zona circostante si forma una "atmosfera arricchita di ossigeno", cioè con una concentrazione superiore al 21%, che tra l'altro tende a persistere a lungo per il fatto che esso è più pesante dell'aria. Poiché la combustione, come vedremo nelle note successive, è una reazione tra un combustibile e l'ossigeno, un aumento della concentrazione porta ad un aumento del pericolo d'incendio, inoltre l'aumento della presenza di ossigeno fa diminuire l'energia di attivazione (innesco) necessaria ad avviare la combustione, perciò delle scintille che sarebbero innocue in atmosfera normale diventano pericolose in atmosfera sovraossigenata. Non solo, con la sovraossigenazione abbiamo un aumento della velocità di combustione fino a giungere all'esplosione, allargamento del campo di infiammabilità e diminuzione della temperatura di ignizione; per esempio la temperatura di ignizione della carta scende da 240°C a 180°C, quella del cotone da 250°C a 180°C e il pvc da 315°C a 200°C.

L'ossigeno terapeutico per usi terrestri è umidificato mediante l'aggiunta di vapore acqueo, mentre l'ossigeno per uso aeronautico è un gas assolutamente secco. Questo perché, essendo le bombole stivate sull'aeromobile in posizione esposta a notevole escursione termica (la temperatura scende di circa 2°C ogni 300 metri di altezza), se fosse presente anche una piccola quantità di vapore acqueo si trasforma in ghiaccio che blocca le valvole, e, per l'aumento di volume, il ghiaccio stesso potrebbe anche "criccare" manometri, i tubi e l'impianto di distribuzione con rischio di esplosione.

Le bombole non vanno mai vuotate completamente così come l'impianto di distribuzione deve essere lasciato in pressione per evitare l'ingresso di agenti inquinanti come batteri, polvere, ecc.

## Precauzioni e consigli per l'uso sicuro dell'ossigeno

- Controllare che non vi siano perdite nelle tubazioni e nei raccordi ed eliminare subito le fughe. Essendo più pesante dell'aria l'ossigeno si concentra nelle zone basse come fosse, cunicoli, scantinati, ecc.;
- Proteggere le tubazioni flessibili ed i raccordi da strappi o schiacciamenti;
- Fare eseguire i lavori di manutenzione a personale esperto;
- Chiudere dopo l'uso sempre il rubinetto sulla bombola;
- Le bombole devono essere sempre messe in un luogo protetto in modo che non possano cadere e protette dagli urti;
- Non usare alcun tipo di olio o di grasso sulle bombole e su tutti gli strumenti che sono a contatto con l'ossigeno;

- Le bombole di ossigeno non devono essere esposte a temperature elevate quando vengono depositate (per esempio, nelle ambulanze sotto il sole d'estate o stivate in stanze particolarmente calde).
- Non permettere che si fumi vicino alle attrezzature per la somministrazione di ossigeno e non usate l'ossigeno vicino a fiamme libere;
- Aerare i locali ove è presente un'alta concentrazione di ossigeno;
- Usare solo attrezzature studiate e concepite per essere usate con l'ossigeno;
- Non tentare mai di adattare una qualsiasi altra attrezzatura che non sia costruita per questo uso;
- Assicuratevi che le sedi per la rubinetteria e le guarnizioni per l'ossigeno siano in buone condizioni, e realizzate con materiali compatibili con l'uso dell'ossigeno (teflon)
- Le bombole atte a contenere ossigeno richiedono collaudi quinquennali e sono sottoposte a sabbiatura e fosfatazione interna affinché non si producano muffe e affini;
- *Attenzione a non confondere le bombole contenenti ossigeno terapeutico per uso terrestre e per uso aeronautico;*
- *Non svuotare mai completamente le bombole e lasciate le valvole aperte per il rischio dell'ingresso di agenti inquinanti (polveri, batteri, ecc.)*
- Durante i controlli del mezzo, ad ogni controllo del valore di pressione delle bombole, è obbligatorio svuotare il circuito chiudendo precedentemente le valvole sulle bombole a monte.

## Capitolo 13

### GUIDA SOTTO SCORTA

#### Incolonnamento e precedenze

Guida sotto scorta dei vari servizi di polizia stradale e o in colonna composta da due o più veicoli di soccorso. Il conducente di un'ambulanza può trovarsi nella necessità di guidare un mezzo di soccorso "sotto scorta" di una o più unità, auto o moto montate, delle varie forze di polizia. Non è detto però che, in tali circostanze, l'ambulanza debba necessariamente procedere con i dispositivi di allarme inseriti; infatti, la scorta degli operatori di polizia può rendersi necessaria per motivi non legati all'esigenza di rendere il trasferimento su strada il più rapido possibile, quanto piuttosto per il particolare "status" delle persone trasportate sul mezzo di soccorso. Basti a pensare al trasporto di una persona sottoposta a TSO oppure di un detenuto; in tali casi, in genere, non vi è la necessità di procedere in emergenza, per cui appare evidente che le regole specifiche da seguire – salvo e diverso e specifica indicazione degli agenti del traffico – saranno quelle disciplinate dal codice della strada. Ben diverso è, però il caso in cui l'ambulanza abbia necessità di essere assistita da auto pattuglia o moto pattuglia, per rendere quanto più rapido e sicuro possibile il trasferimento. In tal caso, il conducente del veicolo di soccorso deve rispettare alcune regole di estrema importanza della guida in emergenza sotto scorta: si tratta di regole non scritte (finora), esclusivo appannaggio di uomini e donne in divisa, che, spesso, danno per scontato che gli autisti di veicoli di soccorso abbiano ricevuto specifica formazione in tal senso.

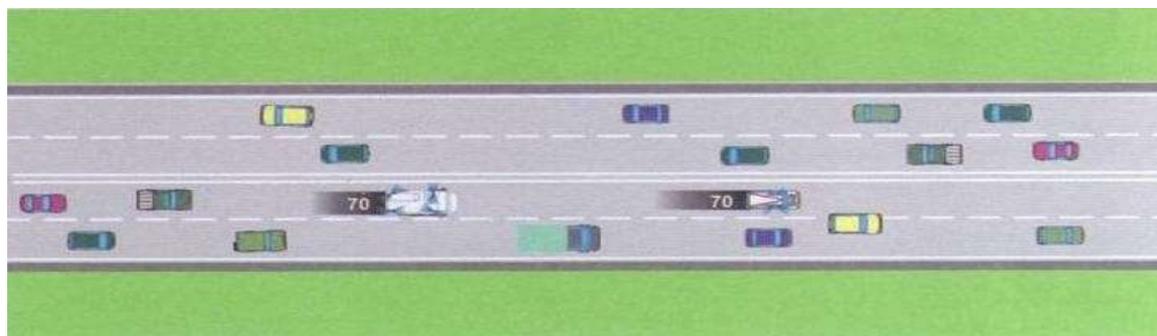
Se da un lato, infatti, è compito degli operatori di polizia adoperarsi per "aprire la strada" al passaggio del mezzo di soccorso, allo scopo di consentirgli di mantenere la velocità target, evitandogli quanto più è possibile le perdite di velocità alle quali andrebbe inevitabilmente in contro procedendo isolatamente, dall'altro lato il conducente del mezzo di soccorso non deve commettere l'errore di emulare le particolari andature dei veicoli di polizia che lo assistono.

L'ambulanza non deve pertanto seguire, nelle loro manovre e nelle loro variazioni di andatura i mezzi di polizia; dovrà seguire le traiettorie create dal loro precedente passaggio, ma non cercare di tenerne la scia. Se così dovesse accadere, i rischi d'incidente aumenterebbero a dismisura, anziché ridursi, e sarebbe vanificata tutta l'azione volta a portare l'ambulanza più velocemente possibile dove deve arrivare. Meglio sarebbe stato, a quel punto, viaggiare da soli.

Capita però che la città sia intasata o che il mezzo di soccorso giunga da altri luoghi e, dunque, chi lo conduce non sa quale strada prendere. In fase di scorta a un'ambulanza, gli operatori di polizia hanno un obiettivo preciso: garantire viabilità libera e sicura al mezzo di soccorso.

Per raggiungere quest'obiettivo, devono porre in essa tecniche dinamiche precise che sono di loro esclusiva competenza. Il conducente dell'ambulanza ha invece un altro obiettivo: portare il mezzo di soccorso a destinazione, beneficiando dell'assistenza garantita dal personale di polizia, il quale li consentirà di procedere più costantemente alla velocità target, oppure di compiere in sicurezza manovre che altrimenti sarebbero impossibili e quantomeno molto rischiose, se compiute in solitaria.

Un esempio, circolare contromano in curva, manovra necessaria per superare una fila di veicoli fermi sulla corsia di scorrimento e che obbliga l'ambulanza a procedere sulla corsia di marcia riservata alla direttrice opposta. Fissiamo adesso i punti fondamentali che debbono essere sempre tenuti presenti durante la guida sotto scorta: il conducente dell'ambulanza deve regolare la velocità in base alle



**Fig. 13.1** Guida sotto scorta velocità target

proprie esigenze, evitando assolutamente di tenere la scia delle pattuglie che fanno da battistrada. Questa è la regola fondamentale:

L'ambulanza procede a velocità target esattamente come se procedesse isolatamente e avesse strada libera. Qualora le circostanze lo consentano, la velocità target può anche essere oltrepassata, ma comunque mai oltre i 10/20 km/h.

il vantaggio di disporre di una forza di polizia non risiede nella possibilità di correre a 100 km/h all'interno di un centro abitato con il limite di velocità di 50 km/h, ma – richiamando la filosofia del manuale – della possibilità di mantenere costante più a lungo la velocità target, beneficiando dell'apertura della strada operata "in profondità" (in anticipo rispetto al passaggio del mezzo di soccorso).

Le tecniche di scorta a un mezzo di soccorso attuate dagli operatori di polizia possono essere diverse, ma il conducente dell'ambulanza non deve modificare le proprie regole di conduzione (**fig. 13.1**).

L'autista del mezzo di soccorso, dovrà innanzitutto regolare la propria andatura secondo le esigenze del trasporto o del trasferimento sanitario che sta compiendo, tenuto conto del fatto che potrebbe anche trovarsi nella necessità di procedere a velocità bassissime, cercando di non fermarsi mai, poiché trasporta un paziente al quale devono essere assolutamente evitati scuotimenti e sollecitazioni di qualsiasi tipo (per esempio un paziente politraumatizzato).

Gli operatori di polizia devono essere consapevoli che non sono loro a stabilire l'andatura dell'ambulanza, ma devono regolare la propria azione tecnica di scorta alla velocità alla quale procede l'ambulanza.

A prescindere dalle tecniche di scorta di volta in volta applicate, si tenga conto che, una volta attuate, queste producono un effetto "a elastico" tra i veicoli di polizia e il mezzo di soccorso.

### L'effetto a elastico

Per aprire la strada all'ambulanza, le pattuglie devono spingersi in profondità davanti al mezzo di soccorso, precedendolo in accelerazione per liberare il passaggio prima del suo arrivo.

Abbiamo, infatti, già postulato che, nonostante le varie possibili tecniche di scorta, è prioritario per l'ambulanza mantenere costante la sua velocità target.

Percorrere una strada extraurbana o un'autostrada in condizioni di traffico normali non è certo la stessa cosa che percorrere le strade di una città, sature di traffico. Tuttavia, la conoscenza del territorio consente agli operatori di polizia di sapere in anticipo quale possono essere i punti critici della viabilità interessata al passaggio del convoglio.

Se prendiamo per esempio l'attraversamento di un incrocio regolato da semafori, il comportamento dei veicoli di scorta sarà il seguente: approssimandosi a un'intersezione dove sia, prevedibile il verificarsi di una stasi della circolazione, per effetto della luce rossa semaforica, gli operatori accelerano la loro andatura cercando di raggiungere il più rapidamente possibile il punto interessato e aprire la strada con dispositivi di allarme, creando un passaggio sufficiente per il transito dell'ambulanza ed impegnando l'incrocio soffermandosi al centro dello stesso.

In questo modo, la circolazione sarà bloccata in tutte le direttrici fino al passaggio dell'ambulanza, che segue a distanza. Non appena l'ambulanza sta per impegnare l'incrocio, la pattuglia riparte, accelerando davanti al mezzo di soccorso; in questa fase, l'ambulanza dovrà accodarsi al veicolo di polizia, e dovrà tenere conto che dovrà ripartire da fermo: dunque, l'autista sanitario rallenterà la propria andatura a seguire la pattuglia fino a superare l'incrocio (Fig.13.2 / 13.3 / 13.4 / 13.5).

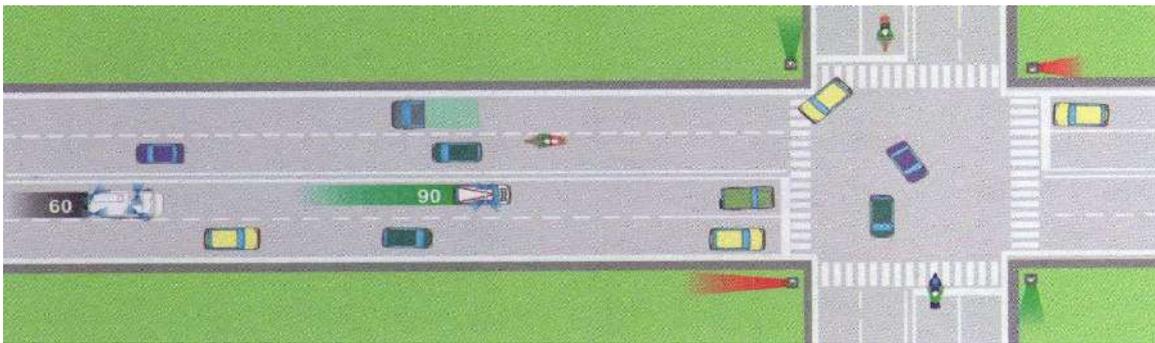


Fig. 13.2 Guida sotto scorta avvicinamento al semaforo rosso (1)

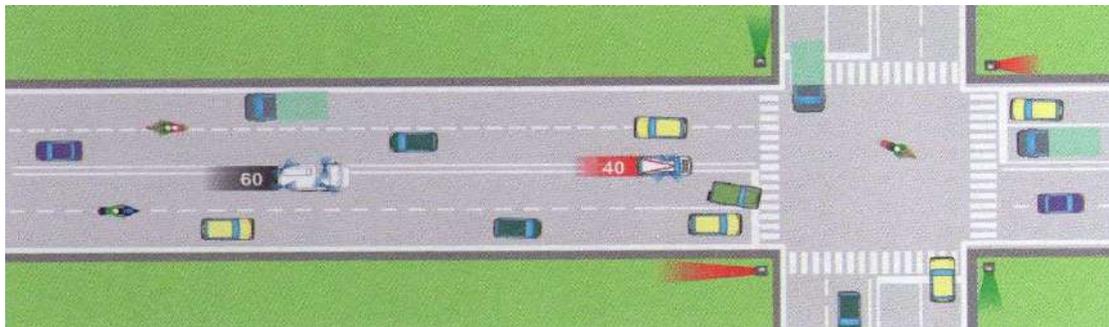
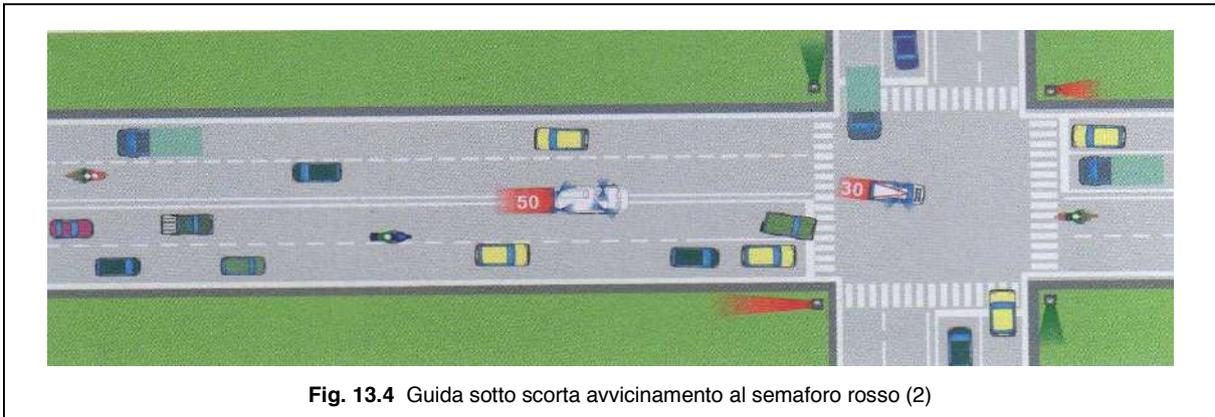


Fig. 13.3 Guida sotto scorta copertura dell'incrocio da parte della scorta

In seguito, il conducente dell'ambulanza potrà accelerare di nuovo e riportarsi alla velocità target, mentre le auto e le moto di scorta distanzieranno l'ambulanza per poterla così precedere a successivo punto critico.

In questa fase, la distanza fra il veicolo di soccorso e quelli di polizia aumenta notevolmente, ma ciò è necessario affinché gli agenti abbiano il tempo per bonificare l'arteria senza che l'ambulanza debba fermarsi o comunque perdere troppa velocità. Nella fase di superamento, dell'incrocio, sarà la scorta



a dover porre particolare attenzione a non ripartire con eccessivo anticipo rispetto al passaggio dell'ambulanza; se questo avviene, gli altri utenti della strada – soprattutto quelli che si stanno approssimando all'incrocio con la luce semaforica verde – potrebbero ritenere che la circolazione fosse stata momentaneamente bloccata dal passaggio con la luce rossa semaforica della sola pattuglia e, pertanto, vedendola ripartire e allontanarsi, potrebbero impegnare l'incrocio proprio nel momento in cui sta sopraggiungendo il veicolo scortato .



Dunque, il conducente dell'ambulanza dovrà sempre superare i punti critici – non soltanto gli incroci – a bassa velocità e tenendosi vicino ai veicoli di scorta, per evitare appunto l'improvviso ingenerarsi di una grave situazione di pericolo come quella sopra descritta.

In altri frangenti, invece, quando non ci siano traverse o altri incroci, è opportuna farsi distanziare dai veicoli di scorta, piuttosto che cercare di stare loro vicino. Insomma, fate l'elastico.

Utilizzare questa tecnica, nelle dovute maniere, è tutt'altro che facile: l'istinto di chi si trovi a condurre il proprio mezzo in emergenza sotto scorta, è, infatti, quello di tenersi il più vicino ai veicoli che li aprono la strada, seguendoli, come abbiamo detto, nella loro scia.

Che questa condotta sia errata, lo abbiamo già detto, ma ora completiamo il quadro.

L'ambulanza non può frenare negli stessi spazi d'arresto dei veicoli di polizia che fanno la scorta e, dunque, deve mantenersi ad una distanza di sicurezza pari al tempo di reazione, cioè alla distanza percorsa in un secondo alla velocità attuale. Seguire una scia, alla velocità di 80 Km/h, un'autopattuglia, significa esporsi al rischio di un tamponamento sicuro in caso di violenta frenata da parte dell'agente che conduce l'autovettura di scorta.

Quest'ultimo, se ben preparato a servizi di questo tipo, cercherà di mantenere sempre una corretta distanza con il mezzo scortato, per cui, se questo si avvicina troppo, aumenterà la propria andatura in modo da rimetterla a distanza.

Costringere il poliziotto a questa contromisura, però, comporta un inutile aumento della velocità di marcia, che potrebbe essere del tutto controproducente.

Si eviterà il rischio di un tamponamento, ma l'autopattuglia sarà costretta a una velocità più elevata e dovrà, per aprire con tempestività la strada all'ambulanza, accelerare molto più del necessario, trovandosi peraltro l'ambulanza talmente a ridosso da non poterle liberare la via per tempo.

Il conducente dell'ambulanza deve sapere che non esiste veicolo più veloce di uno che non deve frenare ami.

Se i veicoli di scorta hanno tempo e spazio sufficienti per aprire la strada, allora l'ambulanza potrà passare dappertutto, limitandosi a rallentare la marcia per accodarsi nei punti critici ai veicoli che la scortano, senza doversi mai in sostanza fermare.

È notevolmente preferibile sacrificare 20/30 km/h della velocità target, ma non dover poi rallentare fin quasi a fermarsi e poter passare in modo fluido e regolare.

La guida nervosa, sotto scorta, di molti autisti sanitari, in queste situazioni operative, subentra un fattore psicologico di tipo emulativo.

È normale, ce ne rendiamo conto, e per questo motivo invitiamo i professionisti del soccorso a riflettere: il suono della prima sirena che passa, copre l'avvicinamento della seconda. Inoltre, il fatto che molti enti (in larga parte associazioni di volontariato) dotino le proprie ambulanze di doppi dispositivi bitonali, in grado di essere attivati contemporaneamente, ed i dispositivi non omologati, può contribuire ad aumentare la confusione ed il disorientamento degli utenti: è imperativo usare una sola sirena per volta e che sia di tipo omologato.

La regolazione delle reciproche posizioni tra i veicoli di scorta e l'ambulanza è, infatti, un capitolo molto delicato.

Il superamento di un punto critico della viabilità, pone il problema della copertura del suono della seconda sirena da parte della prima (anche se di tipo diverso, perché "di polizia") che si sta avvicinando al punto interessato.

Se torniamo all'esempio standard del superamento di un incrocio con luce rossa semaforica per l'ambulanza, occorre considerare che al passaggio di veicoli di polizia, il suono della sua sirena coprirà l'avvicinarsi di quella dell'ambulanza. Dunque, se la pattuglia impegna l'incrocio ripartendo con troppo anticipo rispetto all'arrivo del mezzo di soccorso, gli altri utenti della strada non potranno percepire per tempo l'approssimarsi del veicolo scortato.

Se il conducente di quest'ultima, commetterà l'errore di impegnare l'incrocio in velocità, fidandosi cecamente del comportamento di chi lo sta scortando, ma senza aver tenuto conto che si è creata troppa distanza tra i due veicoli, i rischi d'incidente aumenteranno, perché si verrà a creare una condizione di rischio molto maggiore rispetto alla circostanza che l'ambulanza proceda isolatamente. In quest'ultimo caso, infatti, il conducente dell'ambulanza affronterebbe di certo l'incrocio a velocità più bassa. Per questo motivo, per ovviare alla sovrapposizione dei suoni delle

sirene, al momento del passaggio nei punti critici della viabilità, è opportuno che l'ambulanza si accodi e proceda a bassa velocità insieme i veicoli di scorta, almeno fintanto che la sua presenza non sia stata sicuramente avvertita da tutti gli utenti della strada interessati; solo a questo punto, si potrà riprendere velocità in accelerazione.

Viceversa, vi sono delle circostanze in cui è opportuno che il mezzo di soccorso si faccia precedere dai veicoli di scorta rimanendo a opportuna distanza. È il caso di un'ambulanza che si trovi a dover compiere una circolazione contromano, oppure un'inversione di marcia in autostrada.

Le possibilità sono comunque di vario genere, ma in casi come questi, è tassativo che l'autista dell'ambulanza si lasci distanziare adeguatamente dai veicoli di scorta, per consentire loro di aprire in sicurezza la strada.

Anche se le pattuglie si trovano ad avanzare a bassa velocità, data la situazione di rischio connessa (si pensi alla circolazione contromano in curva), l'autista dell'ambulanza non deve assolutamente avvicinarsi.

Una debita distanza, consentirà agli agenti di aprire un varco, manovrando liberamente, senza avere l'ambulanza "incollata". Le ridotte masse di un veicolo in servizio di polizia consentono di manovre d'emergenza più rapide. Nel caso si tratti poi di pattuglie moto montate, questa norma di sicurezza "e di rispettoso buon senso", dovrà trovare ancor più rigida applicazione.

Mai perdere, però, il contatto visivo con i veicoli di scorta.

### **Colonna di mezzi di soccorso**

Può anche verificarsi la circostanza che più mezzi di soccorso debbano procedere, in collo nati durante la marcia in condizioni di emergenza: può trattarsi di due ambulanze, di un'ambulanza e un'auto medica, oppure una o più ambulanze e mezzi dei Vigili del Fuoco.

**In casi come questo, i veicoli più piccoli** dovranno porsi davanti, affinché gli altri utenti abbiano ben presente la composizione della colonna.

Stiamo parlando di condizioni nelle quali non ci siano veicoli di servizio di polizia che effettuano una vera e propria scorta.

Il problema della copertura del suono delle sirene, anche in questo caso, è sempre lo stesso, per cui, il primo veicolo della colonna svolge sempre il ruolo di battistrada; deve seguire un comportamento analogo a quello che terrebbe una pattuglia, che scorti un'ambulanza, senza però dover attuare nessuna tecnica di specifica competenza delle forze dell'ordine. In buona sostanza, il primo veicolo è soltanto un battistrada per la posizione di apertura della colonna.

Deve dunque mantenere un'andatura regolare, stabilire la propria velocità target, in funzione di mezzi più pesanti e lenti che seguono e rallentare in modo da compattare la colonna dove si rende necessario affrontare condizioni di rischio nella viabilità, in modo da non consentire alla sirena di un veicolo di coprire la sirena del veicolo che segue, con le inevitabili condizioni di rischio sopra già descritte.

## CAPITOLO 14

### L'APPROCCIO DEL PERSONALE SANITARIO ALL'ELISOCCORSO

Per chi guida un'ambulanza o comunque, un veicolo sanitario, deve anche avere un minimo di nozioni che gli consentano di avvicinarsi all'aeromobile senza rischi: l'atterraggio di un elicottero in zona diversa da una piattaforma realizzata per tale scopo o, in misura ancora maggiore, in un'area extra - aeroportuale, comporta moltissime incognite.

In Italia, una cinquantina di provincie ha ormai attuato servizi di soccorso eliportato, ma la vasta gamma di apparecchi usati non consente di stabilire una linea operativa comune. In molti casi, infatti, sono usati gli Augusta 109 ed i più grandi AB412, gli Eurocopter BK 117 (nella versione C1 e C2), ma non mancano molte altre tipologie di "macchina". Questo, rende impossibile la classificazione di un protocollo unico, perché ogni tipo di elicottero ha una propria e ben definita tecnica di avvicinamento.

Insomma: un BK 117 ha un approccio posteriore, ma la gran parte degli elicotteri prevede il divieto assoluto di avvicinarsi alla zona "vietata", solitamente costituita dalla parte posteriore, appunto, dove alla fusoliera si aggancia la coda, luogo di alloggiamento del rotore.

Difficilmente, dunque, l'autista di un'ambulanza dovrà compiere rendez-vous con elicotteri diversi da quelli facenti capo al 118. Di là dei costi, le missioni di elisoccorso sono comunque molto rischiose, poiché nessun volo (salvo che non si tratti di un trasferimento tra presidi ospedalieri) può essere pianificato a tavolino nei particolari: al momento in cui occorre un'emergenza, il comandante dell'elicottero valuta gli elementi che sono forniti dalla Centrale Operativa sanitaria, e, in base ad una serie di fattori (condizioni meteo, orario, orografia del territorio) decidono se accettare o no la missione.

Fatta questa premessa, entriamo nel vivo: purtroppo, chi deve avvicinarsi all'elicottero di soccorso, non sempre è stato adeguatamente formato sui principi base che tengono il velivolo in aria delle manovre che sono eseguite in fase di avvicinamento e di atterraggio, di quando sia possibile avvicinarsi all'apparecchio o di come comportarsi al successivo decollo o in fase di hovering (volo sostenuto a velocità nulla e quota costante).

Quest'ultima tecnica (**hovering fig. 14.1**) è tra le più rischiose e, di norma, viene utilizzata dal pilota solo in particolari situazioni, quando non sia possibile eseguirne altre: un esempio, tra tutti, la necessità di sbarcare personale, o di recuperare qualcuno, in zone impervie, dove l'atterraggio sarebbe troppo rischioso o addirittura impossibile.

Ma attenzione: nel caso in cui un elicottero si avvicini ad un terreno fangoso, sul quale un atterraggio comporterebbe conseguenze gravi (prime tra tutte un successivo decollo problematico), quanto soccorritori terrestri sanno riconoscere un hovering da un atterraggio vero e proprio?

Questa manovra comporta rischi elevatissimi, soprattutto nella discesa e nel recupero tramite verricello di personale e/o materiale; l'avvicinamento di un veicolo o di personale,

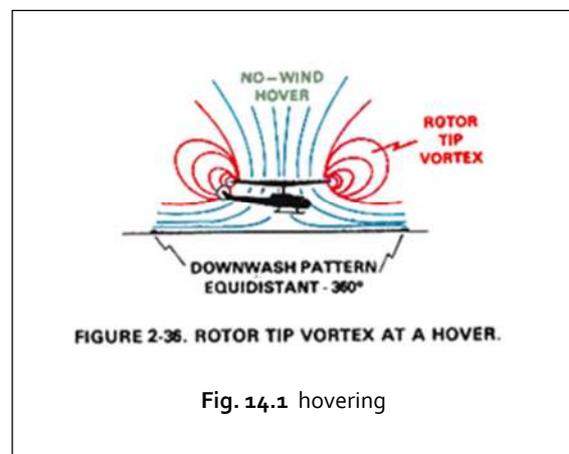


Fig. 14.1 hovering

costituirebbe un rischio inaccettabile.

Le lacune formative e comportamentali, da parte dei soccorritori (ma anche delle forze dell'ordine che devono interagire con l'elicottero), aumentano, e di molto, i fattori di rischio correlati.

L'esperienza ci svela che, spesso, in situazioni operative nelle quali sia presente un elicottero, la soglia d'attenzione degli operatori subisca, per lo stress della situazione (emozione da vicinanza di un aeromobile, ansie per le precedenti fasi dello stesso soccorso, il desiderio di "fare tutto bene" o al meglio), un improvviso calo o un livello di distrazione tale da mettere in serio pericolo tutto lo scenario. Quindi, è necessario impegnarsi a fondo per mantenere la concentrazione, lasciando alle fasi successive, magari in un contesto di de briefing, lo scarico delle emozioni.

Escludete la possibilità di potervi avvicinare al veicolo quando i motori siano accesi e quando le pale siano in movimento (**fig. 14.2**), poiché le stesse, soprattutto quelle del rotore di coda, sono in sostanza invisibili a occhio nudo, a proposito dell'altissimo numero di giri che ne caratterizzano il funzionamento.

L'approccio posteriore è sempre vietato, salva diversa autorizzazione del personale tecnico di bordo, che scenderà per primo all'atterraggio e salirà per ultimo al successivo decollo.

Ciò perché, ogni movimento attorno all'elicottero deve essere visibile da chi si trova ai suoi comandi e, quindi, nella parte sua frontale.

Inoltre, difficilmente, non conoscendo le caratteristiche specifiche dell'elicottero, potreste valutare erroneamente l'altezza del rotore e del suo movimento, stiamo parlando delle pale di rotazione sopra la fusoliera, poste appunto sul rotore principale. Non mancano, nella storia degli incidenti, le decapitazioni.

Se il personale di bordo avrà bisogno della vostra assistenza, ve lo chiederà espressamente.

Queste serie preoccupazioni, non valgono solo per coloro che si trovano a piedi, ma devono essere rigidamente applicate anche quando ci si trova a bordo dell'ambulanza, sia con l'incarico di autista che di equipaggio: voi, esattamente come il pilota dell'elicottero, avete la piena responsabilità di ciò che accade nell'area in cui state operando, pur avendo una visuale anteriore di 180 gradi.

Esigete, dunque, il massimo rispetto da parte dei vostri colleghi a bordo del vano sanitario, che potranno scendere solo quando voi darete il via libera. D'altra parte, l'autista dell'ambulanza, avrà ricevuto l'ok dal suo collega pilota.

Terminata questa istruzione generale, entriamo adesso nello specifico. Il rischio maggiore connesso all'atterraggio di un elicottero in zone impervie o non controllate, è costituito dal potente spostamento d'aria (**flusso fig. 14.3**) generato dal rotore principale. In fase di decollo e atterraggio le pale di un elicottero spostano una quantità d'aria che è pari al suo peso: lo spostamento è tale da compromettere la stabilità di un veicolo in movimento, da poter spazzare via una

barella, da riuscire a strappare la portiera aperta di un veicolo dal proprio alloggiamento e di risucchiare tali corpi estranei verso di sé. L'impatto di questi oggetti sulle pale, provoca un disastro.

Il flusso d'aria potrebbe provocare inoltre "danni collaterali", nel senso che – a solo titolo esemplificativo – un oggetto abbandonato o un motoveicolo parcheggiato nei dintorni, potrebbe essere scagliato ad alta velocità, anche a molta distanza, mettendo a repentaglio la vita di terzi, magari di semplici curiosi che si trovino a circolare, senza avere alcun titolo per farlo, nel luogo dell'atterraggio.



fig. 14.2 Zona vietata



Fig. 14.3 flusso d'aria in stato di hovering

D'altra parte, chi interviene, ha la piena responsabilità nella tutela della pubblica incolumità, ruolo che gli è espressamente attribuito dal codice penale nella definizione della qualifica di Pubblico Ufficiale e di Incaricato di Pubblico Servizio: dovrà, in buona sostanza, porre in essere tutte le accortezze necessarie a impedire che qualcuno, anche estraneo al soccorso, possa subire lesioni (o peggio) nella gestione dell'evento stesso.

L'autista, dunque, ha una responsabilità molto precisa: il consiglio che possiamo dare, è quello di sfruttare ogni singolo elemento del suo equipaggio, affidando a ciascuno di loro, per esempio, il compito di sorvegliare alcuni sentieri d'accesso alla superficie d'atterraggio, o di tenere coperto il volto del paziente nel caso questi si trovano a terra.

Tornando alle procedure operative: ogni soggetto suscettibile di "volatilità". Dovrà essere tolto dalla circolazione: portiere ben chiuse (**fig. 14.4**), barelle a bordo, idem per le lenzuola, borse e presidi sanitari e perfino berretti. Tutto dovrà restare ben assicurato fino al completo spegnimento del motore, quando le pale saranno tutte in posizione di quiete assoluta. Verificate bene, inoltre, che anche tutti i finestrini



Fig 14.4 chiudere porte e finestrini

dell'ambulanza siano perfettamente chiusi: l'aria potrebbe infilarsi con violenza all'interno dell'abitacolo e aumentare la pressione sui cristalli, polverizzandoli verso l'esterno.

Quando l'elicottero sarà statico, avrete luce verde per avvicinarvi, anche se, di solito, l'ambulanza è lasciata a debita distanza. Qualcuno vi dirà, dove sistemarla per compiere il trasbordo del paziente.

In ogni caso, il veicolo non deve mai arrivare alla portata delle pale principali, (**fig. 14.5**) all'interno della circonferenza costituita dal disco del rotore. Avvicinatevi piano, limitando al minimo la velocità, avendo cura di spegnere il motore e azionare il freno di stazionamento prima di scendere. Gli elicotteri, contrariamente a quanto si possa comunemente ritenere, sembrano fatti di carta pesta. Sono progettati per tagliare le correnti, per correre velocissimi e resistere a grandi sollecitazioni, ma un minimo impatto mette a rischio il loro funzionamento.



Fig. 14.5 distanza minima di avvicinamento

Per esempio, intaccare una pala con il tetto dell'ambulanza o con un lampeggiante, significa impedire all'elicottero di ripartire fino alla verifica del danno, il che comporta l'annullamento della missione; analogamente, un piccolo ed apparentemente banale urto sulla fusoliera, dovrà essere visionato da un tecnico (che non sarà presente sul posto) prima di concedere il via libera alla ripartenza.

Potreste dovere attendere anche un certo tempo, prima di allontanarvi dall'elicottero: evitate di fumare, per la presenza di moltissimi materiali altamente infiammabili, e di toccare qualsiasi cosa.

Gli elicotteri hanno, infatti, un drenaggio delle camere di combustione, che, in seguito allo spegnimento dei motori (o del motore, dipende dal tipo di elicottero e dalla sua funzione operativa)

provvede tramite una valvola a pressione, allo svuotamento della camera stessa, facendo scivolare a terra modeste quantità di carburante.

Nel caso di un AB 212, tale versamento può raggiungere anche svariati litri, per cui una sigaretta accesa, ad esempio, potrebbe provocare un disastro.

Tutto ciò di cui il pilota ha bisogno, lo richiederà esplicitamente: la sua è una responsabilità altissima, e cercate di soddisfare la curiosità in un'altra occasione.

Le operazioni di cui abbiamo appena parlato, avvengono di norma in luoghi idonei: al nord dell'Italia sono moltissime le eli superfici dislocate anche lungo le arterie autostradali, dove sono state predisposte maniche a vento e sistemi di delimitazione dell'area, con specifico spazio di parcheggio per l'ambulanza. Capita ancor più spesso, però, che l'atterraggio avvenga sulle superfici più disparate: campi da calcio o parcheggi, poco importa, ma l'essenziale è che si tratti di aree pianeggianti (pendenza massima del 12°), con fondo compatto e stabile, senza sabbia o terra eccessivamente asciutta.

Il compito di individuare un'area idonea e consentire l'atterraggio di un elicottero, spetta, di norma, ad altre figure professionali, ma spesso è lo stesso pilota che si preoccupa di conoscere il territorio e prendere la decisione più opportuna.

Tuttavia l'autista di un veicolo di soccorso, deve conoscere gli elementi principali per l'individuazione di aree idonee all'atterraggio: di alcune caratteristiche abbiamo appena fatto accenno.

Di altre, ci sembra sufficiente dire che l'area deve garantire la massima sicurezza durante l'atterraggio ed il successivo decollo; non è infatti detto che una manovra di atterraggio agevole, corrisponda un decollo altrettanto semplice.

Tutto, dunque, deve essere ponderato in funzione della sicurezza del volo:

- Verificare che non ci siano cavi elettrici in sospensione, che rappresentano un pericolo mortale per gli elicotteri, spesso non visibile dal pilota e nemmeno censiti sulle carte di aeronavigazione (**fig 14.6**);
- Verificare che, anche in presenza di aree sufficientemente ampie, non ci siano ostacoli alti, siano essi alberi, costruzioni o lampioni, tali da impedire l'atterraggio ed il decollo (**fig. 14.7**);
- Verificare la presenza di vento, stabilendone in maniera empirica la direzione, tenendo bene in considerazione che l'elicottero atterra sempre controvento: ciò per stabilire dove mettere il veicolo di soccorso, che



Fig 14.6 tralicci e cavi



Fig. 14.7 ampia area con pericoli



Fig. 14.8 vento alle spalle



attenzione material e pericolosi

deve mantenere le luci di emergenza sempre accese (fig.14.8);

- Evitare di mettere a terra lenzuola, strisce di carta o anche gesso in polvere per segnalare al pilota il luogo d'atterraggio.

Ciò che rende possibile una missione, sono l'esperienza e la professionalità del pilota, non il suo coraggio o la sua abnegazione. Il suo profilo operativo, il suo esempio, dovrebbe essere appunto modello di comportamento anche dell'autista del veicolo di soccorso: il comandante di un elicottero difficilmente si prende dei rischi di troppo. Il suo scopo è, sempre, quello di terminare con successo la missione, avendo avuto sempre presente la sicurezza del volo e di tutti quelli che, in qualche modo, hanno collaborato alle varie fasi di soccorso.

È lui come l'autista, l'unico responsabile di ciò che accade, purché non sia un guasto meccanico o l'intervento di terzi a provocare l'incidente. Lui, difficilmente rischierà la vita delle persone con cui lavora, nemmeno se c'è in gioco un'altra vita.



## CAPITOLO 15

### TECNICHE D'EMERGENZA

#### Situazioni di pericolo.

È utile imparare a capire situazioni di guida estreme, troppo spesso affrontate senza preparazione e in preda al panico, neanche lontanamente ipotizzati nelle normali pratiche di scuola guida!

*"Il segreto è, non guardare l'ostacolo ma la via dia salvezza o la direzione che vorresti far prendere al veicolo".*

In questo modo attiviamo i meccanismi per compiere la giusta correzione, a patto che se ne conoscano le dinamiche comportamentali del veicolo."

Chiunque abbia frequentato un corso di guida sicura sa bene che uno dei principali "trucchi" che gli istruttori insegnano per evitare un ostacolo è di non guardarlo. Insomma, la tecnica giusta per schivare un'auto o un pedone è quella di **vincere la tendenza a fissarli**. Al contrario, l'allievo deve imparare a orientare lo sguardo nel punto dove vorrebbe dirigere la vettura che sta guidando.



#### L'ostacolo come evitarlo in velocità

Evitare un ostacolo, invece di cercare di fermarsi prima, è in genere una scelta "disperata" dettata dalla manifesta impossibilità di fermarsi, dalla "debolezza" dell'ostacolo e dall'istinto. In questi casi a volte si riesce con successo a evitare l'ostacolo ma poi... ci si schianta! Questo succede con più facilità a velocità elevate, quando ad esempio in autostrada si sterza bruscamente per evitare un frammento di pneumatico perso da un camion.

Determinante diventa l'errore di sterzare e contemporaneamente togliere il piede dall'acceleratore, o peggio, frenare. Allora cosa succede? Se si evita l'ostacolo sterzando bruscamente a sinistra o a destra a velocità superiori a 80 Km/h e contemporaneamente si toglie gas, il veicolo conseguentemente sbanda perché **il posteriore si alleggerisce e perde aderenza**. Bisogna, assolutamente evitare di togliere il piede dall'acceleratore.

Quando evitiamo un ostacolo improvviso o compiamo una violenta sterzata, se la nostra velocità sarà bassa, dai 50-60 Km/h in giù, potremmo farlo anche togliendo contemporaneamente il piede dal gas (anzi dovremmo fare così per caricare leggermente l'anteriore che reagirà più prontamente); a velocità superiori, è **meglio evitare di togliere completamente il gas per non alleggerire il posteriore**.

Ma vediamo cosa fare.

Supponiamo di avere evitato il nostro ostacolo scartando a sinistra, togliendo il piede dall'acceleratore, subito dopo dovremmo essere pronti a sterzare sulla destra controllando il veicolo in controsterzo.

Questo spostamento è chiamato in gergo "trasferimento di carico" e spesso mette in crisi la stabilità del mezzo (soprattutto veicoli d'emergenza su base furgonata). Per tutta la durata della manovra, scarto, riallineamento, recupero della direzionalità è buona norma non "armeggiare" con i pedali del freno o dell'acceleratore bisogna restare per così dire "in tiro" cioè a gas costante.

È anche possibile evitare un ostacolo (con auto dotate di sistema frenante ABS) frenando con decisione e sterzando il giusto necessario per evitare l'ostacolo, continuando a frenare.

## Animale sulla carreggiata

Imbattersi in animali sulla carreggiata non è un fatto insolito. Nelle zone urbane, cani e gatti costituiscono spesso un problema.

Animali più grandi come cervi e cavalli si possono incontrare nelle zone rurali. Potrebbe sembrare crudele, ma non dovete compiere manovre per evitare di investire gli animali di piccola taglia. Se frenate bruscamente, potreste perdere il controllo dell'ambulanza. Se sterzaste potreste colpire altri ostacoli.

Quando avete a bordo un paziente, ricordate che potrebbe non essere in grado di tollerare lo stress aggiuntivo derivante da una frenata improvvisa o da una brusca deviazione dell'ambulanza.

Ogni volta che intravedete un animale che possa avventurarsi sulla strada, rallentate! Suonate il clacson più volte.

L'uso delle sirene può spaventare l'animale, facendolo balzare davanti all'ambulanza.

### **FATE ATTENZIONE AI BAMBINI CHE RINCORRONO L'ANIMALE**

Se potete evitarlo senza mettere in pericolo il veicolo e voi stessi, sterzate nella direzione opposta alla sua. Gli animali di grosso taglio come cervi, cavalli e bestiame vario potrebbero essere evitati tramite un'azione congiunta di sterzo e di freno; la collisione, in questi casi, potrebbe arrecare danni uguali ad una collisione con un'altra auto.

Se vedete un cavallo e un cavaliere, rallentate. Mentre siete ancora distanti, date un colpo di clacson per avvisare preventivamente il cavaliere. Procedete molto lentamente quando li state superando.

Se incontrate animali di notte (gatti, volpi, ...) rallentate, fermatevi e spegnete i fari. La luce spaventa gli animali e li inchioda sulla carreggiata. Attendete lo spostamento dell'animale e riprendete la vostra marcia.

## Acquaplaning, che fare?

Si definisce "Acquaplaning" il fenomeno che si manifesta come perdita di contatto del pneumatico sull'asfalto quando fra pneumatico stesso e strada si incunea una pellicola d'acqua. Per comprendere tale fenomeno consideriamo una vettura che viaggia su una superficie stradale bagnata. A bassa velocità l'acqua che si interpone fra il terreno e i "pieni" del disegno del battistrada, ha una pressione che è dello stesso ordine di grandezza della pressione esistente in condizioni statiche e su asfalto asciutto tra pneumatico e terreno, mentre negli incavi del battistrada la pressione è decisamente inferiore. Gli incavi, infatti, hanno la funzione di raccogliere ed evacuare l'acqua spostata dai pieni del battistrada. Quando si raggiunge il punto critico in cui la pressione esistente negli incavi è pari a quella esistente sotto i pieni, l'acqua non può più essere evacuata da sotto questi ultimi, per cui si forma un velo che s'incunea sotto l'area d'impronta del pneumatico dando origine al fenomeno dell'acquaplaning.



In queste condizioni si elimina ogni contatto fra pneumatico e il terreno a questo punto il pedale del freno si trasforma da nostro migliore amico nel nostro peggiore nemico. Frenare non serve a nulla (stiamo galleggiando, anche se a forte velocità lo stiamo facendo) ma non appena riprenderemo aderenza se stessimo frenando l'auto, scarterebbe improvvisamente facendoci perdere del tutto il controllo. Pertanto impugnando fermamente (ma senza eccedere) il volante, dobbiamo prepararci al "riacquisto d'aderenza" mantenendo la direzione costante per tutta la durata del fenomeno riducendo il gas. L'acquaplaning non dipende in sostanza dal carico, ma solo dalla pressione dello pneumatico. (pressione degli pneumatici più alta).

Quando s'incontra acqua più profonda delle scanalature dello pneumatico, si va in acquaplaning. La seguente regola matematica determina la probabilità che avvenga acquaplaning:

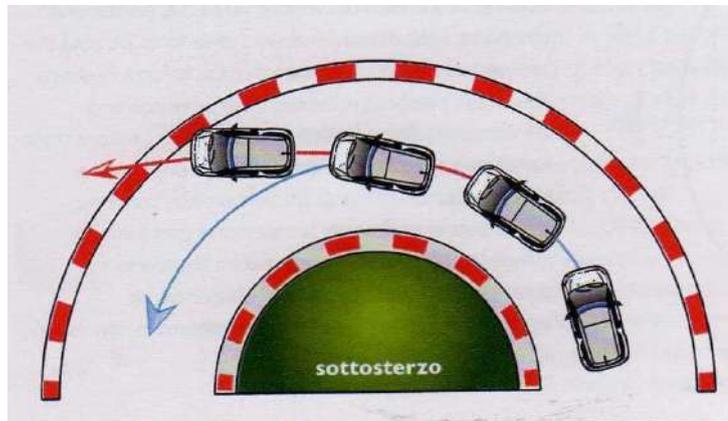
quando la velocità in nodi ( $=1,852 \text{ Km/h}$ ) è maggiore della radice quadrata della pressione di gonfiaggio in psi moltiplicata per 7. La regola si usa in aeronautica per valutare prima dell'atterraggio su pista bagnata la probabilità di acquaplaning, ma può essere usata per qualunque mezzo. Ecco alcuni esempi tradotti in atmosfere km/ora.

- Gonfiaggio 2 atmosfere velocità di acquaplaning oltre 69 km/h
- Gonfiaggio 2,5 atmosfere velocità di acquaplaning oltre 76 km/h.
- Gonfiaggio 3 atmosfere velocità di acquaplaning oltre 82 km/h

Per ovviare questo problema esistono asfalti, cosiddetti "drenanti" (presenti soprattutto sulle autostrade), che rivestono il manto stradale per impedire che si formino zone in cui l'acqua ristagna, mentre gli intagli sul battistrada dello pneumatico sono appositamente studiati per far defluire, comprimendola, la maggiore quantità d'acqua che si viene a trovare tra la ruota e l'asfalto. Sfortunatamente quando la quantità d'acqua è eccessiva o quando l'eccessiva usura degli pneumatici ne ha ridotta la capacità di scaricare via l'acqua sottostante, viene a ridursi drasticamente la "tenuta di strada", problema che fa dell'acquaplaning un serio rischio per la sicurezza stradale. Non essendoci più contatto tra ruota e strada, non esiste più attrito tra le due superfici, di conseguenza non si è più in grado di far rallentare o cambiare direzione al veicolo che resta soltanto soggetto alle regole della fisica, conservando la propria quantità di moto e la direzione che aveva al momento del verificarsi dell'acquaplaning. L'acquaplaning può essere anche parziale, quando coinvolge solo alcune delle ruote di un veicolo, generando specialmente in curva, problemi di sottosterzo o sovrasterzo.

### Come controllare il sottosterzo senza ESP

Tecniche correttive: per recuperare l'assetto della vettura è necessario alzare il piede dall'acceleratore per ridare carico alle ruote anteriori e riprendere l'aderenza necessaria per percorrere la curva in piena sicurezza. È necessario altresì che il rilascio dell'acceleratore sia graduale, poiché una brusca diminuzione dell'accelerazione può causare il recupero improvviso dell'aderenza delle ruote anteriori e innescare un sovrasterzo.



Una seconda tecnica, che può essere utilizzata anche in combinazione con quella poco prima descritta, è quella di girare leggermente lo sterzo verso l'esterno della curva finché non ci si accorge che il veicolo riacquista direzionalità. La manovra, che può apparire innaturale, diminuisce la forza laterale applicata agli pneumatici e consente di recuperare l'aderenza necessaria per seguire la traiettoria impostata dal guidatore.

### Controllo del sottosterzo con sistema ESP

Poiché il sensore che sovrintende al recupero della traiettoria è il sensore angolo volante, occorre:

- Continuare a ruotare lo sterzo nella direzione della curva (effettuando quindi una manovra opposta a quella da mettere in atto su un veicolo privo di questo sistema di controllo). Solo in questo modo la centralina percepirà che l'imbardata è minore di quella che compete all'angolo volante impostato, rilevando pertanto la perdita di aderenza dell'asse anteriore. Non ruotando il volante a sufficienza, invece, la centralina non si accorgerà del verificarsi del sottosterzo.

- L'ESP interviene, frenando la sola ruota posteriore interna e, contemporaneamente riducendo la potenza del motore; bisogna allora togliere il piede dall'acceleratore, come sulle vetture prive di ESP. Se l'istinto vi porta a frenare, nessun problema, il dispositivo interverrà per mantenere la situazione sotto controllo.

### Come controllare il sovrasterzo senza ESP

Tecniche correttive: la correzione avviene mediante la tecnica del controsterzo, cioè bilanciando la tendenza dell'auto a sbandare indirizzando le ruote anteriori in senso opposto a quello della curva, e sfruttando il gas in maniera diversa a seconda della trazione. Con una trazione anteriore si tenderà ad accelerare per aiutare il muso a seguire la traiettoria voluta, mentre con una trazione posteriore sarà necessario alleggerire la pressione in maniera da permettere alle ruote posteriori di recuperare l'aderenza.



Se il sovrasterzo è causato dall'accelerazione, rilasciare gradualmente l'acceleratore, non lasciarlo di colpo e non frenare.

Se è il pedale del freno che ha prodotto il sovrasterzo, lasciarlo immediatamente e servirsi dell'acceleratore per riallineare la vettura.

Questa è una manovra che necessita una particolare perizia e allenamento poiché va eseguito in maniera molto rapida sullo sterzo e molto precisa sull'acceleratore (per evitare di sbilanciare ulteriormente la vettura).

### Controllo del sovrasterzo con sistema ESP

Quando s'innesci il sovrasterzo, la centralina avverte che l'imbardata è maggiore di quella che compete all'angolo volante impostato, rilevando, quindi, una perdita di aderenza posteriore. Il sistema corregge la traiettoria, frenando la sola ruota anteriore esterna. Con questa azione imprime alla vettura una rotazione contraria allo sbandamento, contemporaneamente il dispositivo riduce la potenza del motore.

- Occorre quindi: controsterzare ruotando dolcemente il volante nella direzione opposta alla scodata.
- Ottenuto l'effetto di correzione, bisogna riallineare il volante. Se necessario l'ESP interverrà a recuperare la traiettoria corretta. In questa fase, anche il motore è controllato dal dispositivo elettronico.

### La posizione delle mani in controsterzo

Il controsterzo è una manovra di guida di auto e moto che consiste nel girare la ruota o le ruote sterzanti, verso l'esterno della curva che si sta percorrendo. Questa manovra si esegue in reazione a una sbandata (sovrasterzo) che, se non controllata, porterebbe al testacoda o alla caduta nel caso delle moto.

A seguito della sbandata, le ruote del veicolo si disallineano rispetto alla direzione di marcia: di conseguenza slittano lateralmente, perdendo aderenza e il veicolo inizia a scivolare verso l'esterno della curva.

Con il controsterzo si rivolgono di nuovo le ruote anteriori nella direzione di marcia, s'interrompe lo slittamento delle posteriori e si riprendono l'aderenza e il controllo della vettura.

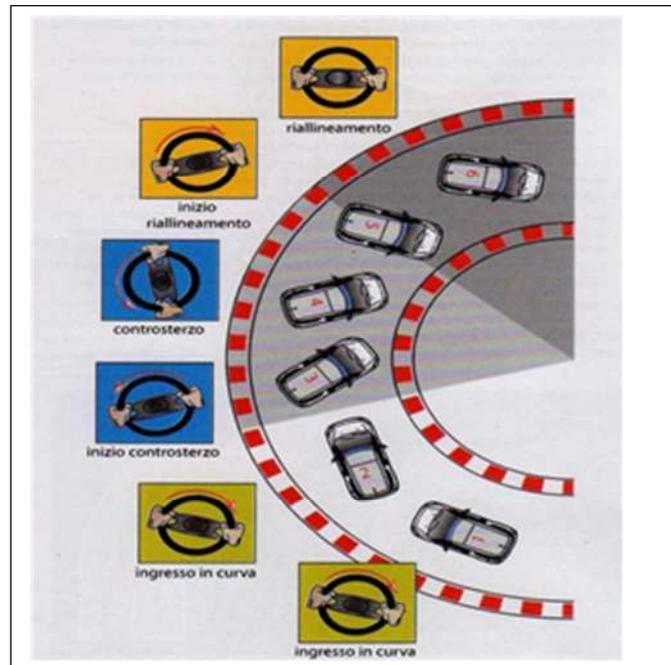
Quando un'auto manifesta evidenti segni di sovrasterzo e di conseguenza la parte posteriore scivola verso l'esterno della curva, è necessario correggere questa tendenza per restare in traiettoria. La tecnica per farlo è relativamente semplice da spiegare, girando il volante nella direzione contraria da quella che impone la curva (contro sterzando), si neutralizza l'effetto sovrasterzante che tende a chiudere la traiettoria.

In realtà la situazione è ben più complessa. La tecnica del controsterzo è fine e delicata, perché bisogna controsterzare con prontezza e precisione.

Una controsterzata eccessiva, provocherà il cosiddetto pendolo (tecnicamente definito, inversione dinamica del rollio) che succede quando per l'appunto il pilota controsterza in modo eccessivo verso l'esterno della curva, spostando il peso sulle ruote interne alla curva e provocando un pendolo del posteriore che riprende grip in modo istantaneo e catapulta l'auto verso l'esterno della curva.

Una controsterzata invece lenta o insufficiente, rallenterà di poco la tendenza sovrasterzante dell'auto, ma non la neutralizzerà, portando inevitabilmente a una rotazione maggiore dell'auto, finendo così in testacoda.

A livello di teoria l'unico consiglio che posso dare è di guardare avanti verso la direzione che si vuole andare. Solamente così si può istintivamente applicare, la giusta dose di controsterzo. Riflessi pronti aiutano sì ma non sono determinanti,



## Scoppio dello pneumatico

Se il veicolo non è provvisto del sistema ESP che corregge la sbandata, evitare di frenare bruscamente, seguire la traiettoria della strada e contrastare con lo sterzo le forze che spingono verso l'esterno o l'interno della strada, e fermarsi lentamente.

## Improvvisa apertura del cofano motore

Evento abbastanza raro, ma se capita, si esige una prontezza di riflessi e l'assoluta calma.

Se dovesse accadere, premesso che ogni automobilista dovrebbe conoscere la situazione alle proprie spalle "in ogni momento", è altrettanto indispensabile ricordarsi la tipologia del tratto di strada che si sta percorrendo e del traffico in quel preciso momento, in modo tale da prendere la giusta decisione ad eseguire la manovra più corretta. L'apertura improvvisa del cofano è un evento molto fragoroso, di lamiera che sbatte violentemente sulla capotte.



In quel preciso istante la totale mancanza di visibilità e il forte rumore ci spaventano in modo tale che istintivamente ci induce a frenare bruscamente con il pericolo di essere tamponati, o di finire fuori strada perché siamo in prossimità di una curva o perché sterziamo bruscamente.

In questo caso bisogna abbassare la testa verso il centro dell'automobile e dirigere lo sguardo attraverso la parte bassa del vetro; il cofano, infatti, nella parte centrale vicina all'abitacolo "solitamente" è leggermente convesso, ciò ci permette di avere un minimo di visuale per prendere la giusta decisione. In altri casi bisogna assolutamente ricordarsi il tratto che si stava percorrendo in quel momento, e frenare con decisione prestando molta attenzione che non ci siano auto che seguono troppo vicine a noi, altrimenti frenare con meno decisione e se possibile accendere le luci d'emergenza (le auto di ultima generazione sono provviste di sistema d'allarme che in caso di brusca frenata, attiva automaticamente gli azzard) guardare la strada sul nostro lato sinistro per tenere una distanza tale per non oltrepassare la riga bianca di corsia o avvicinarsi troppo al guard rail.

## Come parcheggiare

Cercate di parcheggiare tenendovi a circa dieci centimetri dal marciapiede, evitando di salirvi sopra o di sfregarvi contro. Dopo aver individuato il parcheggio, affiancate lentamente il Vs. veicolo il più vicino possibile (50/80 cm circa) all'auto parcheggiata; il Vs. paraurti posteriore deve trovarsi alla stessa altezza del paraurti posteriore dell'auto in sosta. Controllate gli specchietti e inserite la retromarcia; non appena il traffico lo permette indietreggiate controllando dallo specchietto retrovisore destro del Vs. veicolo, quando la ruota posteriore destra si trova nel punto dello spigolo dell'auto parcheggiata, sterzate tutto per inserire il posteriore del Vs. veicolo, però attenzione alla parte anteriore, visto che il veicolo si sposterà verso il centro della strada durante la manovra; quando sarete con il Vs. volante all'altezza del paraurti posteriore del veicolo parcheggiato, sterzate tutto dalla parte opposta ponendo molta attenzione nella fase finale, che il paraurti anteriore del Vs. veicolo, abbia lo spazio necessario per passare affianco del paraurti posteriore dell'auto parcheggiata (eventualmente correggete l'angolo di sterzo), durante tutta la manovra fate attenzione ed osservate continuamente nel retrovisore se altri veicoli sopraggiungono nella vostra stessa direzione, e a non urtare l'auto che è parcheggiata dietro la vostra. Prima di uscire dal veicolo, spegnete il motore e tirate il freno a mano. Prima di aprire la portiera e scendere, controllate che non transitino altre autovetture, facendo attenzione alle biciclette e ai ciclomotori che, passando rasenti, potrebbero rimanere nascosti dal montante posteriore della portiera

**E' illegale e pericoloso lasciare il veicolo abbandonato, anche momentaneamente, con motore acceso. Se la si deve abbandonare, è obbligatorio sfilare dal quadro la chiave di accensione.**

## Parcaggio in salita

Parcaggiate il veicolo con le ruote girate a sinistra: in questo modo, se il veicolo indietreggia da solo, la ruota anteriore destra va a poggiare contro il marciapiede. Se non c'è il marciapiede, invece, girate le ruote a destra, in modo che, se l'auto indietreggia, perlomeno si allontana dal traffico e non ingombra la sede stradale. Quando parcaggiate in salita, ingranate la prima e tirate il freno a mano, oppure mettete dietro alle ruote posteriori un sasso o un oggetto che le blocchi.

## Parcaggio in discesa

Parcaggiate il veicolo con le ruote girate a destra: in questo modo, se il veicolo avanza da solo, la ruota anteriore destra va a poggiare contro il marciapiede. Se non c'è il marciapiede tenete sempre le ruote a destra, in modo che, se l'auto avanza, perlomeno si allontana dal traffico e non ingombra la sede stradale. Quando parcaggiate in discesa, ingranate la retromarcia e tirate il freno a mano, oppure mettete davanti alle ruote posteriori un sasso o un oggetto che le blocchi.

## ALLEGATO A

### CONDUZIONE DI UN'AMBULANZA IN EMERGENZA: LINEE GUIDA

Nelle odierne organizzazioni di servizi d'emergenza, esiste un crescente bisogno dello sviluppo e dell'utilizzo di linee guida operative standardizzate e di formazione specifica sulla conduzione di un'ambulanza.

Gli autisti, e i capi equipaggio, devono essere consapevoli che la risposta del veicolo d'emergenza è la base del successo o dell'insuccesso di tutte le altre funzioni d'emergenza. Questi costosi veicoli trasportano tutta l'attrezzatura portatile di emergenza, oltre a tutto il personale dell'organizzazione. Senza il trasporto sicuro di questi mezzi sulla scena dell'emergenza, l'organizzazione del servizio non potrà portare a termine la sua missione fondamentale: salvare vite umane.

Rispettiamo noi stessi e gli altri riflettendo e prevenendo.

#### Obiettivo

Rispondendo ad ogni chiamata d'emergenza, l'Associazione affida una grossa responsabilità agli autisti delle ambulanze. Questi autisti, non solo devono realizzare un rapido trasporto di veicolo, attrezzature e personale necessario per portare l'aiuto a chi ne ha bisogno ma, con la stessa importanza, devono realizzare questo compito nel modo più sicuro e prudente possibile.

Gli autisti dei veicoli di emergenza hanno sotto la propria responsabilità la custodia ed il controllo della maggior parte dei più importanti beni dell'organizzazione (personale, veicolo, attrezzature portatili).

Gli autisti dei veicoli di emergenza devono inoltre prestare grande attenzione agli altri mezzi circolanti e tentare in ogni modo di preservarne la sicurezza. Gli autisti devono continuamente considerare e tentare di ridurre la quantità di rischio ed esposizione a potenziali perdite di ogni tipo durante ogni risposta ad un'emergenza. L'arrivo in sicurezza sulla scena dell'emergenza dovrà sempre essere la prima priorità degli autisti dei veicoli di emergenza. Allo scopo di riuscire a portare a buon fine questo gravoso compito, gli autisti dei veicoli di emergenza dovranno diventare familiari con le seguenti procedure e costantemente rispettarle, oltre che a segnalare eventuali problemi di attuazione.

#### A.1) Cerchio di sicurezza

Prima di entrare nel mezzo e partire, l'autista deve completare un cerchio di sicurezza intorno all'ambulanza per verificare che tutto l'equipaggiamento sia assicurato, che tutte le porte siano ben chiuse e che ogni ostacolo sia spostato dall'area dove il mezzo si deve muovere.

Durante il cerchio di sicurezza l'autista deve girare attorno al veicolo, ispezionare i quattro lati e la parte superiore prima di entrarci. Deve anche verificare che sia libera sia la parte destra che retrostante del veicolo. Questo deve essere fatto prima di muovere il veicolo sia durante un intervento d'emergenza (codice Giallo – Rosso) che non di emergenza.

## A.2) Dispositivi di segnalazione in codice Giallo-Rosso

Quando si risponde ad un codice Giallo / Rosso (la definizione di codice Rosso e quella di vera emergenza ed è una situazione nella quale c'è un'alta probabilità di morte o grave ferita per una persona), tutti i dispositivi di segnalazione visiva e uditiva dovranno funzionare in ogni momento indipendentemente dalla ora del giorno e/o dalle condizioni del traffico. Tutti gli autisti dei veicoli di emergenza devono capire che i dispositivi di segnalazione non riescono sempre a far capire agli autisti degli altri veicoli la loro presenza.

I dispositivi di segnalazione richiedono solo il diritto di precedenza, non lo assicurano.

Gli autisti sono tenuti a seguire le linee guida relative all'utilizzo dei dispositivi di segnalazione acustica e visiva supplementare durante tutti i servizi.

### PROCEDURA

#### OBIETTIVO

Stabilire una direttiva sull'uso dei dispositivi di segnalazione e sulle loro limitazioni.

#### RIVOLTO A

A tutto il personale

#### RESPONSABILITÀ

È primaria responsabilità dell'autista limitare morti, feriti e danni alla proprietà. Come noto dal Codice della Strada i dispositivi di segnalazione acustica e visiva supplementari devono essere utilizzati congiuntamente (insieme).

È la Centrale Operativa del 118 della Provincia di Brescia che regola l'uso di detti dispositivi in base al codice della missione.

In particolare i soli Codici Giallo / Rosso autorizzano all'uso dei dispositivi di segnalazione acustici e visivi supplementari.

In merito alla presenza delle sirene cosiddette elettroniche **NON** devono essere utilizzate in sostituzione della bitonale. Accendere le luci ad alta visibilità posteriori **solo** in caso di parcheggio del mezzo.

In caso di parcheggio del mezzo sulla sede stradale durante l'esecuzione di un intervento:

- accendere le luci di posizione,
- accendere le quattro frecce,
- accendere le luci ad alta visibilità posteriori (se presenti), o luci di crociera

accendere i lampeggianti se è necessario per rendere maggiormente visibile l'ambulanza (condizioni di scarsa visibilità, traffico sostenuto, ecc...) e comunque sempre in caso di incidente stradale.

#### **ATTENZIONE**

Evita di farti "ipnotizzare" dalla cadenza della bitonale aumentando inconsciamente la velocità.

Cerca di conoscere sempre la velocità del mezzo guardando il tachimetro e mettendo in relazione la velocità letta ai limiti di velocità presenti sul tratto che si sta percorrendo e alle condizioni ambientali.

## A.3) Controllo del mezzo e diritto di precedenza

Tutti gli autisti devono mantenere il controllo del veicolo che stanno conducendo in modo tale da fornire il massimo livello di sicurezza sia per i propri passeggeri (paziente compreso) che per le persone all'esterno. Gli autisti devono essere consapevoli che gli automobilisti potrebbero non reagire nel modo atteso o che si ritiene corretto.

Si dovrebbe cercare di avere sempre delle opzioni possibili quando si sorpassano altri veicoli.

Se l'autista di un altro veicolo non concede il diritto di precedenza ad un veicolo di emergenza, l'autista del veicolo di emergenza non può pretendere né imporre il proprio diritto di precedenza e quindi non può prendersi questo diritto se l'altro non lo concede.

L'autista del veicolo di emergenza deve sempre essere consapevole della sua vicinanza ad altri veicoli e pedoni per essere sicuro che sia stabilita e mantenuta una adeguata distanza di sicurezza. Tutti gli autisti devono seguire la regola della distanza di sicurezza: si suggerisce di mantenere 3 secondi di distacco dal veicolo che precede.

Durante la guida guardare lontano nella direzione dove si vuole andare in modo da prevenire lo svolgersi degli eventi. Non procedere mai alla cieca !

#### A.4) Velocità di risposta

Solo quando si risponde ad un Codice Giallo – Rosso, gli autisti devono guidare il mezzo il più vicino possibile ai limiti di velocità vigenti e si consiglia di non superare di oltre 20 Km/h il limite stesso, condizioni permettendo. Alcuni esempi di condizioni che richiedono velocità inferiori al limite vigente sono:

- condizioni di strada scivolosa
- brutto tempo
- scarsa visibilità
- traffico molto intenso
- curve strette.

Quando si risponde ad una chiamata in codice verde il mezzo d'emergenza deve essere condotto senza alcun dispositivo di segnalazione acustico o visivo attivo e deve rispettare le stesse norme a cui sono sottoposti gli altri utenti della strada.

Il mezzo d'emergenza non deve essere condotto con i soli dispositivi di segnalazione visivi attivi.

**MANTIENI SOTTO CONTROLLO LA VELOCITA' DELL'AMBULANZA MA ANCHE LE TUE EMOZIONI**

Raccomandazioni per definire la massima velocità:

- La velocità eccessiva è un fattore critico in molti gravi incidenti e nel riuscire a mantenere il veicolo sotto controllo.
- Sebbene in nei codici Giallo / Rosso sia permesso superare i limiti di velocità in vigore, l'eccessiva velocità non migliora i tempi di risposta in modo tale da compensare il rischio connesso.

Raccomandazioni relative alla massima velocità di risposta

- La velocità massima di risposta raccomandata è pari al limite massimo di velocità vigente, ed in ogni caso si raccomanda di non superare per più di **20 km/h** tale limite.
- La massima velocità di risposta dovrà essere ridotta ogniqualvolta le condizioni stradali (discesa, curva, centri abitati, incroci, passaggi stretti, ecc...), il traffico o le condizioni meteo non permettono la conduzione in sicurezza del veicolo, indipendentemente dai limiti vigenti.
- Durante i periodi di tempo pessimo (condizioni di bagnato, neve o ghiaccio, nebbia), la massima velocità di risposta non dovrà eccedere i limiti vigenti.
- In caso di attraversamento di incroci con diritto di precedenza o con semaforo verde, la massima velocità di risposta non dovrà eccedere i limiti vigenti.
- La velocità massima è quella che consente **in ogni condizione** l'arresto del veicolo entro il campo di visibilità del conducente.

## **A.5) Attraversamento degli incroci**

Deve essere fatta estrema attenzione quando ci si avvicina agli incroci, essendo questi responsabili di una grande quantità di incidenti importanti che coinvolgono veicoli di emergenza. Gli autisti sono tenuti a seguire le linee guida relative alla gestione degli incroci durante tutti i servizi d'emergenza.

### **PROCEDURA**

#### **OBIETTIVO**

Stabilire direttive per la conduzione sicura dell'ambulanza quando si deve avvicinare un incrocio in Codice Giallo / Rosso.

#### **RIVOLTO A**

A tutto il personale

#### **RESPONSABILITÀ**

E' responsabilità di tutto il personale aderire a questa procedura e segnalarne il mancato rispetto, per prevenire morti, feriti e danni alla proprietà. La maggior parte dei peggiori incidenti che coinvolgono mezzi d'emergenza accadono agli incroci. Nonostante l'utilizzo di dispositivi di segnalazione gli incroci sono una seria minaccia alla sicurezza sia dei soccorritori che del personale esterno.

Ogni incrocio controllato o meno da un segnale di stop, di precedenza o semaforo, richiede un comportamento prudente da parte dell'autista del mezzo d'emergenza.

Devono essere seguiti i seguenti passi:

- Iniziare a rallentare ben prima dell'incrocio e spostare il piede sul pedale del freno, continuare a controllare in tutte e quattro le direzioni (sinistra, destra, avanti, dietro).
- Controllare l'incrocio per valutare le possibili opzioni per attraversamento (passare a destra, sinistra, attendere, ecc.) ed evitare di usare la corsia opposta (senso contrario) se possibile.
- Non fare affidamento sui dispositivi di segnalazione acustica e luminosa per allontanare gli altri veicoli.
- Controllare gli incroci per possibili pericoli (mancanza di visibilità, pedoni, veicoli che stanno arrivando velocemente, ecc...) e valutare le possibili opzioni.
- Con semaforo verde o diritto di precedenza rallenta per tempo e attraversa l'incrocio con velocità moderata.
- Con semaforo rosso o segnale di Stop arrestare completamente il mezzo.
- Stabilire un contatto visivo con gli autisti degli altri veicoli (guardare dove guardano). Il collega a fianco comunichi che tutto è libero, riverificare che tutti gli altri veicoli sono fermi.
- Considerare una corsia di traffico per volta, pensando ogni corsia attraversata come un diverso incrocio.

Gli autisti dei veicoli di emergenza devono essere sempre pronti a frenare. Se l'autista di un altro veicolo non concede il diritto di precedenza ad un veicolo di emergenza, l'autista del veicolo di emergenza non può pretendere né imporre il proprio diritto di precedenza e quindi non può prendersi questo diritto se l'altro non lo concede.

Il veicolo deve essere fermato completamente in ciascuno dei seguenti casi:

- Quando indicato dalle Forze dell'Ordine.
- Semaforo rosso.
- Cartello di STOP.
- Incrocio senza diritto di precedenza.
- Incrocio privo di visibilità.

- Quando l'autista non riesce a tener conto di tutte le corsie di traffico di un incrocio.
- Quando ci sono altri pericoli nell'incrocio.
- Quando si incontra uno pullman - scuolabus fermo ad una fermata.

**In caso di dubbio, quando non sei sicuro, quando non riesci a vedere bene a causa del tempo, del traffico o altri pericoli.....FERMATI!**

## **A.6) Spostamenti ordinari**

Ogni autista deve rispettare tutte le leggi relative al traffico e tutti i dispositivi di controllo dello stesso quando conduce un'ambulanza.

## **A.7) Utilizzo delle cinture**

Tutte le persone che montano sull'ambulanza devono essere sedute in posizioni ben definite (sedile con cintura) e devono essere assicurate al veicolo con cinture di sicurezza ogniqualevolta il mezzo sia in movimento. L'autista del veicolo, insieme al capo equipaggio deve verificare che tutto l'equipaggio sia seduto e con cinture di sicurezza prima che il veicolo si muova.

Si suggerisce di non stare in piedi nel vano sanitario con l'ambulanza in moto, se non per eseguire manovre di rianimazione cardiopolmonare sul paziente. L'autista deve essere avvisato nel caso ci sia necessità di operare sul paziente da parte dei propri colleghi.

Gli autisti sono tenuti a seguire le linee guida relative all'utilizzo delle cinture durante tutti i servizi.

## **PROCEDURA**

### **OBIETTIVO**

Definire il comportamento corretto relativo all'uso delle cinture di sicurezza quando si guida un mezzo dell'Associazione.

### **RIVOLTO A**

A tutto il personale.

### **RESPONSABILITÀ**

Tutti i soccorritori sono responsabili per il mancato uso delle cinture di sicurezza. L'autista, oltre che per se stesso, è responsabile anche nei confronti di coloro che non indossano le cinture di sicurezza.

La cintura di sicurezza è attualmente il dispositivo di sicurezza passiva più efficace per la protezione degli occupanti gli autoveicoli coinvolti negli incidenti stradali.

Allaccia e pretendi che tutti gli occupanti del mezzo, non impegnati in manovre salvavita di emergenza, si siedano e allaccino le cinture di sicurezza prima che il veicolo si metta in movimento.

Allaccia e fai allacciare le cinture anche per brevi spostamenti. L'attivazione dell'airbag in assenza di cinture è fonte di gravi traumi. Come ti assicuri tu, assicura e fai assicurare anche tutto il materiale sanitario: una borsa del peso di 5 Kg, può diventare un'arma letale del peso di 45 Kg.

Fatti avvisare dai tuoi colleghi se hanno la necessità di togliersi le cinture per assistere il paziente e se valuti inopportuno fermarti, rallenta l'andatura ed adotta una guida molto prudente tenendo conto che nel vano sanitario stanno operando colleghi privi di cinture e non seduti. L'equipaggio non indosserà le cinture se non lo farai tu. Si ricorda che per Legge (per esempio *Sentenza Cassazione 11/3/2004 n° 4993*) l'autista, in quanto è colui che permette la circolazione del veicolo, è responsabile del mancato utilizzo delle cinture da parte dei membri dell'equipaggio e quindi risponde sia civilmente che penalmente del mancato utilizzo delle cinture di sicurezza anche nei confronti di coloro che dovessero rifiutarsi di indossarle.

Perciò **TUTTI** i soccorritori in **QUALUNQUE** momento di **OGNI** servizio (a parte la necessità di eseguire inderogabili manovre sul paziente, la cui mancata esecuzione comporterebbe un rischio ancora più elevato per la salute del paziente stesso) sono **OBBLIGATI** ad indossare le cinture di sicurezza.

## **A.8) Retromarcia**

Il modo più sicuro di fare retromarcia è quella di non farla.

Gli autisti sono tenuti a seguire le linee guida relative alla Retromarcia durante tutti i servizi.

### **PROCEDURA**

#### **OBIETTIVO**

Assicurarsi che il veicolo sia mosso in sicurezza quando ci si muove in retromarcia.

#### **RIVOLTO A**

A tutto il personale.

#### **RESPONSABILITÀ**

E' primaria responsabilità dell'autista e del capo equipaggio assicurarsi che il veicolo sia mosso in modo sicuro in retromarcia per prevenire morti, feriti e danni alla proprietà.

Guidare un veicolo di emergenza in retromarcia è un compito pericoloso a causa dei molti punti ciechi che impediscono all'autista di vedere i pericoli. Molti incidenti e ferite sono dovuti ad uno scorretto modo di retrocedere. Per ridurre il rischio di incidenti è utile seguire la seguente linea guida.

Le regole generali per ridurre il rischio di incidenti è utile:

- Se puoi evitare la retromarcia non farla!
- Mai indietreggiare in fretta.
- Se non c'è uno "spotter" (una persona che sta posteriormente all'ambulanza che guarda):
  - Ripensa alla retromarcia, è proprio necessaria?
  - Tenta di trovare qualcuno in grado di fare da "spotter".
  - Se non riesci a trovare uno "spotter", esci dal mezzo e fai un giro attorno allo stesso completando un "Cerchio di Sicurezza" e controllando la zona dove devi retrocedere. Prima di indietreggiare assicurati che anche la parte sovrastante il mezzo sia libera.
- Dai due colpi di clacson di avvertimento appena prima di indietreggiare.

L'autista deve:

- Ferma completamente il mezzo.
- Abbassa completamente il finestrino.
- Instaura un contatto visivo e verbale con lo "spotter". "Se non puoi vedere o udire lo spotter, non indietreggiare!"
- L'autista e lo spotter devono stabilire e mantenere continuamente il contatto visivo attraverso lo specchietto retrovisore sinistro.
- L'autista deve avere una completa conoscenza dei segnali manuali dello spotter.
- Lo spotter segnala gestualmente all'autista quando si può iniziare a retrocedere in sicurezza.
- L'autista deve dare due colpi di clacson di avvertimento appena prima di indietreggiare.

Lo spotter deve:

- Eseguire un "Cerchio di Sicurezza" e controllare la zona retrostante e tutti gli altri lati del veicolo per verificare la presenza di eventuali pericoli. Prima di indietreggiare assicurarsi di controllare che anche la parte sovrastante il mezzo sia libera.
- Comunicare all'autista eventuali pericoli osservati.
- Posizionarsi a circa 3 metri dal mezzo dalla parte posteriore sinistra.
- Instaurare un contatto visivo e verbale con l'autista e mantenere continuamente il contatto visivo attraverso lo specchietto retrovisore posteriore sinistro.
- Conoscere bene i gesti manuali prima di fare iniziare le manovre di retromarcia.
- Fermare l'autista se viene identificato qualsiasi pericolo o se non sei sicuro della manovra che l'autista stesso sta eseguendo.

## A.9) Ribaltamento

In marcia i veicolo sono soggetti a leggi fisiche che non possono essere violate e l'aderenza rappresenta il limite oltre il quale il veicolo non può essere guidato. Una ricerca dell'US Fire Administration riporta i seguenti fatti allarmanti relativi al ribaltamento di un mezzo di emergenza: Molti ribaltamenti non coinvolgono altri mezzi.

La maggior parte sono da attribuirsi ad errori dell'autista del veicolo di emergenza. Quasi tutti gli incidenti con ribaltamento del veicolo di emergenza sono chiaramente evitabili. I veicoli che con più probabilità possono essere coinvolti in un ribaltamento sono:

- Autocisterne (4000 litri o oltre)
- Ambulanze
- Mezzi con carico sospeso (autogru, mezzi con scale estensibili,...)

Gli scenari più frequenti includono:

- Eccessiva velocità entrando in curva (principalmente da sinistra a destra)
- Le ruote dalla parte destra escono dalla sede stradale ed affondano in una superficie più morbida
- Le ruote dalla parte destra escono dalla sede stradale e l'autista tenta in modo scorretto di riportare il veicolo sulla sede stradale stessa

Il miglior modo di affrontare ogni problema è quello di capirne la causa. Alcuni fattori comuni che contribuiscono al ribaltamento di veicoli di emergenza sono:

- Guidare a velocità troppo alta!
- L'autista non capisce le dinamiche coinvolte nel condurre veicoli pesanti e con un alto centro di gravità.
- Il veicolo occupa la maggior parte della larghezza della corsia, lasciando poco spazio a cambi di direzione laterali, in particolare in strade secondarie e di campagna.
- Mancanza di preparazione specifica da parte degli autisti.

## PROCEDURA

### OBBIETTIVO

Assicurarsi che il veicolo incorra il meno possibile nell'eventualità di un ribaltamento.

### RIVOLTO A

Autisti.

### RESPONSABILITÀ

E' primaria responsabilità dell'autista assicurarsi che il veicolo sia mosso in modo sicuro per prevenire morti, feriti e danni alla proprietà. Il ribaltamento di un'ambulanza conseguentemente ad

un incidente è un'eventualità che si verifica di frequente. Altrettanto frequentemente questi incidenti sono di natura prevedibile.

Tutti i veicoli di emergenza sono soggetti al ribaltamento, per esempio le ambulanze sono particolarmente vulnerabili per il loro alto centro di gravità.

Il più semplice metodo per prevenire questa eventualità è quello di rallentare. Una velocità eccessiva riduce di molto la possibilità del conducente di controllare il veicolo in curva o quando cerca di effettuare manovre evasive.

Guidare ad una velocità corretta aumenta la capacità dell'autista a tenere il veicolo sotto controllo in un'ampia varietà di circostanze. Una velocità eccessiva può anche causare uno spostamento dei pesi che possono portare ad una perdita di controllo del mezzo.

Un'altra possibile causa di ribaltamento, oltre alla velocità eccessiva e allo spostamento dei pesi, può essere quella di sovrasterzare eccessivamente dopo essere scesi dalla sede stradale con una ruota; il sovrasterzo può portare allo spostamento eccessivo del peso da un lato all'altro del veicolo e/o poiché le gomme fanno presa sull'asfalto con un angolo eccessivo una volta riportato il mezzo sulla sede stradale.

La gravità di questo scenario aumenta all'aumentare della differenza di altezza tra la sede stradale e il bordo esterno della stessa in quanto maggiore sarà l'angolo di sterzata che deve essere applicato per vincere la resistenza del gradino della superficie stradale alle gomme del veicolo. Una volta che le ruote avranno ripreso aderenza sulla sede stradale, il veicolo si sposterà nella direzione opposta o si ribalterà. In ognuno dei due casi il risultato sarà lo stesso: veicolo ribaltato.

Le indicazioni seguenti hanno lo scopo di aumentare l'abilità dell'autista a mantenere il controllo del veicolo nel caso in cui questo sia sceso dalla sede stradale.

- COSE DA FARE

- Alzare il piede dall'acceleratore e permettere al veicolo di rallentare gradualmente.
- Usa i freni delicatamente e non a fondo e lascia rallentare naturalmente il mezzo e/o scalare le marce per riportare l'ambulanza ad una velocità controllabile o ad un completo arresto.
- Se la parte esterna alla sede stradale è cedevole, agire delicatamente sull'acceleratore per mantenere il controllo del mezzo mentre rallenta.
- Una volta che l'ambulanza si sia fermata o abbia rallentato ad una velocità sicura, ruota gentilmente lo sterzo per far risalire le ruote sulla sede stradale utilizzando una marcia bassa e/o aiutando molto delicatamente con l'acceleratore per superare il salto fra esterno e sede stradale o la parte esterna morbida (sdruciolevole).

- COSE DA NON FARE

- Non tentare di ritornare con le ruote sulla sede stradale ruotando il volante quando l'ambulanza è ancora ad una velocità elevata o accelerando durante la manovra.
- Non muovere in modo improvviso, eccessivo e veloce lo sterzo.
- Non frenare a fondo.
- Non accelerare quando le ruote sono ancora fuori dalla sede stradale e stanno risalendo sulla sede stradale.

## A.10) Utilizzo dei veicoli privati

I veicoli privati non possono godere dei privilegi di cui godono i veicoli d'emergenza. In vista di un incidente o di un'emergenza non è comunque permessa alcuna esenzione o privilegio speciale previsto dalla legge.

## ALLEGATO B

### LA TOPONOMASTICA

#### B.1) Obiettivi

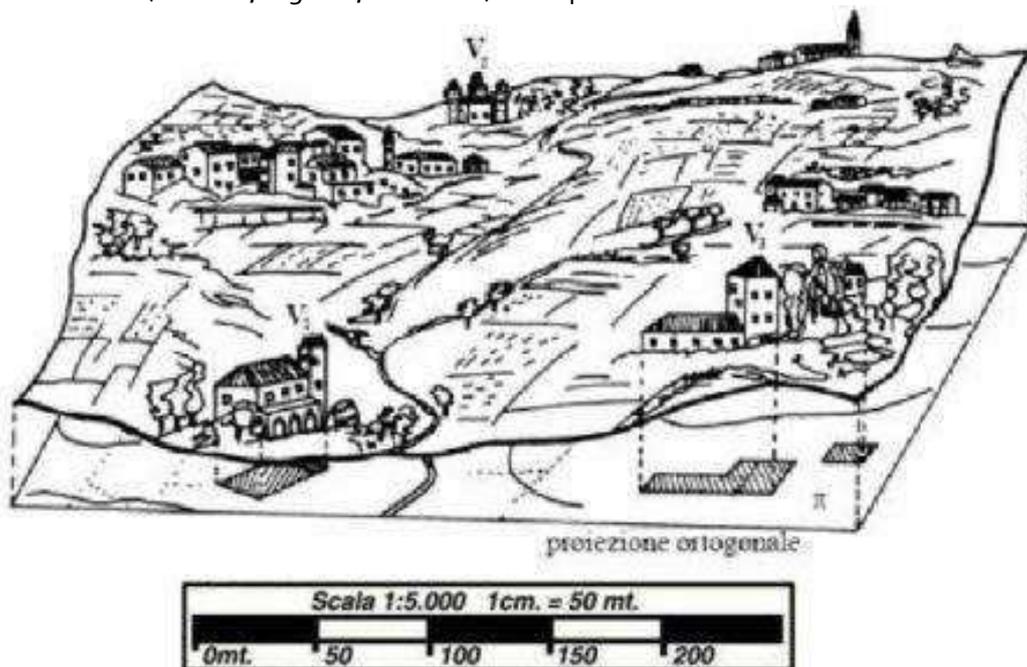
##### Migliorare la conoscenza del territorio

- Come leggere le carte stradali
- Le principali vie di comunicazione
- Le particolarità della viabilità
- Ospedali e accessi al pronto soccorso

Per carta s'intende un disegno che rappresenta, con segni effettivi o convenzionali, una data estensione di terreno in tutti i suoi particolari, come si vedrebbe schematicamente guardandola verticalmente dall'alto.

Esistono diversi metodi per classificare le carte, quello più comune fa riferimento alla scala.

La carta geografica è una rappresentazione approssimata, ridotta e simbolica di una parte della superficie terrestre (nazione, regione, comune..) su un piano.



#### B.2) Le carte stradali

Esistono diversi tipi di carte geografiche in base ai fenomeni rappresentati, quelle che ci interessano nel soccorso sanitario sono le carte stradali

Le carte stradali a nostra disposizione sono:

- Cartacee, presenti in sede o sull'ambulanza
- Elettroniche, consultabili tramite un computer collegato con internet

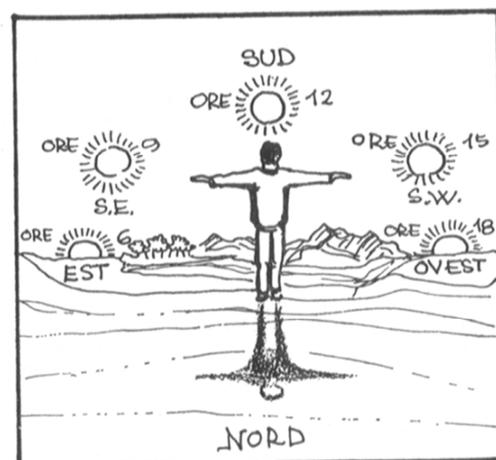


### Cosa dobbiamo sapere come dobbiamo comportarci

- Scegli una mappa giusta in base alle esigenze di viaggio
- Capire dove si è prima di poter capire dove si vuole andare.
- Memorizzare la zona operativa, prendendo punti di riferimento es.: centri commerciali, nomi di conoscenti, uffici pubblici, o anche solo feste di paese, e tutto ciò che potrebbe aiutarci.
- Memorizzare il percorso.

### Suggerimenti per la lettura di una carta stradale

- Dare uno sguardo generale alla carta stradale (in che posto siamo, quali sono le strade principali?)
- Stabilire i punti cardinali.
- Se possibile collocare mentalmente la porzione di territorio in questione in un'area più vasta individuando i confini amministrativi.
- Osservare se sono tracciati i riquadri delle coordinate ed i riferimenti delle vie.
- Individuare i punti d'interesse.
- Individuare le direttrici d'arrivo.
- Capire se il territorio è pianeggiante, collinare o montuoso.
- Usare la leggenda per individuare eventuali riferimenti.



### Un caso reale

- Chiamata 118 codice rosso.
- Cerchiamo l'indirizzo sulla cartina stradale.
- Se prima di partire l'autista cercasse l'indirizzo sulla cartina:



- Invece l'autista partito prima affidandosi al solo navigatore.



### Quando arriva la chiamata

- Ripeto ad alta la voce le informazioni ricevute
- Prima della partenza cerco sulla cartina la destinazione
- Porto la cartina a bordo dell'ambulanza
- Lungo il tragitto, se necessario, il capo equipaggio consulterà la cartina per aiutare l'autista

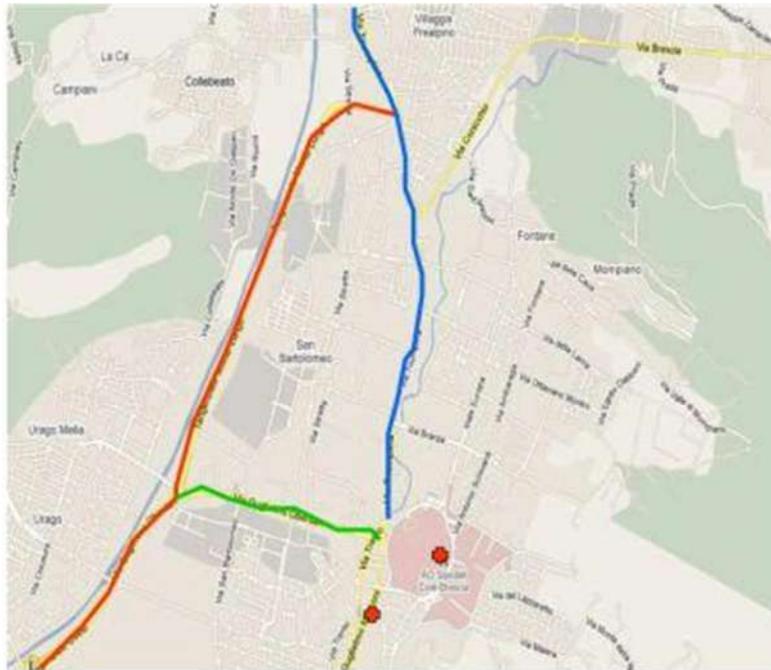
### B.3) Le principali vie di comunicazione di Brescia

#### Il ring di Brescia



- P.Ta Venezia
- Via Filippo Turati
- Via Pustrela
- P.le Cesare Battisti
- Via Leonardo da Vinci
- Via Nicolo Tartaglia (senso unico)
- P.Le Garibaldi
- Via Fratelli Ugoni
- P.Le Repubblica
- Via xx Settembre
- Via XV Aprile
- Via Nicostrato Castellini
- Via Mantova
- Via Fratelli Lechi
- Via Spalto San Marco
- Via Vittorio Emanuele II
- Via dei Mille via Calatafimi
- Via Lupi Toscana

### Le direttrici principali (Brescia NORD-OVEST)



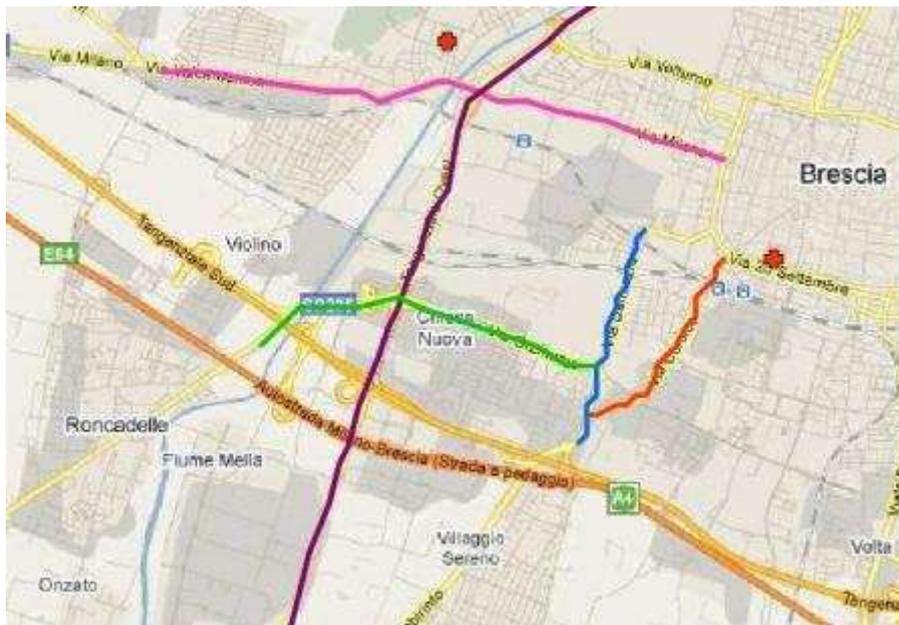
**TANGENZIALE OVEST – VIA TRIUMPLINA – VIA OBERDAN**

### Le direttrici principali (SUD\_EST)



**VIALE VENEZIA – VIALE S. EUFEMIA – VIA SAN POLO – VIA SERENISSIMA – VIALE DUCA  
DEGLI ABRUZZI – VIA VOLTA**

## Le direttrici principali (SUD-OVEST)



**VIA CORSICA – VIA DALMAZIA – VIA ORZINUOVI – VIA MILANO – VIA VALCAMONICA –  
TANGENZIALE OVEST**

Da ricordare

- A inizio turno prendere nota delle modifiche alla viabilità (appese in bacheca autisti).
- I numeri civici delle vie solitamente crescono dal centro alla periferia.
- Se mi trovo con i numeri dispari alla mia destra, sono nella direzione dei numeri decrescenti (regola delle tre «D» Dispari a Destra Diminuiscono).
- Se mi trovo con i numeri dispari a sinistra, sono nella direzione dei numeri crescenti.
- L'ambulanza può transitare sulle LAM, ma non per i servizi 118.

### B.4) Ospedali di Brescia Ingressi di Pronto Soccorso

H CIVILE (adulti)	p.le Donatori Volontari del Sangue
H CIVILE (pediatrico)	v. Pietro del Monte
POLIAMBULANZA	v. Leonida Bissolati
H CITTA' DI BRESCIA	v. Bartolomeo Gualla
H S. ORSOLA	v. Vittorio Emanuele II
S. ANNA	v. Del Franzone

## H. Civile

- ① PS adulti
  - ② PS pediatrico
- P.le donatori volontari del sangue  
v. Pietro Del Monte



## H. Civile

Padiglione infettivi, raggiungibile da ingresso principale



## H. Civile

Ostetricia e sala parto, raggiungibile da ingresso principale scala 1 piano 6

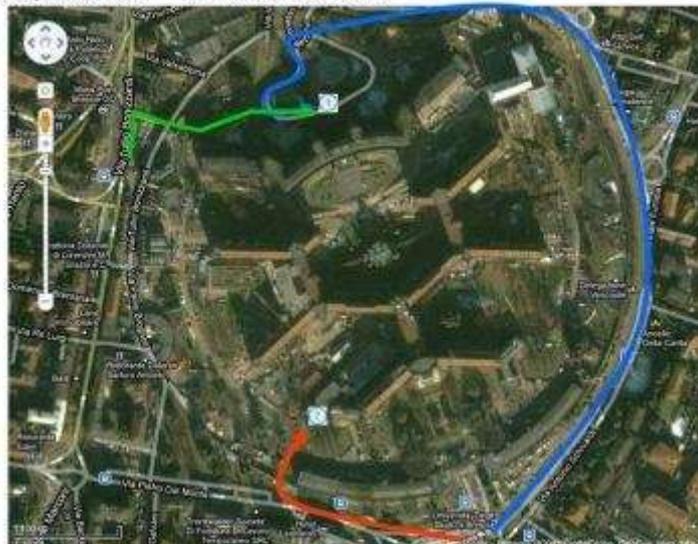


## H. Civile

① PS adulti

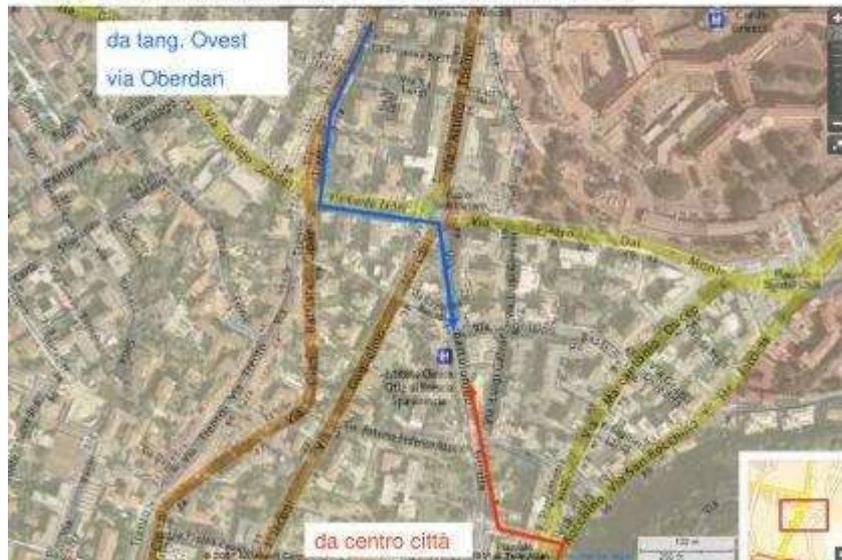
② PS pediatrico

P.le donatori volontari del sangue  
v. Pietro Del Monte



## H. Città di Brescia

Ingresso PS in via Bartolomeo Gualla (vicino H. Civile)



## Poliambulanza

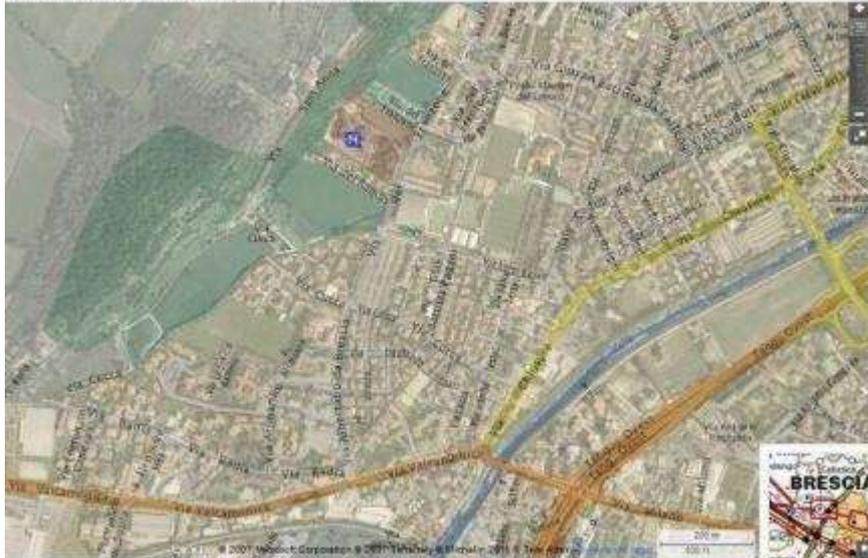
Ingresso PS in via Leonida Bissolati

Da centro città



## H. S. Anna

Ingresso PS in via del Franzone

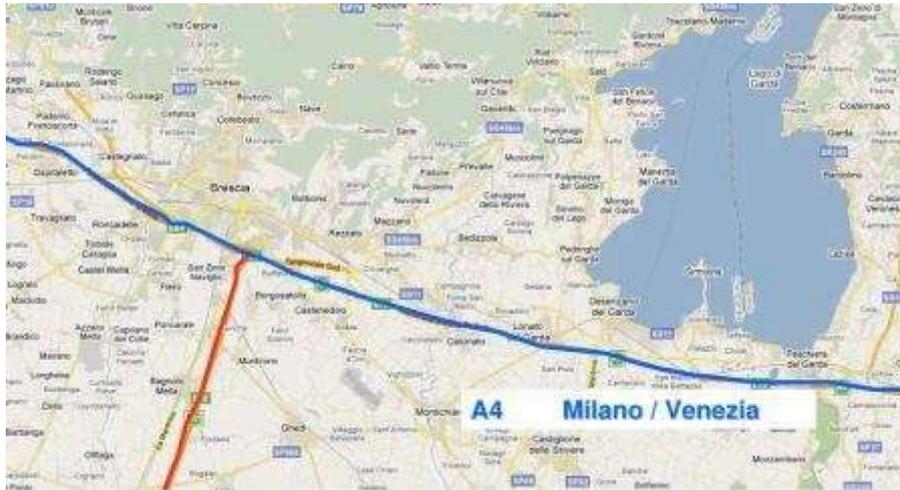


B.5) Tangenziali e autostrade



SP BS 11 Tangenziale Sud di Brescia				
Tipologia	Indicazione	km	km	Uscita
✕	Ospiateletto-Castegnato SS9 Milano ex SS110 Sebina Orientale	0,0	22,0	1
A*	Roncadello Brescia - Via Milano	1,7	20,3	2
A*	Roncadello centro commerciale Le Rondelle Zona Industriale	2,4	19,6	3
A*	Brescia ovest SS9 Milano-Venezia Brescia - Via Dalmati	3,5	18,5	4
A*	Val Trompia - Fomaci Tangenziale Ovest	4,2	17,8	5
A*	Quinzano Brescia centro	5,6	16,4	6
A*	Brescia centro San Zeno Naviglio	8,0	14,0	7
A*	Cremona - Autostade SS9 Milano-Venezia A6 SS11 Torino - Piacenza ex SS110 Sagrate Mella, Mantova	9,0	13,0	8
A*	Castenedolo (pola uscita)	11,9	10,1	9
A*	Castenedolo - San Polo San'Esteria	12,6	9,4	10
A*	Rezzato - Castenedolo	15,9	6,1	11
✕	SS45 Salò Madonna di Campiglio SS9 Milano-Venezia ex SS 236 Mantova, Parma Iniziativa strada extraurbana principale	16,6	5,4	12
A*	Porte San Marco	21,5	0,5	13
SS	SS 11 Peschiera del Garda	22,0	0,0	14

## Autostrade Provincia BS



### Accessi alle autostrade

#### BS CENTRO USCITA N 8 DELLA TANGENZIALE SUD

A sx autostrada A21 direzione Cremona

Al centro autostrada A4 direzione Venezia

A dx autostrada A4 direzione Milano



**USCITA BS EST SPBS 236 Goitese (Tangenziale Est) direzione Montichiari**

A sx autostrada A4 direzione Venezia

A dx autostrada A4 direzione Milano



**USCITA DESENZANO**

Casello lungo SPBS 657 del Benaco tra Desenzano e Lonato

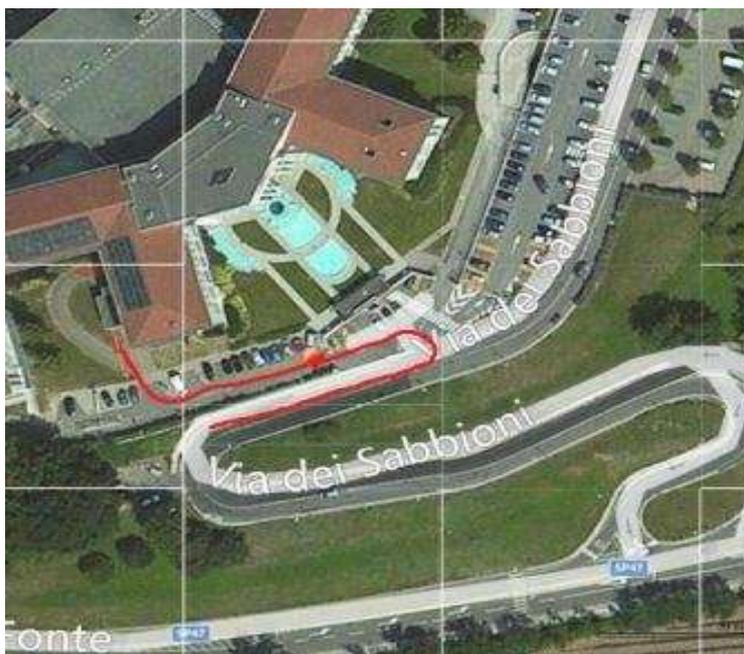


**B.6) Ospedali d'interesse in provincia ingresso in pronto soccorso**

H MANERBIO	v. Lungomella Valsecchi
H S. ROCCO OME	v. Sabbioni
H DESENZANO	v. Monte Croce
H GAVARDO	v. Torresella
H MONTICHIARI	v. Giuseppe Ciotti

**OSPEDALE SAN ROCCO OME**





OSPEDALE DESENZANO (ingresso PS via Monte Croce)





**OSPEDALE GAVARDO (Ingresso PS via Torresella o Torsella)**





**OSPEDALE DI MONTICHIARI (Ingresso PS via Giuseppe Ciotti)**



## OSPEDALE MANERBIO (Ingresso PS via Lungo Mella Francesco Valsecchi)



### B.7) La strada verso l'ospedale

- Il percorso verso l'ospedale deve essere scelto considerando anche le condizioni del paziente (politrauma, infarto..).
- In generale prediligere il percorso che ci consente di viaggiare a velocità costante il più possibile.
- Non lasciamo la strada vecchia per la nuova... ma poi vediamo di imparare anche quella nuova.
- Se siamo in servizio 118, durante il rientro dall'ospedale è sconsigliato usare autostrade/tangenziali se ci troviamo nel territorio di competenza.

### Come allenarsi

Dopo il servizio pensare al tragitto effettuato e cercare sulla cartina percorsi alternativi. Quando ci si trova in zona poco conosciuta, immaginare il possibile tragitto per raggiungere l'ospedale più vicino.

## ALLEGATO C

### LA MANUTENZIONE

L'autista a inizio turno durante i controlli generali deve accertarsi anche delle buone condizioni del veicolo. Problemi che possono pregiudicare il buon funzionamento e la sicurezza della missione, devono essere immediatamente sistemati (nelle proprie capacità) dall'autista o prendendo contatto con il responsabile delle manutenzioni delle ambulanze, o un suo preposto. Fino a che non si è provveduto alla riparazione dell'inconveniente, ove previsto e, se possibile, utilizzare un secondo veicolo; qualora non fosse a disposizione, avvisare la C.O. per segnalare il problema.

La manutenzione del veicolo è un atto di responsabilità per chiunque lo utilizzi.

Infatti la responsabilità di un buon conduttore non si ferma alla sola, sua conduzione, ma si intende anche che, il conduttore sia responsabile di verificare l'efficienza del medesimo, e segnalando ogni qualvolta che percepisce un problema, al responsabile della manutenzione o persona incaricata, al fine di non trovarsi poi, in situazioni dispiacevoli che possono anche trasformarsi in tragedia.

Ricordiamo che un veicolo in perfetta efficienza, e in grado di garantire, meglio, azioni di controllo in tutte quelle situazioni che lo richiedono.

Vediamo ora quali sono i controlli che ogni autista dovrebbe, almeno ogni tanto verificare:

Tralasciando il capitolo pneumatico trattato in precedenza, vediamo quali sono gli accorgimenti che ogni buon conduttore dovrebbe conoscere e controllare:

- Le spazzole del tergicristallo
- Gli specchietti retrovisori
- I freni
- L'impianto d'illuminazione
- Il livello dell'olio, dell'acqua, dei freni.
- batterie

Inoltre bisogna sapere come:

- cambiare:
  - Un fusibile
  - Una lampadina
  - Un pneumatico forato
- Installare:
  - Le catene
  - Collegare i cavi della batteria

#### C.1) Il tergicristallo

### QUESTIONE DI SICUREZZA

La necessità di avere a disposizione dei tergicristalli (braccio rigido, telaio sorreggi lama, lama o gommino) sempre efficienti è dovuta alla funzione che a essi è stata affidata, cioè garantire un campo visivo ottimale al guidatore in tutte le condizioni atmosferiche eliminando polvere, polline,

acqua o neve che si deposita su parabrezza e lunotto. Un tergicristallo usurato, incapace di rimuovere adeguatamente l'acqua durante una pioggia improvvisa, obbliga il conducente a una guida quasi alla cieca poiché l'acqua depositata sul parabrezza non consente di avere la visuale libera sulla strada, riducendo talvolta anche la percezione delle distanze e degli ostacoli e mettendo in serio pericolo la sicurezza di guidatore e passeggeri.

Importanti quanto i tergicristalli sono anche le spazzole tergicristallo (**fig.17.1**).

Le spazzole tergicristallo usurate possono essere individuate da striature che si formano durante l'uso sul vetro o se il medesimo non è più veramente pulito. A questo punto è giunto il momento di esaminarle con la mano. Per questo si fa scorrere un dito sulla spazzola del tergicristallo e si sente se la spazzola del tergicristallo è strappata o porosa. Se questo è il caso, bisognerà provvedere alla sostituzione immediata della spazzola tergicristallo.



Fig 17.1 tergicristallo

### Perché si usurano le spazzole del tergicristallo?

La lama, sensibile al caldo e al freddo, si deteriora anche nei periodi d'inattività.

- Le lunghe esposizioni al sole, le intemperie, l'inquinamento e le brusche variazioni di temperatura possono deteriorare la lama in gomma e ridurre l'efficacia di tergitura.

### Con parabrezza gelato, le lame possono danneggiarsi o rompersi alla messa in funzione del tergicristallo

La manutenzione dei tergicristalli può essere del tipo:

- *Sostituzione della lama*, in questo caso si sostituisce solo la lama, lasciando il telaio che la sorregge.
- *Sostituzione della spazzola*, in questo caso si sostituisce sia la lama, che il telaio.

### C.2) Specchietti retrovisori

Lo specchio retrovisore è un dispositivo importantissimo che permette al conducente la visibilità della strada alle sue spalle senza tuttavia distogliere completamente lo sguardo dalla strada che sta percorrendo. Tutti i veicoli devono obbligatoriamente esserne dotati (fig. 17.2).

Sull'uso degli specchietti retrovisori bisogna sapere che:

- devono essere fissati e regolati correttamente
- devono essere mantenuti sempre efficienti e in buone condizioni
- non devono essere incrinati o sporchi.

Gli specchietti retrovisori si devono regolare prima di partire per immettersi nel flusso della circolazione.

È bene abituarsi a guardare spesso nello specchietto retrovisore, per controllare la situazione della strada dietro di sé, per esempio prima di segnalare l'intenzione di cambiare corsia e prima di fare qualsiasi spostamento laterale, come una svolta a destra o a sinistra.



Fig 17.2 specchio laterale Fiat Ducato



Fig. 17.2.2 specchio con superficie convessa

Bisogna tenere presente che anche avendo due specchietti retrovisori non si ha mai una visione totale della strada dietro di sé, perché sia a destra sia a sinistra esiste sempre una zona laterale-posteriore

di non visibilità detta "angolo cieco". Poiché veicoli e pedoni possono trovarsi nell'angolo cieco e quindi non essere visti, è bene effettuare dei controlli diretti lateralmente e all'indietro, ruotando brevemente il capo, quando si ha motivo di pensare che possa esistere qualche pericolo non inquadrato nello specchietto.

**Attenzione!** Alcuni specchietti retrovisori, per aumentare l'angolo visuale, hanno una superficie convessa (**fig. 17.2.2**) che deforma la prospettiva alterando le distanze e fanno quindi sembrare gli oggetti più distanti di quanto non siano realmente.

### C.3) I freni

Il paragrafo C.3, non vuol dare indicazioni d'intervento per ripristinare eventuali malfunzionamenti dell'impianto frenante, piuttosto come riconoscere eventuali difetti al fine di informare immediatamente, il responsabile dei veicoli. A cosa può essere dovuto l'eventuale malfunzionamento dell'impianto frenante?

Nella maggior parte dei casi si tratta dell'usura eccessiva delle pastiglie, (**fig. 17.3**) che perdono così la loro efficacia. Per questo vanno controllate e sostituite periodicamente, rispettando le specifiche indicate nel **libretto d'uso e manutenzione**.

Di solito non è difficile accorgersi del cattivo funzionamento delle pastiglie: il **pedale del freno** potrebbe rispondere in modo anomalo, il veicolo potrebbe vibrare in fase di rallentamento o addirittura rifiutarsi di frenare. In ogni caso, le pastiglie sono studiate in modo da emettere un fischio un po' prima che siano consumate del tutto. C'è infine una spia luminosa sul cruscotto (**fig.17.3.2**).

Un altro elemento da tenere sotto controllo in fase di manutenzione è il liquido presente nel circuito idraulico (**fig. 17.3.3**). Se il livello è troppo basso, può significare soprattutto due cose: o le pastiglie sono eccessivamente usurate, oppure c'è una perdita in qualche punto dell'impianto. In ogni caso è opportuno recarsi al più presto in officina per far verificare il problema.

I sintomi di un cattivo sistema di frenata:

- La spia luminosa del freno del cruscotto si accende;
- Il vostro veicolo si rifiuta di frenare;
- Il pedale si schiaccia anormalmente;
- Il livello del liquido dei freni è anormalmente basso;
- I freni mancano di precisione;
- Il veicolo vibra quando rallentate.

Non appena vi accorgete di avere qualche problema con l'impianto frenante, preoccupatevi immediatamente di informare la persona preposta (responsabile veicoli e manutenzioni) per riportarlo alla massima efficienza. Infatti, se il motore dell'ambulanza accusa delle noie e smette di funzionare, il veicolo si ferma; ma se sono i freni a non funzionare, l'incidente è inevitabile. Inoltre, circolare con i freni in condizioni non buone è contro la legge e, se provocate un incidente, la vostra



Fig. 17.3 pastiglie freni usurate



Fig. 17.3.2 spia usura freni o freno a mano tirato



Fig. 17.3.3 vaschetta olio freni

assicurazione potrebbe non risarcirvi. È importante, quindi, saper riconoscere fin dal primo momento gli eventuali sintomi di un difetto all'impianto frenante, in modo da poter intervenire tempestivamente.

I problemi nell'impianto frenante si manifestano in 3 settori principali: il circuito idraulico; le parti sottoposte ad attrito e, infine, i sistemi che 'registrono' i freni e che ripartiscono tra i due assali l'azione frenante.

### L'impianto idraulico

Di solito, il primo sintomo che qualcosa non va nell'impianto frenante è costituito dall'accensione sul cruscotto della 'spia dei freni'.

Su molti modelli di veicoli la spia che segnala un livello del liquido idraulico troppo basso è anche la stessa che indica che il freno a mano è tirato, cosicché quando la lampadina non si spegne, si tende a credere che qualcosa non funzioni con il freno a mano. Controllate, invece, sul manuale d'officina se questa spia ha anche una doppia funzione, cioè quella di avvertirvi che il livello del liquido per freni è troppo basso. Se, poi, questo fosse veramente troppo basso, è molto probabile che vi sia una perdita in qualche punto del circuito; in tal caso il rimedio di aggiungere del liquido fresco sarà soltanto temporaneo. Tutti i veicoli moderni hanno un impianto frenante sdoppiato, cosicché, anche nel caso di una perdita seria, non restereste del tutto senza freni di servizio; comunque, non potreste far molto di più del dirigervi praticamente a passo d'uomo verso l'officina più vicina. Sotto il piede, il pedale del freno deve sempre dare una bella sensazione di sicurezza e di 'solidità'. Nel dubbio, provate a premere con molta forza, due o tre volte sul pedale, a motore acceso, ma con il veicolo fermo. Se la prima volta il pedale vi sembra 'molle', ma poi questa sensazione sparisce, e il pedale riacquista la normale resistenza, ciò significa che c'è dell'aria nel circuito; sarà necessario, pertanto, provvedere alla sua di-aerazione.

### Le guarnizioni di attrito

Se il pedale del freno dà dei 'contraccolpi' durante la decelerazione dell'ambulanza in frenata, probabilmente almeno uno dei dischi è deformato o fortemente usurato. Alcuni veicoli sono provvisti di sensori e di un indicatore che dà l'allarme quando le guarnizioni del materiale di attrito si sono consumate fino allo spessore minimo accettabile; sulla maggior parte dei veicoli, però, l'usura continua fino al supporto adesivo di questo materiale, se non si procede a controlli regolari.

### Altri problemi

I veicoli dotati di servofreno (**fig. 17.3.4**) di solito sfruttano per la depressione necessaria al funzionamento dell'impianto quella esistente nel collettore di aspirazione del motore. Possono insorgere problemi se c'è un'infiltrazione d'aria nella membrana del servofreno, oppure nel tubetto di depressione proveniente dal motore e diretto al servofreno. Se un veicolo tira da un lato, oppure se le ruote tendono a bloccarsi o a slittare quando si frena, occorre controllare immediatamente l'impianto. Può darsi che vi sia un difetto o un guasto nel ripartitore di frenata.

La maggior parte dei veicoli moderni ha una valvola limitatrice della pressione sul condotto che porta ai freni posteriori: se questa non funziona regolarmente, aumenta il rischio di bloccaggio dei freni posteriori.

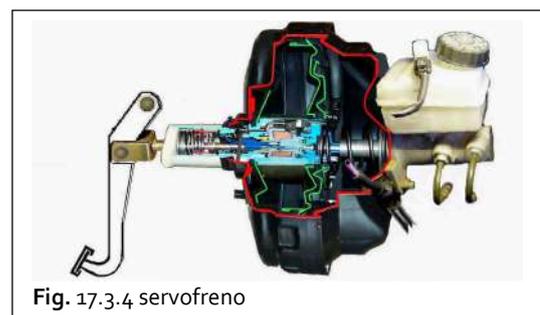


Fig. 17.3.4 servofreno

## **Gli inconvenienti: i sintomi, le cause e i rimedi**

**Sintomo: Il freno a disco stride in frenata.**

- Cause
  - pastiglie usurate oltre il limite;
  - montaggio di pastiglie non adeguate.
- Rimedi
  - montmare pastiglie nuove e verificare le condizioni dei dischi; in caso di dubbio, ripassare al tornio o alla rettifica i dischi o provvedere alla loro sostituzione;
  - sostituire le pastiglie evitando di montare ricambi di provenienza sconosciuta.

**Sintomo: Il freno vibra durante la frenata e la vibrazione si ripercuote sul pedale del freno e sull'avantreno.**

- Cause
  - dischi dei freni sono deformati in conseguenza dell'eccessiva usura o di precedenti surriscaldamenti;
  - pinza del freno non montata correttamente sul suo supporto.
- Rimedi
  - ripassare al tornio o alla rettifica la coppia dei dischi freni oppure sostituirli;
  - controllare il corretto montaggio delle pinze.

**Sintomo: Durante marcia normale, cioè senza l'uso dei freni, uno dei due dischi si surriscalda.**

- Cause
  - pastiglie bloccate nella loro sede sulla pinza;
  - pistoncini bloccati nei loro cilindretti;
  - pinza non allineata con il disco.
- Rimedi
  - pulire la sede delle pastiglie ed assicurarsi che siano libere;
  - revisionare entrambe le pinze oppure sostituirle (ricordiamo che sia la revisione che la sostituzione delle pinze deve avvenire per coppie dello stesso asse);
  - controllare il supporto e montare correttamente la pinza su di esso.

**Sintomo: Durante una frenata d'emergenza l'auto tende a sbandare da un lato.**

- Cause
  - cilindretti delle pinze bloccati o semi bloccati;
  - dischi deformati, sporchi o usurati in modo anomalo;
  - passaggio di liquido otturato su una delle due pinze.
- Rimedi
  - revisionare o sostituire le pinze;
  - ripassare i dischi al tornio o alla rettifica o sostituirli;
  - aprire le valvole di disaerazione in modo da verificare il flusso o la mancanza di liquido sulle pinze e prendere i provvedimenti necessari.

**Sintomo: La frenatura è debole e insufficiente.**

- Cause

- dischi freno e/o pastiglie sporche di olio o di liquido dei freni;
  - pastiglie vetrificate;
  - pastiglie o pistoni bloccati;
  - pastiglie nuove non ancora rodiate.
- Rimedi
- sgrassare con cura i dischi dei freni e sostituire le pastiglie;
  - carteggiare su un piano le pastiglie oppure sostituirle;
  - revisionare o sostituire le pastiglie;
  - rodare le pastiglie e prevedere spazi di frenata più lunghi.

**Sintomo: Usura precoce delle pastiglie.**

- Cause
- condotta di guida errata o eccessivamente sportiva;
  - pistoncini o pastiglie bloccati.
- Rimedi
- modificare il proprio sistema di guida o accettare il fatto;
  - controllare entrambe le pinze e le pastiglie dello stesso asse.

**Sintomo: La vettura tira da un lato durante la frenata.**

- Cause
- un disco o un tamburo sono sporchi di olio o di un'altra sostanza untuosa;
  - freni a tamburo male registrati;
  - un cilindretto dei freni è bloccato.
- Rimedi
- pulire con cura il disco o il tamburo e sostituire le pastiglie o le ganasce, eliminare le cause;
  - revisionare il cilindretto.

**Sintomo: Corsa troppo lunga del pedale prima di avvertire l'entrata in funzione dei freni.**

- Cause
- eccessivo gioco tra gli elementi frenanti;
  - eccessiva tolleranza della leva di comando della pompa freni.
- Rimedi
- registrare i freni o sostituire le ganasce per eccessiva usura;
  - registrare il gioco tra leva e pompa freni.

**Sintomo: Il pedale del freno è lungo ed elastico e per frenare occorre premere ripetutamente sul pedale.**

- Cause
- presenza di aria nell'impianto idraulico;
  - pompa maestra difettosa;
  - registri dei freni posteriori a tamburo fuori posto;
  - dispersioni di liquido freni dall'impianto.
- Rimedi

- spurgare l'aria dall'impianto idraulico seguendo le norme indicate in precedenza;
- revisionare o sostituire la pompa dei freni;
- registrare i freni;
- ricercare le eventuali perdite e procedere alla sostituzione delle parti difettose (vedi in modo particolare i cilindretti, i raccordi e la pompa freni).

**Sintomo: Per frenare occorre esercitare sul pedale uno sforzo eccessivo.**

- Cause
  - pastiglie o ganasce consumate o vetrificate;
  - pistoncini grippati nei loro cilindretti;
  - servofreno malfunzionante o guasto;
  - pastiglie o ganasce non idonee.
- Rimedi
  - sostituire le pastiglie o le ganasce;
  - revisionare i cilindretti;
  - controllare il corretto funzionamento della valvola di non ritorno posta sul tubo della depressione, oppure revisionare o sostituire il servofreno;
  - sostituire le pastiglie o le ganasce con altre idonee.

**Sintomo: I freni rimangono inseriti con pedale di comando a riposo.**

- Cause
  - errato montaggio delle pastiglie o delle ganasce;
  - pistoncino della pompa freni bloccato;
  - cavo del freno a mano indurito o bloccato;
  - molle di richiamo dei ceppi rotti o indeboliti;
  - liquido dei freni non idoneo.
- Rimedi
  - controllare il montaggio delle pastiglie e delle ganasce;
  - revisionare o sostituire la pompa freni;
  - smontare i cavi del freno a mano e provvedere alla loro sostituzione oppure alla lubrificazione;
  - sostituire le molle di richiamo delle ganasce;
  - sostituire completamente il liquido dei freni con un altro indicato dalla Casa costruttrice.

**Sintomo: Durante la frenata una sola ruota si blocca strisciando sul pavimento stradale.**

- Cause
  - i ceppi s'impuntano;
  - dischi o tamburi rotti o deformati;
  - il disco o il tamburo della ruota del lato opposto è sporco di liquido untuoso (in questo caso non può frenare, quindi si blocca il freno dello stesso asse, dove tutto è normale);
- Rimedi
  - controllare le molle di richiamo delle ganasce e smussare, con una lima o una raspa, gli spigoli delle guarnizioni di attrito;

- sostituire i dischi o i tamburi rotti oppure provvedere alla loro rettifica;
- intervenire sul freno dello stesso asse che non è attivo.

**Sintomo: I freni fumano, emanano cattivo odore e sono surriscaldati.**

- Cause
  - pistoncini delle pinze o dei cilindretti delle ganasce induriti o bloccati;
  - impiego eccessivo dei freni.
- Rimedi
  - revisionare i cilindretti delle pinze o delle ganasce;
  - lasciare raffreddare dischi e tamburi e limitare l'azione sul pedale del freno avvalendosi del freno motore.

**Sintomo: In frenata con la vettura scarica si avverte il bloccaggio delle ruote posteriori.**

- Cause
  - limitatore di frenata delle ruote posteriori sistemato in modo errato.
- Rimedi
  - registrare il limitatore di frenata secondo il modello e secondo le istruzioni impartite dalla Casa

#### C.4) Impianto di illuminazione

Se per i veicoli comuni il sistema d'illuminazione ha un impatto altissimo in termini di sicurezza sulle strade, lo è ancor di più per tutti quei veicoli impegnati in missioni di soccorso.

Visto la loro particolarità d'impiego i veicoli di soccorso sono dotati oltre del normale sistema d'illuminazione, anche di dispositivi supplementari (fig. 17.4.1), di segnalazione visiva a luce lampeggiante blu (La luce prodotta dal dispositivo supplementare di allarme può essere di tipo alogena, flash stroboscopico o a LED di ultima generazione, purché tassativamente omologato)

Quindi è responsabilità del conducente in caso di malfunzionamenti "nel limite del possibile" ripristinare la loro funzionalità, o comunque di attivarsi immediatamente per segnalare il problema al responsabile preposto, al fine di ripristinarlo. (se il problema non può essere sistemato immediatamente, ove previsto o possibile utilizzare una seconda ambulanza)



Fig. 17.4.1 impianto illuminazione

#### C.5) Livelli acqua, olio, liquido freni

Un'altra verifica che è necessaria fare è quella riguardante i livelli dei liquidi.

Cominciamo con il **livello dell'olio**. Perché la verifica sia corretta, il motore dell'automobile dev'essere freddo e, ovviamente, il veicolo deve trovarsi in piano. Per il controllo è necessario estrarre l'astina (fig. 17.5.1) e, dopo averla pulita per bene, reinserirla nuovamente: il livello dell'olio deve trovarsi tra i due segni MIN e MAX. Se il livello è al minimo, è consigliabile aggiungere un litro



Fig. 17.5.1 astina livello olio

d'olio e informare il responsabile dei veicoli.

### Liquido dei freni.

Questo liquido è presente in un serbatoio trasparente (**fig. 17.5.2**), quindi sarà piuttosto semplice determinare se sia da rabboccare. Sul serbatoio si potrà notare due linee in rilievo per il min. e max. Se il livello è al minimo, avvisare immediatamente il responsabile per avere indicazioni sul da farsi. Diversamente dal livello dell'olio motore, non è sufficiente un rabbocco, perché potrebbe esserci un serio problema sull'impianto frenante.



Fig. 17.5.2 vaschetta olio freni

### Liquido del radiatore dell'acqua.

Oramai tutti i veicoli di nuova generazione sono provvisti di vaschette di espansione (**fig. 17.5.3**), in questo caso il controllo è molto elementare e intuitivo. Basta, infatti, controllare che il liquido di raffreddamento sia compreso fra due tacche presenti nella vaschetta, la tacca di minimo (da non scendere al di sotto) e la tacca di massimo (da non superare assolutamente). Quindi con l'auto in piano e a motore freddo (importantissimo che il motore sia freddo altrimenti si rischia una bruciatura dovuta al vapore misto a liquido prodotto dalla depressurizzazione della vaschetta) si provvederà a svitare il tappo della vaschetta e a controllare il livello del liquido, questo dovrà essere compreso come detto fra la tacca di minimo e la tacca di massimo. Se così non fosse, si provvederà al rabbocco, mi raccomando molto lentamente, con del liquido refrigerante. Vediamo come eseguirla. Con l'ausilio di uno straccio si provvederà a svitare il tappo del radiatore. **ATTENZIONE** mentre si compie quest'operazione perché se il motore non è del tutto raffreddato si può incorrere in delle scottature anche gravi.



Fig. 17.5.3 vaschetta espansione acqua



Fig. 17.5.4 tappo radiatore

Quindi lentamente e con cautela, con il braccio allungato in modo che il viso sei lontano, si procederà a svitare il tappo posto direttamente sul radiatore (**fig. 17.5.4**) (se previsto, altrimenti quello della vaschetta di espansione) facendo compiere al tappo stesso mezzo giro.

Una volta allentato si attenderà il tempo necessario per l'evacuazione di tutti i vapori presenti nel circuito, quindi, si potrà procedere alla completa rimozione del tappo stesso.

Potremo ripristinare il livello del liquido rabbocandolo sempre lentamente in questo caso fino all'orlo del radiatore. Fatto ciò si può procedere al ripristino del tappo nella propria sede.

## C.6) La batteria

Trattiamo quest'argomento più per conoscenza, perché il rabbocco dell'elettrolita non è un'operazione rapida da eseguire, e la sola cosa che potrebbe interessare, qualora durante un'uscita restiamo a piedi di batteria, è come collegare i cavi per un avviamento d'emergenza.

Salvo i casi in cui la batteria risulti sigillata e priva di tappi superiori (**fig.17.6.1**), per la quale ci si può concedere una particolare attenzione alla sola carica, vediamo come



Fig. 17.6.1 batteria senza manutenzione

eseguire il rabbocco.

Innanzitutto è importante operare in un ambiente ventilato e lontano da scintille e fiamme libere perché i gas che potrebbero fuoriuscire sono infiammabili, inoltre è bene ricordare che il liquido elettrolita è composto di acido solforico che seppur in concentrazione bassa risulta corrosivo, quindi è buona norma proteggere gli occhi con degli occhiali di plastica trasparenti ed indossare dei guanti protettivi.

- Dopo aver smontato la batteria dall'auto e non prima di averla caricata (qualora ce ne fosse bisogno) sollevare eventuali adesivi a copertura dei tappi di chiusura;
- Svitare con un cacciavite (o secondo i modelli, sollevare facendo leva) i tappi presenti sul coperchio della batteria, corrispondente a ogni elemento (**fig. 17.6.2**);
- Se il livello del liquido è basso e le piastre della batteria sono scoperte, aggiungere acqua distillata fino a ristabilire il livello ad un'eventuale tacca di riferimento o di qualche millimetro al di sopra delle piastre;
- Rimontare i tappi e ripristinare gli adesivi, dove possibile.



Fig. 17.6.2 tappi per rabbocco

E' sconsigliato inserire all'interno della batteria sostanze estranee, acidi, basi o prodotti casalinghi allo scopo di tentare di rianimare una batteria esausta. Tali prodotti potrebbero innescare delle reazioni chimiche pericolose o velocizzare il normale deterioramento del materiale conduttivo.

### La spia s'illumina

Se durante la guida dell'ambulanza s'illumina improvvisamente la spia (**fig. 17.6.3**) che simboleggia la batteria, a differenza di ciò che spontaneamente si penserebbe, non implica esclusivamente che la batteria sia scarica ma avverte che l'impianto di ricarica dell'auto (il classico alternatore) è in avaria e la batteria non sta ricevendo più la carica. In questi casi l'episodio non è da sottovalutare poiché se l'alternatore è in avaria o la cinghia che trasmette il moto all'alternatore si è spezzata la batteria fornirà corrente fino al suo completo esaurimento, che secondo la capacità e dell'efficienza può variare di qualche giorno ma riducendo in ogni caso l'utilizzo dell'ambulanza a pochi avviamenti.

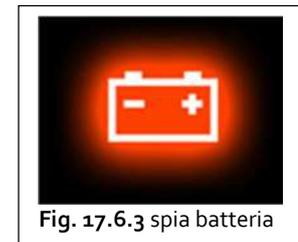


Fig. 17.6.3 spia batteria

Contattare quindi tempestivamente il responsabile dei veicoli (cercando di limitare il più possibile sprechi inutili di corrente dovuti a condizionatore, o altri accessori di cui poter far a meno)

### C.7) Come cambiare un fusibile

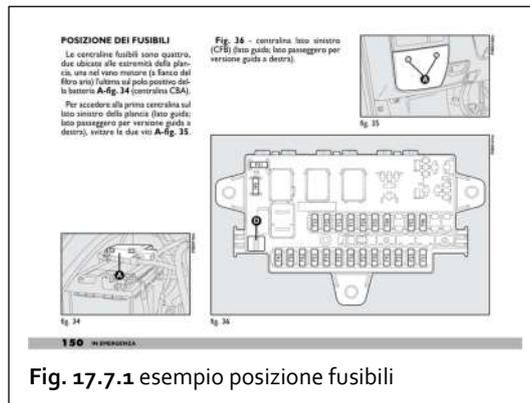
Questa procedura è in pratica la medesima su quasi tutti i veicoli ma consiglio a chiunque debba eseguirla di documentarsi sulla posizione delle scatole dei fusibili nella propria ambulanza, poiché variano da veicolo a veicolo.

I fusibili fungono da protezione per i dispositivi elettrici presenti sul nostro veicolo, quali fari, alzacristalli, accendisigari, radio ecc... e si bruciano (a causa di un cortocircuito per esempio) proprio per proteggere questi ultimi.

Materiali e attrezzi necessari:

- Cacciavite grande a taglio o moneta (opzionale)
- Pinzetta (dovreste trovarla nel vano affianco ai fusibili)
- Fusibili nuovi (identici a quelli da cambiare)

- Luce artificiale (opzionale)



Eseguite questo lavoro a motore spento e possibilmente con la batteria staccata.

Per prima cosa individuate le scatole che contengono i fusibili (trovate questa informazione nel libretto di uso e manutenzione **fig.17.7.1**), solitamente è presente una scatola all'interno dell'abitacolo e una scatola nel vano motore ma potrebbero trovarsi anche altrove.

Per accedervi dovrete allontanare la copertura tenuta chiusa da due viti di plastica o a pressione. Una volta allontanato il coperchio ci si trova davanti i fusibili, a questo punto la domanda sorge spontanea, **quale fusibile devo cambiare o controllare?**

Partiamo dal presupposto, abbastanza ovvio, che se state eseguendo o volete eseguire questa operazione vuol dire che un dispositivo elettrico non vi sta funzionando, altrimenti se tutto funziona, non ha senso controllare i fusibili.

Fatta questa doverosa premessa, vediamo come identificare i vari fusibili.

### Identificare i vari fusibili

Esistono delle vere e proprie mappe che ci indicano a quale dispositivo sono collegate i vari fusibili, queste mappe si trovano nel libretto di uso e manutenzione e anche sotto il coperchio (**fig. 17.7.2/3**), che copre i fusibili. Oltre alla mappa potete trovare, sempre sul libretto, anche una lista dettagliata.

Controllando la mappa troverete il fusibile che v'interessa, proseguite ora con l'estrazione vera e



propria.

Prendete quindi la pinzetta apposita, che troverete dentro il vano stesso, agganciate il fusibile che vi interessa controllare e tirate energicamente (**fig.17.7.4**). Potete estrarre i fusibili anche a mani nude ma sarà un po' più difficile, soprattutto se di piccole dimensioni.

Una volta estratto il fusibile interessato, osservatene il filamento interno, questo deve essere intatto per funzionare correttamente, se è questo il caso rimontatelo semplicemente. Se vedete questo filamento tranciato in due invece vuol dire che il fusibile è da sostituire.



Fig.17.7.4

Poniamo caso che sia da cambiare, prendete un fusibile nuovo della stessa grandezza, dello stesso colore e soprattutto dello stesso valore, di quello bruciato! Solitamente il colore coincide con il valore). Riposizionate il fusibile nello stesso posto da dove lo avete tolto e il lavoro è in sostanza finito. La procedura non cambia per la cassetta dentro il vano motore.

#### Come fare invece nel caso vi trovaste con un fusibile bruciato e non avete il ricambio?

Poniamo caso che sia notte fonda, state percorrendo una strada fuori città e vi si brucia il fusibile che comanda i fari per esempio, bel guaio (e che sfortuna)! Un modo per ovviare a questo inconveniente è di sostituire il fusibile interessato con un fusibile **identico** preso da un altro dispositivo meno importante, l'accendisigari per esempio (ne indichiamo uno a caso), in questo modo potrete continuare la marcia ma dovrete poi ripristinare il fusibile dell'accendisigari appena possibile.

"In alcuni casi fortunati, la casa costruttrice ci fornisce dei fusibili di ricambio, li troviamo dentro la scatola dei fusibili stessa."

Il fusibile, come abbiamo visto in precedenza, si brucia poiché attraversato da una sovracorrente, solitamente causata da un cortocircuito o comunque un picco di corrente superiore alla norma.

Se il problema non è risolto, prendere contatto al più presto con il responsabile per le manutenzioni.

### C.8) Come cambiare una lampadina

Nella maggior parte dei casi, il malfunzionamento dei fari, è causato dalle lampadine (che spesso si fulminano), che si trovano al suo interno. Per sostituirla, è necessaria un po' di manualità.

Per la loro sostituzione come prima cosa prendete il libretto di uso e manutenzione, in dotazione al veicolo; cercate nell'indice la voce o il paragrafo corrispondente alla sostituzione delle lampadine, e seguite le indicazioni passo a passo.

L'unica raccomandazione è di bloccare bene l'apertura del cofano motore con la sua asticella, e se si tratta di lampade alogene non toccarle direttamente con le dita (fig. 17.8.1), ma utilizzare la spugnetta o cartoncino che le avvolge.



Fig. 17.8.1 come tenere lampadina alogena

### C.9) Come cambiare lo pneumatico forato

La sostituzione di uno pneumatico all'apparenza semplice, in realtà nasconde insidie e dinamiche che possono trasformarsi in un grave problema. Gli strumenti in dotazione a tutti gli autoveicoli non sempre sono all'altezza del loro compito, e il rischio di vedersi il veicolo cadere, dopo averlo sollevato, non è utopia.

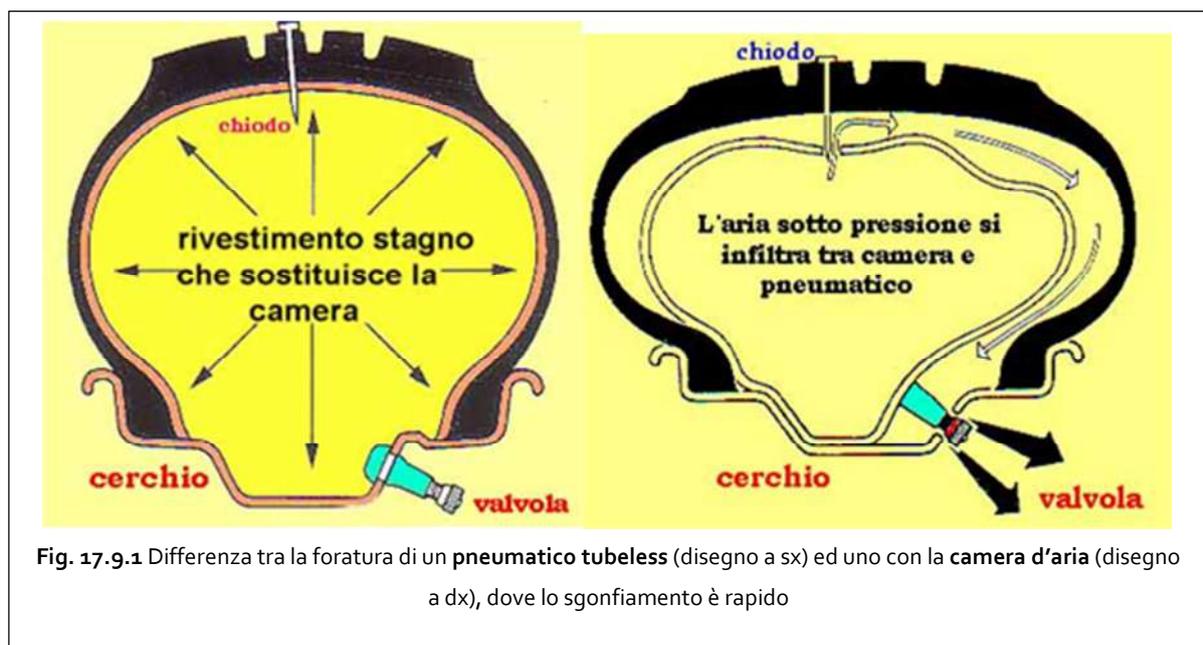
#### Ma perché una gomma si buca?

Le cause principali di foratura degli pneumatici sono dovute all'introduzione nel battistrada di chiodi, viti filettate, pezzi di vetro, pietre appuntite, oggetti metallici. Questi oggetti entrano facilmente all'interno della gomma, facilitati anche dal peso stesso della vettura.

Oppure anche perché si sale e scende da marciapiedi, sfregamenti sugli stessi o buche profonde..

Lo sgonfiamento può essere lento o rapido, a seconda della grandezza del foro che è stato provocato o da cosa è stato provocato. Se lo pneumatico è tubeless, cioè privo di camera d'aria all'interno, la fuoriuscita dell'aria è molto lenta, come si può osservare dal disegno (fig. 16.9.1), perché vi è un rivestimento stagno che rallenta tale processo. Se c'è la camera d'aria, invece, lo sgonfiamento è molto rapido.

#### Cosa fare in caso di foratura della gomma



Fondamentale è come capire se abbiamo una gomma a terra.

Con i vecchi pneumatici a camera d'aria non lasciavano alcun dubbio, poiché la foratura portava allo sgonfiamento immediato della gomma. I moderni pneumatici tubeless (presenti ormai su quasi tutti i tipi di veicoli) si sgonfiano invece gradualmente e un guidatore inesperto potrebbe non accorgersi subito di aver forato (fig. 17.9.2). Il primo segnale in ogni caso è una vibrazione dello sterzo; inoltre, se avete una gomma a terra, sentirete che il veicolo tira nella direzione della gomma forata e dovete costantemente correggere la posizione dello sterzo. Infine, anche il rumore può essere un indicatore: un veicolo con una gomma a terra è molto più rumoroso del



Fig. 17.9.2 pneumatico forato

solito e si percepisce chiaramente anche dall'interno dell'abitacolo. Se la causa della foratura è, per pizzicata dei fianchi (bassa pressione dello pneumatico) causata da una buca, dalla discesa o salita da un marciapiede, surriscaldamento, sovrappeso, lo sgonfiamento è immediato.

Nel caso peggiore per scoppio di uno pneumatico ad alta velocità, non frenare bruscamente, per evitare sbandamenti incontrollabili del veicolo, mentre è opportuno tenere molto saldamente il volante, indirizzandolo gradualmente nella parte opposta a quella presa dal veicolo.

### **Vediamo ora come fare**

Fondamentale è, conoscere bene il veicolo, dove sono i punti d'attacco anteriore e posteriore per il crick, e come devono essere usati gli attrezzi a disposizione.

Una volta appurata la foratura, accostiamo in un posto "sicuro", cioè lontano da curve, dossi, e fuori dai piedi del traffico, tiriamo il freno a mano, accendiamo le quattro frecce, e usciamo a vedere cosa è successo, indossando il giubbotto ad alta visibilità che abbiamo sul veicolo; se siete in autostrada, dovete cercare a ogni costo di raggiungere una piazzola di sosta, quelle ampie che si trovano a intervalli regolari lungo il percorso.

Mai cambiare la gomma sulla corsia di emergenza, per nessun motivo. Piuttosto procedete a velocità minima, con le quattro frecce accese, viaggiando sulla corsia di emergenza fino alla prima piazzola di sosta. In caso fosse impossibile, chiamate il soccorso, ma non scendete per cambiare la gomma in corsia di emergenza. Se il luogo di sosta invece è leggermente in discesa, oltre al freno a mano, cercate un sasso da porre sotto e a valle della ruota posteriore opposta al lato della foratura, ora che il veicolo è in sicurezza, fate scendere il resto dell'equipaggio e procedete alla sostituzione..

Se reso necessario dalla vostra posizione (non serve se siete in una piazzola di sosta o in area di servizio, ad esempio), apporre il triangolo di veicolo fermo alla distanza prevista dal nuovo Codice della Strada.

- Preparare tutti gli attrezzi e la ruota di scorta vicino allo pneumatico forato;
- Mettete in posizione verticale e perpendicolare al terreno il martinetto conosciuto col nome di crick, in modo che non scivoli, quindi sollevare leggermente il veicolo da terra;
- Allentare i bulloni, prestando molta attenzione che la chiave sia ben inserita nel bullone;
- Sollevate il veicolo, fino a intravedere della luce sotto lo pneumatico forato;
- Prima di togliere i bulloni, porre la ruota di scorta sotto il longherone di fianco al crick (Questo particolare vi permette, qualora il veicolo per cause diverse, cada; lo pneumatico fermerà la caduta, riducendo eventuali danni causati dalla stessa, ma soprattutto nell'eventualità che chi sta operando per sostituire la ruota forata, si trovi con mani braccia o gambe, tanto vicini da restare schiacciati dal veicolo che in quel momento a perso la sua stabilità);
- Togliere i bulloni e la ruota forata, se quest'ultima bloccata per ossidazione, picchiare con il palmo della mano sui fianchi fino a che non vedete che si muove.
- Porre la ruota forata, al posto della ruota di scorta "sotto il longherone"
- Installare la ruota di scorta allineando i fori del cerchio con quelli del mozzo, e puntare i bulloni con due o tre giri a mano, e poi chiuderli con la chiave in dotazione, ma senza stringerli definitivamente;
- Abbassare il veicolo fino all'appoggio della ruota, ma non completamente;
- Chiudere i bulloni con forza;
- Abbassare definitivamente il crick e ricontrollare la chiusura dei bulloni;
- Riposizionare gli attrezzi al suo posto, ma se siete in una zona pericolosa, appoggiateli come meglio potete nel veicolo, e solo dopo esservi allontanati e trovato un posto sicuro, finite tutte le operazioni.

## C.10) Come installare le catene da neve

### Il montaggio

Le catene da neve si differenziano in 3 categorie:

- a rombo (le più facili da montare e che garantiscono migliore tenuta di strada),
- a Y (si montano facilmente e hanno una buona tenuta di strada),
- a scala (più economiche e più complicate da montare).

Dopo l'uso è necessario e raccomandabile il lavaggio con acqua calda, poi l'asciugatura. Solitamente la neve è stata trattata col sale che, com'è noto, è un agente molto corrosivo, quindi sarebbe opportuno lavare anche il veicolo per lo stesso motivo, evitando brutte sorprese sulla carrozzeria.

- Lavorate con il motore spento.
- Assicuratevi che il veicolo non si possa muovere per nessuna ragione.
- Montate le catene sulle ruote motrici, ove presente la trazione integrale, queste vanno montate sull'asse che riceve più coppia, in caso non conoscete questa informazione o la coppia sia distribuita equamente, preferite l'asse anteriore, poiché sterzante.

### Materiale e attrezzi necessari

- Catene da neve omologate e della corretta misura.
- Guanti di gomma per facilitare l'operazione.

Per prima cosa tirate fuori la catena da neve dalla sua confezione e verificate che non ci siano maglie attorcigliate, in tal caso cercate di liberarle.

Dopodiché aprite la catena sganciando l'apposita chiusura, sistematela per terra e fate passare l'estremità colorata di blu (**fig.17.10.1**) dietro la ruota fino a farla comparire dall'altro lato della stessa.

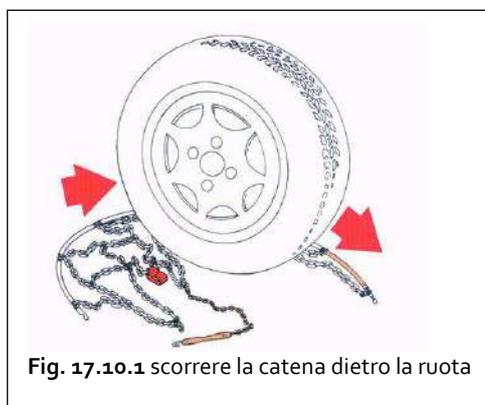


Fig. 17.10.1 scorrere la catena dietro la ruota

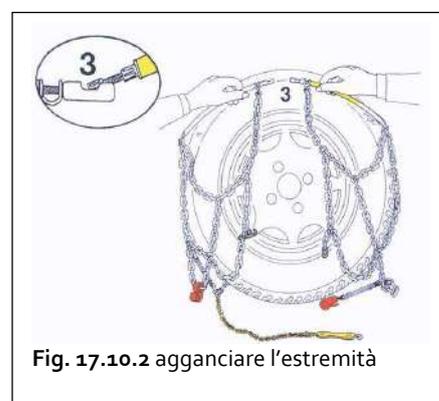
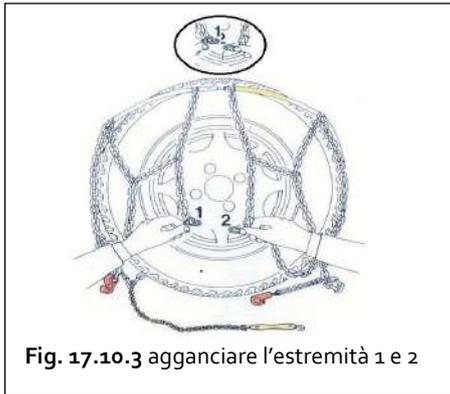


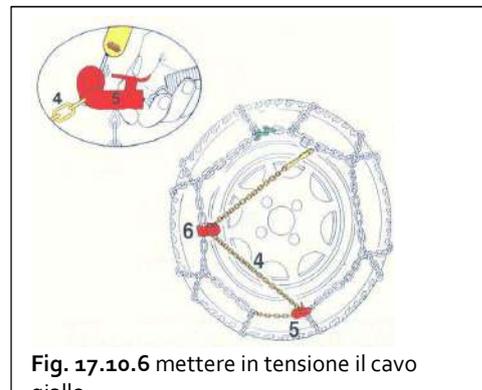
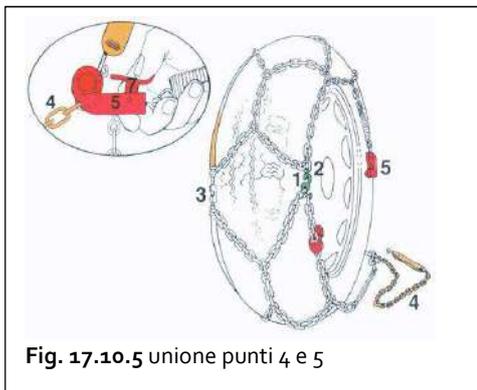
Fig. 17.10.2 agganciare l'estremità

Ora tirate su le due estremità della catena fino ad agganciarle (**fig. 17.10.2**) e posatele momentaneamente sullo pneumatico per evitare che vi possano cadere dietro.

Potete ora unire la seconda estremità della catena posta in alto (1 e 2) al gancio predisposto e dello stesso colore (**fig. 17.10.3**), dopodiché vi sarà finalmente possibile tirare indietro la catena stessa fino a farla calzare come nell'immagine (**fig. 17.10.4**).



A questo punto potrete unire anche l'estremità 4 e 5 posta in basso alla catena (fig. 17.10.5) tramite il gancio predisposto e sempre dello stesso colore.



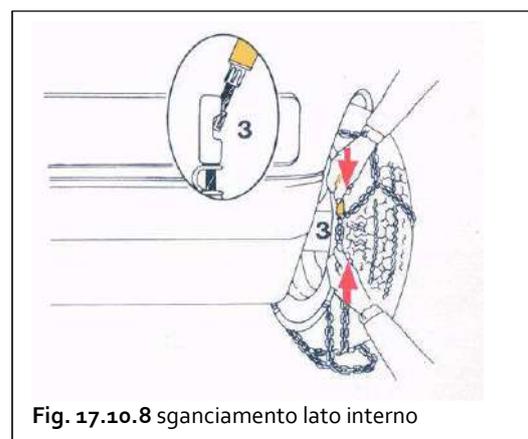
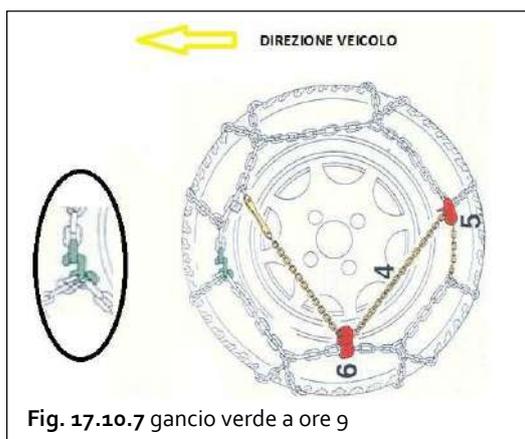
Infine, per fare in modo che la catena si stringa attorno allo pneumatico, dovrete tirare l'ultima estremità rimasta e agganciarla alla catena stessa, tramite l'apposito gancio (fig. 17.10.6).

Ora non vi rimane che agganciare anche i due gancetti sulla catena stessa (vedi immagine) e tenderla ulteriormente finché non vi sembrerà ben tesa.

Ripetete quest'operazione anche sull'altra ruota dello stesso asse e controllate il corretto fissaggio delle catene dopo qualche centinaio di metri percorsi.

### Smontaggio delle catene

Avanzare fino a che il segno verde si trovi alle ore 9 (fig. 17.10.7), arrestare il veicolo e sterzare il



volante fino a fondo corsa dalla parte della prima catena che si vuole smontare (fig. 17.10.8).

Sganciare il tendicatena giallo, verde e per ultimo la parte interna alla ruota, far cadere la catena verso l'esterno della stessa, accertandosi che la parte alta della catena non resti impigliata negli

organi interni della ruota, salite in auto e fate marcia indietro "se tenete lo sterzo girato, spazio permettendo"; se invece decidete di avanzare, adriizzate le ruote e avanzate di 1 metro. Ripetere la manovra per la catena restante.

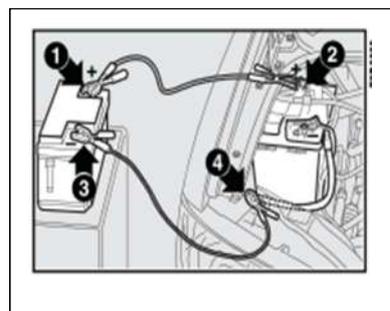
### C.11) Come collegare i cavi delle batterie

#### Avviamento di emergenza

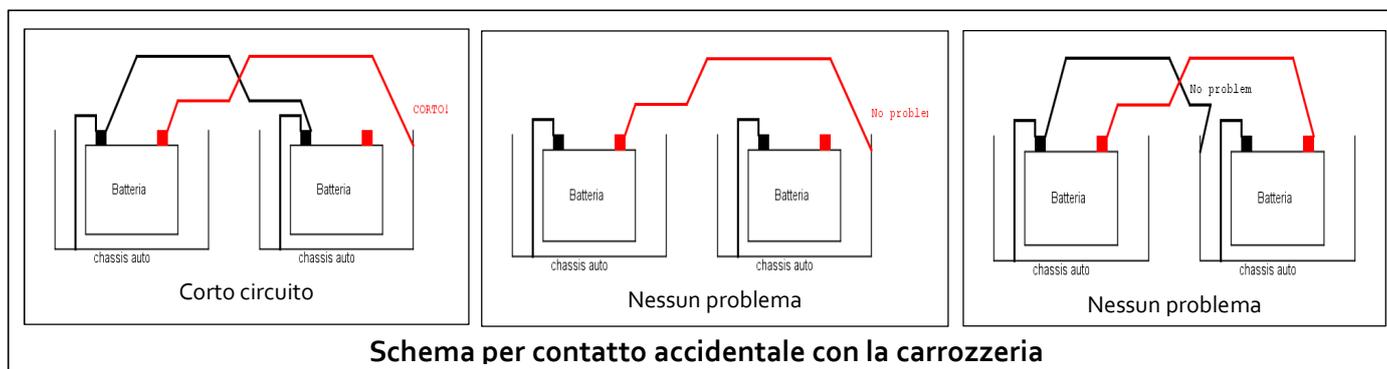
L'avviamento di emergenza è un'operazione che, a causa dell'elettronica presente già da diversi anni, non andrebbe fatto, al massimo sarebbe possibile eseguire il collegamento esclusivamente tra il veicolo in panne a una batteria di soccorso (e non a un altro veicolo).

Quindi se l'ambulanza resta a piedi di batterie, informare immediatamente la C.O., contattare il responsabile delle manutenzioni, che provvederà al ripristino della batteria, e se proprio non c'è altra soluzione non avendo un'altra più vantaggiosa è bene adoperare nella maniera più sicura possibile:

- Usare i cavi di avviamento (che devono essere di buona qualità), cogliendo al volo la cortese disponibilità di un automobilista di passaggio intento a prestarci aiuto.
- Avvicinare i veicoli (attenzione che le carrozzerie non si tocchino) in modo che le batterie siano il più vicino possibile
- Collegare a motori spenti il polo positivo della batteria in panne al polo positivo della batteria dell'auto di soccorso;
- Collegare il polo negativo dell'auto di soccorso con un punto di massa della carrozzeria dell'auto in panne (se possibile vicino al motorino di avviamento);
- Avviare il motore dell'auto in panne, senza necessariamente avviare quello dell'auto di soccorso;
- Dopo che il veicolo è ripartito, scollegare in maniera inversa i cavi di avviamento.



**Attenzione!** Per un corretto avviamento evitare contatti tra il cavo positivo e quello negativo durante le operazioni e utilizzare una batteria di soccorso che abbia la stessa tensione nominale e una capacità uguale o maggiore di quella in panne. E' sconsigliato nel modo più assoluto tentare avviiamenti del veicolo a spinta che, nonostante appaiano come la soluzione più economica ed immediata, possono comportare l'afflusso di combustibile al catalizzatore compromettendone l'efficienza e richiedendo costosi interventi di riparazione.



## ALLEGATO D

### IL PARCHEGGIO OPERATIVO

#### PROTOCOLLO POSIZIONAMENTO AMBULANZA

##### SCOPO

Stabilire delle linee guida per la protezione del personale sanitario e dei pazienti vittime d'incidente stradale.

##### DESTINATARI

Tutto il personale sanitario.

##### MOTIVAZIONI

Fare in modo che tutto il personale sia maggiormente visibile in tutte le condizioni meteo e di luce; disporre mezzi e altri dispositivi in modo da fornire in anticipo agli altri utenti della strada l'indicazione di un incidente per proteggere il più possibile il personale sanitario presente sul luogo dell'incidente.

Il bisogno nasce dall'esigenza di prevenire la morte, il ferimento di un soccorritore o il semplice danneggiamento del mezzo di soccorso.

#### D.1) Punti chiave da considerare

- *Indossare* la completa divisa provvista delle adeguate bande rifrangenti.
- Collocare correttamente l'ambulanza.
- Posizionare eventuali dispositivi tipo torce antivento, in modo da indirizzare il traffico, a cura del primo mezzo sul posto.
- Mettere, se necessario, altri segnali di avvertimento del pericolo, se sono sopraggiunti altri mezzi di soccorso.
- Disporre correttamente i successivi mezzi di soccorso.
- Mantenere la sicurezza della scena durante tutta la durata dell'intervento.
- Coordinamento tra gli equipaggi sanitari, e la Centrale Operativa 118.
- Acquisire tutte le informazioni necessarie, prima e durante l'intervento, in merito alla sicurezza della scena. In caso di dubbio durante l'avvicinamento al posto, chiedere altre informazioni alla Centrale Operativa 118.
- Il Coordinatore Sanitario è il Capo equipaggio; il Responsabile della Sicurezza della scena è il Caposquadra dei Vigili del Fuoco (riconoscibile dal casco rosso).
- Minimizzare per quanto possibile il numero delle persone sulla scena.
- Far presente alle Autorità presenti sul posto e/o Vigili del Fuoco della necessità di rendere la scena sicura in merito alla protezione dei soccorritori, dei pazienti e dei mezzi.
- Educare i soccorritori, anche con l'esempio, a scendere dai mezzi e muoversi a terra secondo ben determinate procedure di sicurezza in modo tale da essere esposti il meno possibile al traffico.

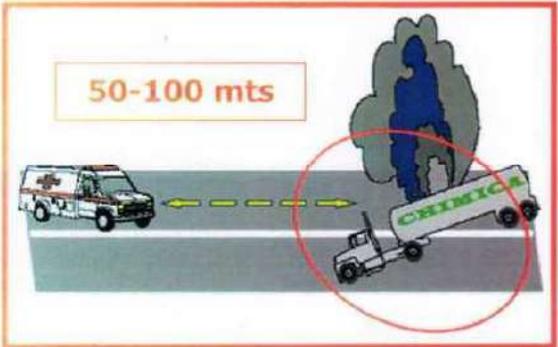
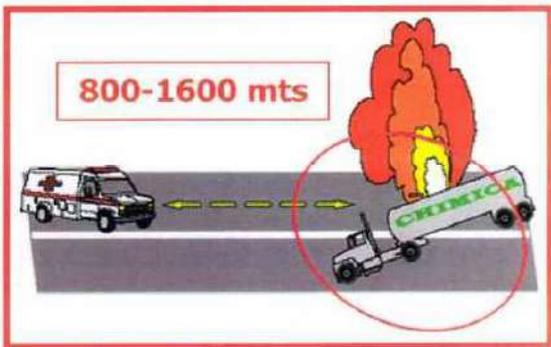
## D.2) Procedura

- Equipaggiamento individuale completo
  - Tuta completa, provvista di bande rifrangenti
  - Guanti, anche da lavoro.
  - Scarpe Antinfortunistiche
  - Occhiali
  - Casco
  - Torcia frontale (di notte)
- Il primo mezzo arrivato sul posto:
  - Blocca almeno la corsia interessata dall'evento.
  - Viene utilizzato per reindirizzare il traffico.
  - Crea un'area di lavoro sicura per il personale sanitario (un'area con un raggio minimo 30 metri).
  - Utilizza i lampeggianti blu e le luci posteriori ad alta visibilità per segnalare la presenza dell'ambulanza anche se l'intervento non è in codice Rosso. Spegne le sorgenti di luce che possono creare disturbo agli altri utenti della strada, per esempio il faro brandeggiante se puntato verso il traffico in avvicinamento (soprattutto di notte).
  - È sistemato in modo da lasciare il lato di carico del paziente nella parte più lontana dallo scorrere del traffico.
- L'autista del primo mezzo arrivato sul posto:
  - Si occupa di garantire, per quanto possibile con gli strumenti a sua disposizione, la sicurezza della scena.
  - Interesserà il Capo equipaggio in caso di necessità di ulteriori forze.
  - Individua una zona sicura in cui far dirigere l'equipaggio che sta compiendo l'intervento in caso d'immediato pericolo.
  - Se necessario stabilisce un'altra area tra l'ambulanza e il traffico in avvicinamento nel quale collocherà dei segnali di avviso per l'incidente (torce – se sicure – coni, segnali, ...). L'intervallo tra questi segnali deve essere di almeno 3 metri l'uno dall'altro, con quello più lontano dall'ambulanza posto ad almeno 30 metri (il doppio sulle tangenziali, il triplo in autostrada).
  - Indica ai successivi mezzi di soccorso che nel frattempo possono sopraggiungere la zona di parcheggio. In particolare, se possibile, la seconda ambulanza sarà posta nell'area sicura.
  - Nel caso fosse necessario, utilizza gli altri mezzi di soccorso per rendere più sicura la scena (zone non protette) e reindirizzare il traffico.
  - Se necessario (condizioni meteorologiche sfavorevoli, elevato flusso di traffico) sorveglia il traffico in avvicinamento in modo che in caso di pericolo possa avvisare con un segnale standard (acustico) ai propri colleghi del pericolo imminente.
  - Se il caso provvederà a spostare l'ambulanza quando la sicurezza della scena venga presa in carico da altro mezzo e personale (Polizia, VVFF, ecc...).
  - Il caricamento del paziente deve essere fatto in zona sicura spostando l'ambulanza, utilizzando eventualmente le auto coinvolte come protezione.
  - Si preoccupa di far mantenere sicura la scena nel caso in cui la sua ambulanza debba lasciare l'evento e rimane sul posto un secondo mezzo di soccorso (in alternativa avvisa la Centrale Operativa che il luogo rimane incustodito).

## ALLEGATO E

Schede tecniche di sicurezza ADR (materie pericolose)

### SERVIZIO SANITARIO URGENZA EMERGENZA

<b>SCHEDA TECNICA DI SICUREZZA</b>	ISTRUZIONE 1/8 ULTIMA REVISIONE: _ / _ / 200_
<b>PARCHEGGIO MEZZO DI SOCCORSO</b>	
 <p>15-30 mts</p>	 <p>30 mts</p>
 <p>50-100 mts</p>	 <p>800-1600 mts</p>
<b>DISTANZE DA RISPETTARE – CASI PARTICOLARI</b>	
INCIDENTE RADIOLOGICO	PORTARSI A GRANDE DISTANZA
INCENDIO CISTERNA	MINIMO 600 METRI
PRESENZA DI CAVI ELETTRICI INTERROTTI O PALI CADUTI	ZONA DI PERICOLO: INIZIA DAL II° PALO INTEGRO PIU' DISTANTE DA QUELLO DANNEGGIATO
<b>PRESCRIZIONI DI SICUREZZA GENERALI</b>	
	

**DISTANZE DI PROTEZIONE  
DA RISPETTARE IN TUTTE LE DIREZIONI  
PANNELLI PIU' FREQUENTI**

**30**  
**1202**

**33**  
**1203**

**30**  
**1223**

PROTEZIONE INIZIALE	SE GRANDE PERDITA	SE INCENDIO
50 mts	300 mts	800 mts

**23**  
**1978**

PROTEZIONE INIZIALE	SE GRANDE PERDITA	SE INCENDIO
100 mts	800 mts	1600 mts

**PANNELLI DI PERICOLO KEMLER-ONU**

**NUMERO KEMLER**

PERICOLO PRINCIPALE		PERICOLO ACCESSORIO	
		0	SENZA SPECIFICAZIONE
1	-	1	ESPLOSIONE
2	GAS	2	EMANAZIONE GAS
3	LIQUIDO INFIAMMABILE	3	INFIAMMABILE
4	SOLIDO INFIAMMABILE	4	-
5	COMBURENTE	5	COMBURENTE
6	TOSSICO	6	TOSSICO
7	RADIOATTIVO	7	-
8	CORROSIVO	8	CORROSIVO
9	PERICOLO REAZIONE VIOLENTA SPONTANEA	9	PERICOLO REAZIONE VIOLENTA SPONTANEA

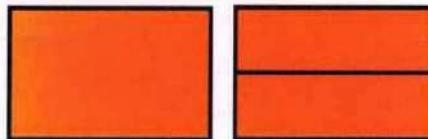


**NUMERO ONU**

RIFERIRE A SALA OPERATIVA 118



**CASI PARTICOLARI**



PERICOLO GENERICO, CISTERNA CHE TRASPORTA PIU' TIPI DI SOSTANZE  
O VUOTE NON LAVATE

(SI PUO' PRESUPPORRE LA PRESENZA DI ~ 200 kg DI MATERIA ALLO STATO LIQUIDO)

**PRESCRIZIONI DI SICUREZZA GENERALI**



<b>PANNELLI ROMBOIDALI DI PERICOLO</b> DESCRIVERE A SALA OPERATIVA 118 FORMA/COLORE/ICONE							<b>NOTE</b>																				
							<p>N. KEMLER Classi ADR (o di PERICOLO)</p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Esplosivo</td></tr> <tr><td>2</td><td>Gas</td></tr> <tr><td>3</td><td>Liquido infiammabile</td></tr> <tr><td>4.1</td><td>Solido infiammabile</td></tr> <tr><td>4.2</td><td>Accensione spontanea</td></tr> <tr><td>5</td><td>Comburente</td></tr> <tr><td>6</td><td>Tossico</td></tr> <tr><td>7</td><td>Radioattivo</td></tr> <tr><td>8</td><td>Corrosivo</td></tr> <tr><td>9</td><td>Reazione violenta spontanea</td></tr> </table>	1	Esplosivo	2	Gas	3	Liquido infiammabile	4.1	Solido infiammabile	4.2	Accensione spontanea	5	Comburente	6	Tossico	7	Radioattivo	8	Corrosivo	9	Reazione violenta spontanea
1	Esplosivo																										
2	Gas																										
3	Liquido infiammabile																										
4.1	Solido infiammabile																										
4.2	Accensione spontanea																										
5	Comburente																										
6	Tossico																										
7	Radioattivo																										
8	Corrosivo																										
9	Reazione violenta spontanea																										

**TARGHE LETTERA**



Trasporto RIFIUTI TOSSICO/NOCIVI (oltre etichetta sostanza)



Trasporto merci Deperibili ordinarie



Trasporto merci deperibili Autorizzate

**PRESCRIZIONI DI SICUREZZA GENERALI**



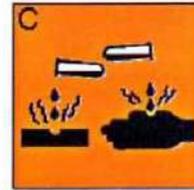
## ETICHETTE DI PERICOLO



RISCHIO  
BIOLOGICO



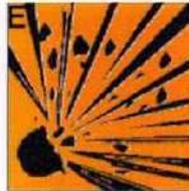
COMBURENTE



CORROSIVO



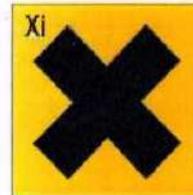
INFIAMMABILE



ESPLOSIVO



RADIOATTIVO



IRRITANTE



NOCIVO PER  
L'AMBIENTE



TOSSICO

### FRASI RISCHIO (frasi R)

Indicazioni sulla tipologia del rischio, possono trovarsi associate (es. "R 20/22")

RIFERIRE A SALA OPERATIVA 118

### CONSIGLI DI PRUDENZA (frasi S)

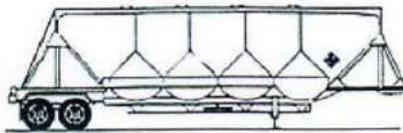
Indicazioni sulle precauzioni da adottare, possono trovarsi associate (es. "S 18/22")

RIFERIRE A SALA OPERATIVA 118

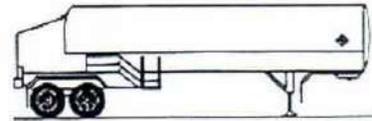
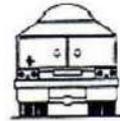
### PRESCRIZIONI DI SICUREZZA GENERALI



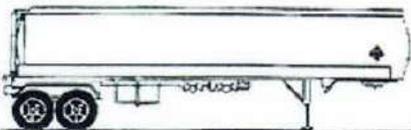
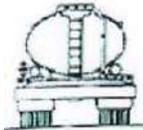
**FORMA DEL CONTAINER**



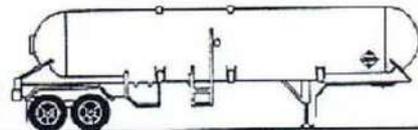
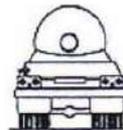
Dry Bulk Cargo  
Tanker



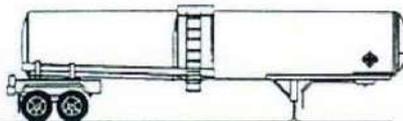
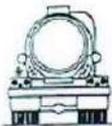
Cryogenic  
Liquid Tank



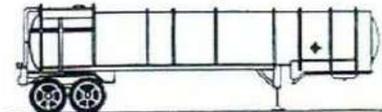
Nonpressure  
Liquid Tank



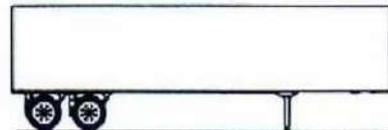
High Pressure  
Tank



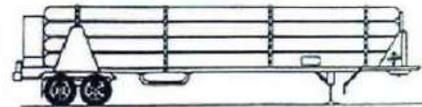
Low Pressure  
Chemical Tank



Corrosive  
Liquid Tank



Mixed cargo



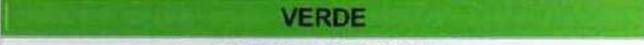
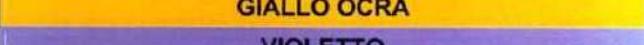
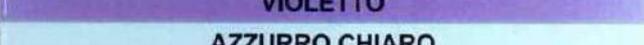
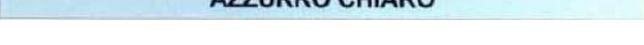
Compressed Gas/  
Tube Trailer

**DESCRIVERE A SALA OPERATIVA 118**

## COLORAZIONE OGIVE BOMBOLE

Gas con colorazione Individuale	Vecchia colorazione	Nuova colorazione	Altri gas e miscele con colorazione per gruppo di pericolo	Vecchia colorazione (solo per miscele)	Nuova colorazione
<b>ACETILENE</b> $C_2H_2$	 <small>ogiva arancione</small>	 <small>ogiva rosso / rosiccio</small>	<b>INERTI</b>	 <small>ogiva alluminata</small>	 <small>Nuova colorazione verde brillante</small>
<b>AMMONIACA</b> $NH_3$	 <small>ogiva verde</small>	 <small>ogiva gialla*</small>	<b>INFIAMMABILI</b>	 <small>ogiva alluminata</small>	 <small>Nuova colorazione rossa viva</small>
<b>ARGON</b> $Ar$	 <small>ogiva alluminata</small>	 <small>ogiva verde scuro</small>	<b>OSSIDANTI</b>	 <small>ogiva alluminata</small>	 <small>Nuova colorazione blu cobalto</small>
<b>AZOTO</b> $N_2$	 <small>ogiva nera</small>	 <small>ogiva nera</small>	<b>TOSSICI E/O CORROSIVI</b>	 <small>ogiva alluminata</small>	 <small>ogiva gialla</small>
<b>BIOSSIDO DI CARBONIO</b> $CO_2$	 <small>ogiva grigio chiaro</small>	 <small>ogiva grigio</small>	<b>TOSSICI E INFIAMMABILI</b>	 <small>ogiva alluminata</small>	 <small>Nuova colorazione gialla + rosso</small>
<b>CLORO</b> $Cl_2$	 <small>ogiva gialla</small>	 <small>ogiva gialla*</small>	<b>TOSSICI E OSSIDANTI</b>	 <small>ogiva alluminata</small>	 <small>Nuova colorazione gialla + blu cobalto</small>
<b>ELIO</b> $He$	 <small>ogiva marrone</small>	 <small>ogiva marrone</small>	<b>ARIA INDUSTRIALE</b>	 <small>ogiva bianca + nera</small>	 <small>Nuova colorazione verde brillante</small>
<b>IDROGENO</b> $H_2$	 <small>ogiva rosso</small>	 <small>ogiva rosso</small>	<b>Miscele ad uso respiratorio</b>	<b>Vecchia colorazione</b>	<b>Nuova colorazione</b>
<b>OSSIGENO</b> $O_2$	 <small>ogiva bianca</small>	 <small>ogiva bianca</small>	<b>ARIA RESPIRABILE</b>	 <small>ogiva bianca + nera</small>	 <small>Nuova colorazione grigio scuro + nero</small>
<b>PROSSIDO D'AZOTO</b> $N_2O$	 <small>ogiva blu</small>	 <small>ogiva blu</small>	<b>MISCELE ELIO-OSSIGENO</b>	 <small>ogiva alluminata</small>	 <small>Nuova colorazione grigio scuro + alluminata</small>

## COLORI TUBAZIONI CONVOGLIANTI LIQUIDI O GAS

FLUIDO	COLORE DISTINTIVO
ALTRI LIQUIDI	 <b>NERO</b>
ACQUA	 <b>VERDE</b>
VAPORE ACQUEO	 <b>GRIGIO ARGENTO</b>
OLI/COMBUSTIBILI	 <b>MARRONE</b>
GAS	 <b>GIALLO OCRA</b>
ACIDI/ALCALI	 <b>VIOLETTO</b>
ARIA	 <b>AZZURRO CHIARO</b>

### COLORE FUMO

COLORE DEL FUMO		SOSTANZA BRUCIANTE
GRIGIO	BIANCO	Residui vegetali secchi, stoppie
NERO		Derivati del petrolio (acetilene, kerosene, benzina, olio lubrificante, gomma, catrame, carbone, plastica)
MARRONE		Olio da cucina
MARRONE	NERO	Nafta, diluente per vernici
MARRONE ROSSICCIO		Cespugli o zone boschive
GIALLO	MARRONE	Nitrocellulosa, zolfo, acido nitrico, solforico, cloridrico, polvere da sparo
GRIGIO	MARRONE	Legno, carta, stoffa
BIANCO		Paglia, fosforo
VIOLA		Iodio

### LIQUIDI SVERSATI

TIPO DI LIQUIDO	COLORE	CARATTERISTICHE EVIDENTI	RISCHIO CORRELATO
Liquido refrigerante	Variabile	Viscoso al tatto	Non infiammabile *
Olio lubrificante		Denso e viscoso al tatto	Inflammabile* ad alte temperature
Benzina		Emana odore caratteristico, pungente	Facilmente infiammabile*
Gasolio		Emana odore caratteristico	Meno infiammabile* della benzina
Liquido lavavetri	Variabile		Innocuo
Liquido per batteria	Incolore		Molto aggressivo, acido
Olio idraulico		Sempre viscoso	Inflammabile* ad alte temperature

### PRESCRIZIONI DI SICUREZZA GENERALI



# ALLEGATO F

## IL SOCCORRITORE AUTISTA

Si è pensato di elaborare una sorta di vademecum del soccorritore autista, attingendo a quanto esplicitamente contenuto nel regolamento di servizio. Le differenti fasi dell'intervento sono così interpretate dal punto di vista del ruolo del soccorritore autista; egli potrà scorrere mentalmente i diversi punti e procedere a un'autovalutazione evidenziando le eventuali lacune.

### Preallarme

- Legge le eventuali disposizioni di servizio.
- Segue le indicazioni sui mezzi da impiegare.
- Controlla l'ambulanza e suo equipaggiamento seguendo l'apposita scheda di controllo e segnalando eventuali deficienze.
- Verifica la completezza dell'equipaggio con i rispettivi ruoli.

### Presa in consegna dei dati

- Prende in consegna i dati dell'intervento, ripetendo le informazioni ricevute per evitare incomprensioni.
- Localizza il posto dell'intervento utilizzando le cartine.
- Sceglie il percorso e utilizza il navigatore come supporto al raggiungimento del luogo.

### Scelta del percorso

Eseguita in modo rapido e sicuro, deve essere memorizzata e "automatizzata" in modo da ridurre uno dei fattori di stress, permettendo così uno spostamento rapido e sicuro. Di regola si preferiscono la via diretta, la più breve e rapida. Sappiamo però che alcuni fattori possono condizionare l'intervento.

### Giorno della settimana

Questo fattore influisce direttamente sull'entità del traffico all'interno di una determinata zona. I giorni lavorativi sono caratterizzati da traffico intenso di gente che si sposta per recarsi al posto di lavoro e per il rientro al domicilio. Il sabato, il traffico dei pendolari diminuisce, tuttavia si registra un aumento intorno ai centri commerciali urbani e periferici (si pensi al traffico nei pressi dell'Auchan nella fine settimana).

La domenica il flusso veicolare è in genere ridotto al minimo, anche se autostrade e grosse arterie stradali possono presentare situazioni d'intenso traffico soprattutto il tardo pomeriggio e la sera. Altri elementi che possono influenzare le condizioni di traffico sono legati alla presenza di veicoli commerciali e industriali (furgoni, camion, tir, ecc..) dal lunedì al venerdì; da periodi legati a festività, ferie (grandi esodi); manifestazioni sportive, culturali, ecc..

## Ora

Fino a non molto tempo fa il traffico era abbastanza prevedibile. Durante le prime ore della mattina si verificava un considerevole movimento di vetture dalla periferia al centro, mentre di sera si registrava un flusso opposto.

Gli autisti dei veicoli di soccorso potevano contare sul fatto che, muovendosi in direzione opposta rispetto al flusso del traffico, avrebbero potuto procedere senza grandi difficoltà.

Oggi la situazione è molto differente le zone centrali costituiscono ancora dei centri di lavoro importanti, tuttavia in periferia si sono sviluppati numerosi centri commerciali e industriali. Di conseguenza, il traffico sulle arterie principali tende a essere consistente in entrambe le direzioni, aumentando così il numero d'ostacoli da fronteggiare.

## Piano Viario

Ci si può far trarre in inganno da una scelta del percorso "ideale" sulla carta, senza considerare la possibilità che una determinata via è percorribile solo nel senso opposto a quello da voi ipotizzato. I sensi unici NON VANNO MAI PERCORSI CONTROMANO!

## Condizioni Meteo

Condizioni meteo avverse influenzano in modo significativo l'intervento dell'ambulanza. La pioggia e la nebbia riducono la velocità di guida, aumentano i rischi di perdita di controllo del veicolo e aumentano di conseguenza i tempi d'intervento.

La neve e il ghiaccio provocano ritardi ancora più considerevoli, impongono una riduzione della velocità e una maggiore prudenza.

## Lavori e deviazioni

Il flusso stradale è sicuramente modificato in modo sensibile quando su un tratto stradale sono eseguiti dei lavori o questo è addirittura chiuso al traffico.

Nel limite del possibile la scelta di un percorso alternativo non deve cadere sulle vie previste per aggirare i lavori poiché queste potrebbero essere strade secondarie e con forti possibilità d'ingorghi.

## Passaggi a livello

Benché negli ultimi anni questi tendano a essere sostituiti da cavalcavia o sottopassi, sussiste la possibilità di rimanere bloccati da convogli ferroviari lenti o lunghi. Ovviamente anche l'ambulanza deve fermarsi a barriere chiuse (pensarci prima ...).

## Ponti e Gallerie

Il traffico su questi punti, in orario di forte afflusso di mezzi, può subire rallentamenti e ingorghi. Se poi su uno di questi tratti si verifica un incidente, il flusso dei veicoli può arrestarsi anche per un periodo prolungato.

## Altri

Scuole, centri commerciali, industriali e residenziali, aree pedonali: queste infrastrutture contribuiscono al rallentamento del traffico, soprattutto in certe fasce orarie, ove il viavai di persone è notevole. Anche le linee dei mezzi di trasporto urbano contribuiscono a rallentare la marcia, soprattutto alle fermate con grande afflusso di persone (nei punti in cui solitamente si trovano gli studenti) e al capolinea.

I mezzi di soccorso attraggono bambini, che spesso si avventano sulla strada per vederli. L'autista d'ambulanza dovrà forzatamente rallentare quando è in prossimità di una scuola.

## Percorsi alternativi

Il saper, in generale, che esiste una serie di variabili che possono condizionare l'intervento di un'ambulanza NON è di per sé sufficiente; è necessario invece che abbiate già chiaro come procedere quando questi problemi accadano IN CONCRETO.

E' importante essere perfettamente a conoscenza delle condizioni di viabilità, della presenza di blocchi stradali o cantieri e delle deviazioni in corso.

Per quanto riguarda i grossi centri industriali, abitativi, ricreativi e commerciali, bisogna conoscere le vie secondarie d'accesso o di aggiramento.

In caso di neve o ghiaccio e avverse condizioni meteo e stradali, oltre a scegliere il veicolo idoneo, è buona cosa memorizzare un percorso alternativo sicuro, anche se più lungo.

## Capacità dell'autista sul luogo dell'intervento

- Parcheggio il veicolo in posizione di sicurezza o se è il caso in modo da proteggere la scena dell'intervento
- Valuta la situazione e le misure di sicurezza adottate e da adottare
- Decide e fa applicare le misure di sicurezza che si rendono ancora necessarie
- In collaborazione con il Capo equipaggio decide se fare intervenire gli altri servizi prioritari e complementari (Polizia Stradale, Vigili del Fuoco).
- Si auto protegge
- Allontana il paziente dalle zone di pericolo immediato
- Usa i mezzi di salvataggio a disposizione
- Esegue e collabora alla valutazione clinica sistematica del paziente mediante mezzi propri e le apparecchiature in dotazione
- Comunica con chiarezza il risultato dei controlli eventualmente effettuati sul paziente
- Collabora allo svolgimento dell'intervento
- Mette in atto in modo autonomo tutte le misure di pronto soccorso adeguate alla situazione, e di tutte le misure atte a rendere trasportabile il paziente
- Si occupa dei famigliari del paziente, compatibilmente con la situazione

## Trasporto verso l'ospedale

Prima di partire per andare verso l'ospedale di riferimento, se il conducente non conosce il luogo dove si trova, "se possibile", prima di affidarsi completamente alle indicazioni del navigatore, chiedere informazioni ai colleghi, ai parenti o alle persone presenti sulla scena la strada per immettersi sulla direttrice verso l'ospedale. Diversamente è consigliabile ritornare dalla stessa strada fino a una direttrice principale riconosciuta.

Adatta la guida allo stato del paziente, alle indicazioni del Capo equipaggio, alle particolarità del veicolo e alle condizioni della strada.

## Ristabilimento

- Annota i km percorsi
- Pulisce a fondo e disinfetta tutto il materiale usato
- Ripristina il materiale di consumo se necessario anche la cabina di guida
- Sostituisce eventuale materiale difettoso
- Annota eventuali difetti riscontrati nel materiale e nel veicolo che non possono essere riparati immediatamente
- Parcheggia l'ambulanza

### Conoscenze dei veicoli

- Conosce le leggi e le disposizioni che regolano l'impiego dei veicoli prioritari
- Conosce i veicoli in dotazione, le loro particolarità tecniche e costruttive, e le loro dotazioni di materiale
- Conosce i modi di comportamento in caso di avarie o incidenti

# ALLEGATO G

## PREVENZIONE INCIDENTI: LINEE GUIDA

Nel seguito sono riportate in modo più specifico le situazioni più a rischio in cui si può trovare un'autista di ambulanza, suggerimenti su come massimizzare l'efficacia dello sguardo per ridurre il rischio di incidente, alcune note sul problema della sonnolenza, e un elenco delle fonti di pericolo a cui un autista può essere sottoposto dal momento in cui inizia il turno in Associazione.

Riteniamo utile infine proceduralare le situazioni più a rischio e per questo proponiamo in allegato "Procedure d'Ambulanza".

### G.1) Prevenzione Incidenti

Dopo aver lungamente disquisito sulle misure atte a migliorare lo stile di guida improntato soprattutto sulla prudenza, riteniamo opportuno aggiungere alcune cose sui tipi d'incidenti "in agguato" e su come prevenirli. Di norma esistono sette casi in cui possiamo essere coinvolti in incidenti elencati di seguito. Sono suggerimenti validi tanto in codice Rosso quanto durante tutti gli altri tipi di servizi.

#### Con un veicolo che vi precede

I conducenti degli altri veicoli reagiscono in molti modi diversi quando un'ambulanza arriva alle loro spalle. Un guidatore potrebbe spostare il proprio mezzo a destra, come in realtà dovrebbe fare, mentre un altro potrebbe spostarsi velocemente a sinistra e un'altra ancora potrebbe frenare bruscamente e fermarsi in mezzo alla strada!

Per evitare un veicolo che vi precede:

- Fate attenzione ai segnali in funzione o a eventuali manovre. Il conducente che vi precede potrebbe improvvisamente cambiare idea e compiere una manovra opposta a quella da voi attesa.
- Osservate attentamente l'autista che NON ha fatto alcuna segnalazione o non ha intrapreso alcuna manovra. Può non avervi udito e, vedendovi nello specchietto retrovisore, potrebbe frenare bruscamente.
- Non concentratevi unicamente sul veicolo immediatamente davanti a voi, ma osservate tutta la colonna che vi precede.
- Mantenete una corretta distanza di sicurezza da chi vi precede
- Decelerate appena avvertite una situazione di potenziale pericolo.
- Considerate una via di fuga, esercitando la tecnica dello sguardo memonico (mantenere gli occhi in movimento e non concentrarsi su singoli particolari aiutano a visualizzare più soluzioni contemporaneamente).

Per mantenere una buona distanza di sicurezza prova a mantenere un distacco di 3 secondi misurato dal momento in cui il veicolo che ti precede passa un punto di riferimento. Ti accorgerai che basterà poco per abituarti con un colpo d'occhio alla distanza e questo spazio ti garantisce un buon margine per reagire con calma a un imprevisto oltre che a tenere una guida più rilassata.

Aumenta questo distacco nel caso le condizioni meteorologiche o della strada non siano ottimali (pioggia, neve, vento, nebbia, .....); ricordati che il limite di velocità è valido unicamente nelle condizioni ideali.

Mentre guidi non impegnarti in altri compiti che non siano quelli di tenere le due mani sul volante e i due occhi sulla strada. Una conversazione impegnativa "rubata" 1/3 della tua attenzione. Distrarsi è pericoloso, anche se vai piano.

### Con un veicolo che segue

Un automobilista che non rispetta le distanze di sicurezza corre dei pericoli; se non rispetta le distanze da un'ambulanza, rischia un disastro!

Il motivo che spinge una persona a comportarsi in questo modo può essere facilmente compreso. Alcuni autisti seguono l'ambulanza perché vogliono vedere dove sta andando. Altri la seguono solo per procedere più velocemente attraverso il traffico. E tutto ciò non giustifica la pericolosità di simili atti...

Quindi è bene prendere alcune precauzioni:

- Rallentare e spostatevi a destra: vedete se il veicolo ha intenzione di superarvi.
- Aumentate la distanza da chi vi precede, se questi frena, non vi costringe a altrettanto ed evitate che chi vi segue vi tamponi.
- Utilizzate segnali direzionali con anticipo, evitate i sorpassi di una vettura più lenta in prossimità di una svolta da voi in programma, piuttosto statele dietro e poi svoltate con sicurezza; non sono secondi persi!
- In prossimità del luogo d'intervento, se dovete per esempio localizzare un numero civico, rallentate progressivamente e non bruscamente, e spostatevi sulla destra in modo che, chi vi segue possa sorpassarvi senza pericolo.
- Se dovete svoltare a sinistra, fermatevi e guardate attentamente lo specchietto laterale per verificare che nessuno stia tentando di superarvi.

### Con un veicolo che proviene in senso opposto

L'incidente frontale, anche a velocità ridotta, è il più pericoloso e quello che porta maggiori conseguenze agli occupanti delle vetture coinvolte. Spesso accade sulle strade diritte, in curva, durante una fase di sorpasso. In rettilineo, come visto in precedenza, dovete farvi notare per tempo da chi vi viene incontro; in caso di visuale ridotta, in curva o durante una manovra di sorpasso, tenete la vostra destra e procedete solo quando siete sicuri che, chi vi precede abbia la possibilità di scansarsi e lasciarvi passare e a chi vi viene incontro di fare altrettanto.

**ATTENZIONE:** quando vi fermate a un incrocio e intendete svoltare a sinistra, mantenete le ruote dritte fino a quando non siete pronti per partire. In caso di tamponamento non rischiate così di invadere pericolosamente la corsia contromano.

## G.2) Il sorpasso

Esistono casi in cui l'ambulanza non deve sorpassare i veicoli che procedono più lentamente nella stessa direzione. Dovete osservare queste direttive per non incorrere in spiacevoli contrattempi e per garantire la vostra sicurezza all'equipaggio e al paziente.

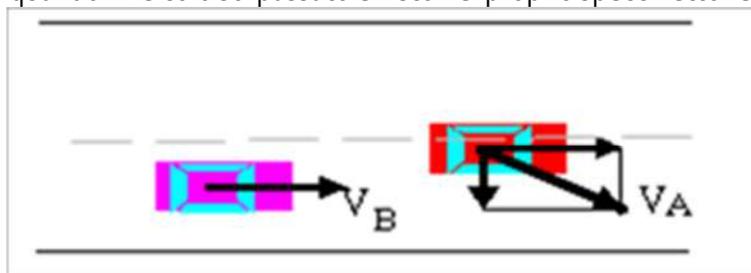
- Prima del sorpasso controllate il traffico in arrivo; più alta è la vostra velocità, minore è il tempo che passa prima del vostro incrocio. (Tab. 10.15)
- Osservate il traffico nel vostro senso di marcia, dovete sempre garantire un rientro nella vostra corsia fluido e regolare; inutile tentare di rientrare all'ultimo momento e bruscamente.

- Avvisate gli altri utenti per tempo, mostratevi in anticipo e cercate di mantenere la vostra posizione in modo che tutti possano spostarsi dalla stessa parte. Evitate gli slalom nelle colonne.

spazio necessario al sorpasso [m] (LA = LB = D = 5 m)															
VB [km/h]	VA [km/h]														
	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
10	21	22	22	22	22	22	23	23	23	24	25	27	30	40	
20	23	23	24	24	24	25	26	27	28	30	33	40	60		
30	25	25	26	27	28	29	30	32	35	40	50	80			
40	27	28	29	30	31	33	36	40	47	60	100				
50	30	31	33	34	37	40	45	53	70	120					
60	33	35	37	40	44	50	60	80	140						
70	38	40	43	48	55	67	90	160							
80	43	47	52	60	73	100	180								
90	50	56	65	80	110	200									
100	60	70	87	120	220										
110	75	93	130	240											
120	100	140	260												
130	150	280													
140	300														

Tab. 10.15

Il tempo necessario per la manovra diminuisce notevolmente per grandi differenze di velocità, e può indurre a pensare che, in questo modo, il sorpasso sia più sicuro perché si impegna per meno tempo la corsia esterna. La tabella seguente ci aiuta a capire la complessità del fenomeno. In essa leggiamo lo spazio necessario al sorpasso in funzione delle velocità dei due veicoli, supponendo che siano entrambi lunghi 5 m e che sia sempre di 5 m la distanza fra essi all'inizio ed alla fine del sorpasso. Particolare attenzione è poi necessaria durante la manovra di rientro, poiché in questo momento la velocità del veicolo non è diretta lungo l'asse della strada ma ha una componente perpendicolare, se la manovra è troppo brusca si rischia così di tagliare la strada al veicolo appena sorpassato, è buona norma rientrare solo quando il veicolo sorpassato è visto nel proprio specchietto retrovisore.



### Mentre si viene sorpassati

A tutti può capitare di rallentare per cercare un numero civico e poi ripartire perché ci si accorge di essere troppo lontani dal luogo d'intervento. Se al momento dell'accelerazione non vi avvedete di un

veicolo che sta completando il sorpasso nei vostri confronti, avete alte probabilità di entrare in collisione.

Quindi è molto importante, essere sicuri di non ostacolare nessuno, perdetevi tre secondi in più per osservare le situazioni del traffico prima di procedere. Quando rallentate, spostatevi sulla vostra destra in modo da facilitare il sorpasso da chi vi segue.

### **G.3) Interventi con più veicoli di soccorso**

Se dovete intervenire in più mezzi verso un luogo d'intervento **EVITATE ASSOLUTAMENTE** di procedere in urgenza in assetto tipo carovana. È molto pericoloso perché gli altri utenti della strada, oltre ad essere frastornati, potrebbero non notare un secondo veicolo che segue e quindi potrebbero intralciare non poco la vostra marcia. Evitate di stare incollati l'uno all'altro; se l'autista che segue è meno esperto del primo, in caso di frenata, non potrà evitare di tamponare il veicolo che precede. Il conducente che si era fatto da parte per lasciare passare il primo veicolo di soccorso, si rimetterà nella propria carreggiata proprio mentre voi sopraggiungete! Questo solo per citare un esempio. Il modo per procedere correttamente è

- Mantenere una notevole distanza dal primo veicolo in modo che gli altri utenti della strada si accorgano della vostra presenza (quella trentina di secondi di più non incide sulla riuscita dell'intervento, perché comunque qualcuno sul luogo c'è già arrivato!).
- Scegliete percorsi diversi (attenzione a non convergere tutti nello stesso momento nel punto o incrocio vicino al luogo!).

### **G.4) Tecnica dello sguardo**

- Spostare lo sguardo muovendo gli occhi e poco la testa, perché quando la testa si muove la visione, è sfocata.
- Lo sguardo **NON** deve continuamente essere in movimento, il cervello ha bisogno di tempo per acquisire l'immagine, elaborarla e prendere la decisione opportuna (e magari una decisione di riserva).
- Non lasciatevi distrarre da particolari appariscenti, se non rappresentano pericoli.
- Quando fate curve a sinistra, fissate il bordo esterno destro della carreggiata, evitate di tagliare pericolosamente la curva.
- Se visualizzate un ostacolo o un particolare che rappresenta un potenziale pericolo, fate una rapida panoramica per individuare gli spazi necessari per evitare l'ostacolo o semplicemente scansarlo.
- Quando incrociate un veicolo che vi viene incontro, fissate il bordo esterno destro della vostra carreggiata in modo da evitare gli abbagli e di mantenere correttamente il veicolo nella giusta corsia.
- Abituatevi a utilizzare spesso gli specchietti retrovisori esterni.

### **G.5) Sonnolenza**

I dati italiani ottenuti dai rapporti statistici d'incidente (ISTAT) compilati dagli agenti di polizia attribuiscono al colpo di sonno del conducente lo 0,5% dei sinistri: 0,2% su strade urbane e 1,5% su strade extraurbane. Gli incidenti dovuti a sonnolenza sono mediamente più gravi: infatti, il rapporto fra morti e feriti è di 1:11 rispetto a 1:33 degli altri incidenti.

Tutti concordano comunque nell'affermare che queste percentuali sono probabilmente sottostimate proprio per le difficoltà del rilevare e misurare direttamente sulla strada la sonnolenza del conducente. Lo dimostrano alcune evidenze indirette del problema. Negli USA il 4,1% degli incidenti

stradali avviene nei periodi di massima predisposizione all'assopimento (fra le 2 e le 7 del mattino e fra le 14 e le 17) ed il 54% degli incidenti mortali si verifica nelle ore notturne, orari questi in cui peraltro il traffico è ridotto.

Proprio partendo dal presupposto che la sonnolenza dichiarata sulla strada è probabilmente solo una frazione di quella realmente responsabile di una certa parte di incidenti, un elegante studio inglese ha attribuito indirettamente al colpo di sonno al volante, o alla disattenzione che lo precede, tutti quegli incidenti in cui dai verbali di polizia non erano individuabili altre possibili cause (come abuso di alcool, cattive condizioni climatiche, guasti dell'auto o infrazioni del codice della strada) e in cui la dinamica dell'incidente (uscita di strada o tamponamento) e la mancanza di segni di frenata sull'asfalto facevano supporre una momentanea alterazione della vigilanza.

In conformità a questa evidenza indiretta, la sonnolenza viene a essere la causa principale o la concausa nel 23% circa degli incidenti stradali su strade extraurbane. Anche in questo campione la percentuale di morti è superiore negli incidenti correlati al sonno rispetto a quelli dovuti ad altre cause (23% verso 15%).

Nonostante tutti questi dati siano disomogenei nella modalità di rilevazione e quindi nelle percentuali, e data la difficoltà di dimostrare il colpo di sonno alla guida, sembra comunque ragionevole ipotizzare che circa il 10-15% degli incidenti su strade extraurbane possa essere attribuibile alla sonnolenza come causa principale o concausa.

Ciò che invece è concordemente dimostrato da tutti gli studi è che gli incidenti correlati al sonno coinvolgono principalmente una sola auto e sono mediamente più gravi di quelli da altre cause, probabilmente per una maggiore velocità dell'auto al momento dell'incidente e una minore capacità di autoprotezione.

Diversi sono i fattori che influenzano negativamente il livello di vigilanza alla guida.

Stili di vita e comportamenti a rischio. La propensione al sonno in condizioni fisiologiche è regolata dall'armonizzazione di fattori omeostatici (lunghezza della veglia precedente) e circadiani (curva della propensione al sonno, con massimi nelle ore notturne, 23-06, e nel primo pomeriggio, 13-16, e minimi nelle ore serali, 19-21). Stili di vita e esigenze lavorative che comportino la guida in queste ore insieme a veglie prolungate con conseguente deprivazione di sonno e accumulo di fattore omeostatico sono da considerarsi comportamenti a elevato rischio.

Assunzione di farmaci e alcool. Influiscono negativamente sui livelli di vigilanza molti farmaci come ipnotici benzodiazepinici e ansiolitici, specie a emivita lunga, antistaminici, alcuni antipertensivi e antidepressivi. Particolarmente pericolosa è l'associazione di questi farmaci con alcool anche in quantità moderata con tasso alcolemico nei limiti legali.

Disturbi del sonno. Numerosi disturbi del sonno comportano o possono comportare spiccata sonnolenza. In particolare la narcolessia, per quanto poco frequente, e la molto più diffusa ipersonnia da sindrome delle apnee ostruttive morfeiche. Alcune forme di insonnia, comportanti perdita di sonno elevata possono essere causa di sonnolenza patologica.

### **Possibili Contromisure**

Intervento educativo. Prevenire la sonnolenza, dormire adeguatamente prima di intraprendere un viaggio, non bere alcolici, evitare la guida nelle ore notturne, identificare e trattare le malattie causa di sonnolenza, sapere identificare i primi sintomi premonitori della sonnolenza e fermarsi, sono regole basilari la cui conoscenza e osservanza dovrebbero essere oggetto di campagne educative dirette a sensibilizzare sia il pubblico degli utenti che gli operatori e le autorità preposte.

## Idoneità alla guida

Condizioni			Tempo di reazione
Veicolo	Stimolo	Posizione del piede	Secondi
Fermo	Segnalazione acustica	Sul pedale del freno	0,24
Fermo	Segnalazione acustica	Sull'acceleratore	0,42
Fermo	Segnale luminoso intenso	Sul pedale del freno	0,26
Fermo	Segnale luminoso intenso	Sull'acceleratore	0,44
Fermo	Segnale Stop su un veicolo	Sul pedale del freno	0,36
Fermo	Segnale Stop su un veicolo	Sull'acceleratore	0,52
In marcia normale	Segnalazione acustica	Sull'acceleratore	0,46
In marcia normale	Segnale Stop su un veicolo	Sull'acceleratore	0,83
In marcia normale	Nessun semaforo - segnale stop nascosto	Sull'acceleratore	1,65

Fonte: Report on Massachusetts Highway Accident Survey, Massachusetts Institute Technology and CWA-ERA Project, Cambridge.

Occorre operare, all'atto dell'accertamento dell'idoneità alla guida, una selezione mirata capace di limitare l'accesso di persone con disturbi transitori dello stato di coscienza, inserendo nella certificazione anamnestica valutazioni circa la presenza di patologie comportanti eccessiva sonnolenza.

### G.6) Fonti di pericolo sui vari momenti del servizio

#### Capacità psicofisiche

- Stanchezza (turno dopo una giornata di lavoro e viceversa)
  - Non far tardi la sera prima del turno.
  - Riposare per quanto possibile durante il turno.
- Stress (problemi personali, impreparazione, lavoro, ....)
  - "Staccare" dai problemi (può essere facile se si ha la motivazione a fare il turno).
  - Arrivare in orario (meglio in leggero anticipo).
  - Provare le manovre in turno (tutti possibilmente).
- Vista
  - Se devo guidare con lenti, non è forse il caso di portare un paio di occhiali di riserva ?
  - Non è forse il caso di fare ogni paio d'anni una semplice visita oculistica ?
  - E' il caso di guidare con gli occhiali da sole durante il giorno per evitare l'abbagliamento.

#### Controllo mezzo

- Superficialità
  - Chiedere all'autista del turno precedente di eventuali problemi.
  - Non dar nulla per scontato (non fidarsi del turno precedente).
  - Seguire la lista prevista dei controlli (non fidarsi della memoria).
- Disorganizzazione (del turno o dell'Associazione)

- Leggere le disposizioni inerenti e i mezzi da utilizzare.
- Segnalare ai Consiglieri Responsabili le mancanze.
- Non conoscenza del mezzo
  - Conoscere il significato di tutte le spie del cruscotto.
  - Fare mente locale sulla disposizione degli interruttori delle segnalazioni acustiche e luminose di emergenza.
  - Se l'ambulanza è dotata di AirBag è obbligatorio allacciare e far allacciare le cinture di sicurezza (autista e passeggero), pena gravi lesioni.
- Ergonomia
  - Posizione di guida comoda (ne disteso, ne raccolto).
  - Togliere tutti gli ingombri dal campo visivo e oggetti non ben fissati.
  - Abbigliamento adeguato: senza giacca a vento (lega i movimenti e le cinture di sicurezza perdono d'efficacia) e con calzature comode per muoversi bene tra i pedali.

#### **Condizioni metereologiche degradate:**

- Pioggia.
  - Tergicristalli efficienti (ricordati di segnalarlo)?
  - Moderare la velocità.
  - Considerare le prime piogge dopo lunghi periodi di scarsità che fanno risalire gli inquinanti presenti sull'asfalto.
- Nebbia
  - Valutare la visibilità in metri e legarla alla velocità da tenere.
  - Osservare i suggerimenti riportati nella dispensa.
- Ghiaccio.
  - Sapere le condizioni nelle quali si forma (presenza di umidità e abbassamento di temperatura).
- Neve.
  - Sono montate le gomme antineve (attenzione cambia la sensibilità alla guida)
- Condizioni di scarsa visibilità (la notte non è la stessa cosa del giorno).
  - Moderare la velocità.
  - Utilizzare i fari (correttamente).
  - Attenzione ai pedoni, ciclisti, motociclisti nelle stradine di paese non illuminate.
  - Non fissare un punto ma muovere periodicamente gli occhi.
  - Non fissare i fari delle automobili che provengono in senso opposto.
  - Pulire il parabrezza e le spazzole dei tergilavatergicristalli.

#### **Ricezione chiamata**

- Disattenzione
  - Ripetere l'informazione ricevuta in modo sintetico, per conferma.
  - Chiedersi se le informazioni ricevute sono chiare.
- Comunicazione con "barriere"
  - Mantenere la calma.

- Chiedere senza indugio la ripetizione di un'informazione poco chiara.

### Scelta del percorso

- Numero civico
  - I numeri vengono assegnati a partire dal centro del paese verso la periferia.
- Giorno settimana
  - Saper valutare il traffico in base ai giorni.
  - Saper scegliere un percorso alternativo se possibile
- Ora
  - Saper valutare il traffico in base agli orari.
  - Saper scegliere un percorso alternativo se possibile
- Cambiamenti Viabilità
  - Esserne informati.
  - Saper scegliere un percorso alternativo se possibile.
- Passaggi a livello
  - Conoscerne la dislocazione.
  - Decidere a priori se questa strada può essere scelta come scorciatoia per arrivare a destinazione.
- Ponti Gallerie
  - Conoscerne la dislocazione.
  - Sappiamo come comportarci nel caso di intervento in galleria ?
- Scuole
  - Conoscerne la dislocazione.
  - Conoscerne gli orari di ingresso – uscita degli alunni.
  - E' forse il caso di non abusare nell'utilizzo delle sirene ?
- Percorsi alternativi
  - Ci si può pensare quando si è alla guida della propria automobile.
- Punti di riferimento noti
  - Municipio, Chiese, Scuole, Mercati, Cimiteri, Centri commerciali, Guardie Mediche, Case di Riposo, Campi Calcio, Piscine,
- Ospedali della Provincia e non solo
  - Saper localizzare tutti gli ospedali di Brescia (può capitare di venir inviati sulla A21 e perciò a Manerbio per esempio).

### Scena non sicura

- Ambiente.
  - Essere informato su come muoversi nelle varie situazioni.
- Traffico.

- Essere informato su come agire (posizionamento mezzo, traffico, torce antivento, ecc...)
- Autoprotezione non adeguata
  - L'ambulanza deve essere visibile (eventualmente ci deve proteggere).

### Trasferimento sul luogo dell'intervento e verso l'ospedale

- Con un veicolo che ci precede.
  - Funzionano gli stop del veicolo che precede ?
  - Come giudicheresti la guida del guidatore ?
  - Mantieni le distanze di sicurezza: rallenta (non frenare) in anticipo su chi ti precede (guarda avanti oltre il veicolo che precede ma non ti dimenticare di quello che hai davanti).
  - In codice rosso facilmente non sente le segnalazioni acustiche.
- Con un veicolo che segue.
  - Hai controllato la posizione degli specchietti laterali al controllo del mezzo ?
  - Spostati di lato a sinistra e destra per controllare se qualcuno ti tallona.
- Con un veicolo che proviene in senso opposto.
  - Fatti vedere (non uscire improvvisamente da una colonna).
- Ad un incrocio (con o senza semaforo).
  - Rallenta per tempo, fermati.
  - Osserva la sequenza delle segnalazioni del semaforo (rallento per arrivare con il verde, per es.)
  - Osserva la velocità e il comportamento del guidatore che si sta avvicinando ad un incrocio (per es. ad una precedenza o rotonda).
  - In codice rosso facilmente non si sentono le segnalazioni acustiche.
- Durante un sorpasso.
  - Segnalare il cambio di corsia per tempo, farsi vedere.
  - Quando ci si muove sulla corsia d'emergenza dell'autostrada, guardare se la ruota del veicolo in colonna è ruotata a destra (sta per uscire); di notte (non essendo la ruota visibile) guardare il movimento dei fari proiettati sul retro della macchina che lo precede.
  - Stare staccati dalle macchine in colonna (una portiera potrebbe aprirsi).
- Mentre si viene sorpassati.
  - Segnalare il cambio di corsia per tempo e guardare sempre gli specchietti laterali.
  - Se si fa passare un pedone assicurarsi che nessuno ci stia sorpassando (non vedrebbe il pedone che "sbuca" dall'ambulanza).
- Più veicoli di soccorso.
  - Essere informati se stanno arrivando.
- Traffico intenso – colonna di auto ferme (es. autostrada - tangenziali).
  - Moderare la velocità.
  - Essere pronti a frenare o cambiare direzione all'improvviso.

- In curva.
  - Non invadere la corsia opposta.
- Durante una svolta a destra (si chiude la traiettoria ad un ciclista o motociclista).
  - Prima di partire accertarsi che nessuno sia al fianco.
  - Osservare gli specchietti laterali.
- In retromarcia.
  - Funziona il segnalatore acustico della retromarcia ?
  - Muoversi lentamente (nel dubbio far controllare ad un'altra persona).
  - "Memorizzare" la situazione all'intorno dell'ambulanza prima di partire.
- Condizioni degradate del manto stradale.
  - Riconoscere le strade critiche da questo punto di vista.
- Condizioni metereologiche.
  - Mettere il naso fuori dalla sede.
- Stress, agitazione, fatica, distrazioni.
  - Pensa alla missione.
- Velocità eccessiva in relazione alle condizioni che ci circondano.
  - Mi rendo conto a quanti km/h (quindi a quanti metri sto percorrendo in un secondo ?
  - Perché così veloce (agitazione, stress, fretta, ...)?
- Stato dell'ambulanza.
  - Controllo accurato.
  - Manutenzione buona.

### **Rientro in sede**

- Rilassamento
  - La missione NON è finita, rimanere concentrati (l'incidente è sempre in agguato).
  - Ripartire dall'inizio (eventuali altri interventi prima del rientro in sede) !!
  - Segnalare immediatamente i problemi (non operatività, guasti, mancanza materiale sanitario, ecc...)

Valutare il rischio che deriva da questi pericoli in relazione all'obiettivo della missione: stabilizzare, ripristinare, non peggiorare le funzioni vitali del paziente.

## BIBLIOGRAFIA

- Lorenzo Borselli, Francesco Forasassi, Carlo Rinaldi, "La Guida Sicura nell'Emergenza Sanitaria", Sapignoli Edizioni
- F.L. Facchinelli, "L'Assetto" Editrice Motor Books
- Romano Biolconi "Manuale del Meccanico Collaudatore" editrice Hoepli
- Ugo Cristina, "Urban Utility Course" Reconnaissance Pilot
- Maurizio Cassigoli, "Comportamento e sicurezza nella guida in emergenza"
- Guidelines for the transfer of critically ill patients Am. Coll. Crit. Care Med and Soc. Crit. Care med.

Hanno partecipato alla redazione del manuale:

- Francesco Biasetti, "Brescia Soccorso"
- Nadir Scalvini, "C.O.S.P MAZZANO"
- Luca Berardi, "C.O.S.P MAZZANO"
- Alberto Parisio, "C.O.S.P BEDIZZOLE"
- Yuri Pagni, "CREMONA SOCCORSO"
- Michele Solzi, "SORESINA SOCCORSO"
- Daniele Molinari, "S.A.R.C RONCADELLE"
- Ugo Cristina, "CROCE VERDE OSPITALETTO"
- Cristiano Re, "Meited srl", formattazione e impaginazione

### Corso in accordo alla delibera Regionale

REGIONE LOMBARDIA delibera n° IX / 000893 del 01/12/2010  
AREU doc. 39 delibera n. 165 del 09/09/2011

Realizzato con PDF SUITE 2012

## Sommario

MANUALE PER FORMATORI DI GUIDA SICURA IN EMERGENZA SANITARIA.....	1
Prefazione.....	2
Importante annuncio di sicurezza .....	2
Introduzione .....	3
I requisiti.....	4
Capitolo 1.....	7
L’AUTISTA SOCCORRITORE.....	7
Compiti e responsabilità dell’autista prima di iniziare il servizio.....	7
Compiti e responsabilità dell’autista durante il servizio.....	7
Capire il proprio stato fisico e mentale, prima e dopo la guida .....	10
Comportamenti e regole fondamentali per circolare in sicurezza .....	11
Capitolo 2.....	13
SEGNALETICA STRADALE.....	13
Segnali di pericolo .....	13
I segnali di precedenza:.....	16
I segnali di divieto: .....	18
I segnali d’obbligo.....	19
Capitolo 3.....	21
CENNI ALLE PRINCIPALI NORME DEL CODICE DELLA STRADA .....	21
Patente Di Guida. ....	21
Sanzioni.....	21
Autoambulanza -art. 54 - .....	22
Principio informatore della circolazione – art. 140. ....	22
Velocità – art. 141. ....	22
Limiti di Velocità – art. 142 .....	23
Posizione dei veicoli sulla carreggiata – art. 143.....	24
La precedenza – art. 145. ....	24
Il Sorpasso – art. 148.....	24
Distanza Di Sicurezza – art. 149. ....	24
Le Manovre Di Svolta – cambi di direzione – art. 154. ....	24
Sosta E Fermata – artt. 157 – 158 – 159. ....	25
Uso Delle Cinture Di Sicurezza – art. 172.....	25
Uso Del Telefono Cellulare – art. 173.....	25

Guida sotto l' influenza dell' alcol o in stato di alterazione psicofisica per uso di sostanza stupefacente – art. 186 e 187. ....	25
Comportamento in caso d'incidente (Omissione di Soccorso)- art. 189. ....	26
Comportamento dei conducenti nei confronti dei pedoni – art. 191. ....	27
L'articolo 177 del CdS .....	28
L'articolo 176 del CdS Comportamenti durante la circolazione sulle autostrade e sulle strade extraurbane principali.....	32
Il dispositivo supplementare visivo di allarme a luce lampeggiante blu .....	35
Il faro di ricerca .....	37
Le tipologie di responsabilità .....	37
Responsabilità civile e penale del conducente .....	37
L'elemento psicologico del reato art. 43 Codice Penale .....	39
Lo stato di necessità (art. 54 C.P.) .....	41
Interventi in collaborazione con le forze dell'ordine .....	42
Collaborazione con i V.V.F. ....	42
Interventi nei confronti di alienato mentale .....	42
Capitolo 4.....	43
GUIDA SICURA (PRINCIPI SULLA SICUREZZA NELLA CIRCOLAZIONE) .....	43
La guida percettiva .....	43
<b>Tutto nasce nel Ns. Cervello</b> .....	43
L'attenzione passa dagli'occhi .....	44
Come funziona .....	45
I sensi la porta d'ingresso per il cervello.....	47
La percezione .....	48
In che modo il cervello assembla momenti diversi creando una realtà fluida in movimento? ...	49
L'illusione dell'attenzione e il Multitasking "Possiamo realmente fare altro mentre guidiamo?" .....	49
<b>Box 1</b> 50	
Più concentrazione maggiore attenzione .....	51
Perché finisce l'attenzione .....	51
Guidare? Difficile! .....	52
Cosa guardiamo.....	54
Non è come sembra.....	54
La visione bi-facciale del traffico.....	54

Gestire l'incongruenza .....	55
La filosofia del concetto di velocità .....	55
Velocità orizzontale/velocità verticale .....	56
I contesti della strada.....	57
I contesti del trasportato.....	58
In conclusione guidare in sicurezza vuol dire .....	59
Capitolo 5.....	60
PNEUMATICI (dinamiche del veicolo).....	60
Le funzioni dello pneumatico.....	60
Attrito 61	
Pressione dei pneumatici.....	62
Temperatura.....	63
Mescola e durezza dello pneumatico .....	64
Disegno del battistrada.....	64
Carico sullo pneumatico.....	65
Deformazione del pneumatico .....	66
Slip angle (Angolo di deriva) .....	68
L'angolo di deriva .....	69
Gomme stradali.....	70
Il limite di deriva .....	70
Deriva longitudinale .....	71
Deriva totale.....	71
Pneumatico lamellare.....	72
Capitolo 6.....	74
DINAMICHE DEL VEICOLO .....	74
Le sospensioni .....	74
Ripartizioni del carico sul veicolo e relative conseguenze sulle strada.....	75
Il baricentro tallone d'Achille dell'ambulanza.....	77
Capitolo 7.....	80
LA DINAMICA DEL VEICOLO SU STRADA.....	80
Dosso, compressione, cunetta .....	80
Compressione da atterraggio .....	80
Compressione in salita.....	81
Compressione in discesa.....	81

La buca .....	81
La cunetta.....	82
La frenata .....	82
Lo spazio di frenata .....	83
La distanza di sicurezza .....	84
Trazione (meccanica).....	85
Trazione anteriore .....	86
Trazione posteriore .....	86
Trazione Integrale.....	87
Controversie sulle denominazioni .....	88
Controllo della trazione .....	88
Sistemi che agiscono sui freni .....	88
Sistemi che agiscono sull'alimentazione del motore .....	89
Sistemi che agiscono sull'accensione .....	89
I veicoli a trazione anteriore, posteriore ed integrale .....	90
Capitolo 8.....	91
PRIMA DI PARTIRE.....	91
Come trovare una corretta posizione di guida.....	91
Pedaliera .....	91
Il volante: (veicolo dotata di regolazione del volante in altezza e profondità) .....	92
Sedile 92	
Gli effetti di una corretta impugnatura .....	92
I movimenti dei piedi .....	93
La cintura di sicurezza.....	94
Come allacciare le cinture .....	94
Cosa succede senza cintura .....	95
Capitolo 9.....	96
GUIDA E GUIDA D'EMERGENZA.....	96
Un mondo di rotatorie .....	96
Conoscere la situazione alle proprie spalle.....	96
Inversioni di marcia o retromarcia in strade a scorrimento veloce.....	97
Uso delle corsie di accelerazione (sosta nelle corsie).....	97
Uso delle corsie di decelerazione .....	98
Guidare in montagna.....	98

Usò dei dispositivi d'illuminazione (freccie, luci, clacson, lampeggianti e sirena) .....	99
La guida notturna .....	99
Come si affrontano il ghiaccio e la neve .....	100
Come guidare nel pericolo nebbia.....	101
Come superare un guado.....	102
Comportamento in caso d'incidente al mezzo di soccorso.....	103
Capitolo 10.....	104
LA GUIDA D'EMERGENZA .....	104
Stimolazioni acustiche.....	105
Stimolazioni visive: l'importanza della luce, dei colori e dell'ordine .....	105
Effetto delle vibrazioni sui pazienti .....	106
Considerazioni e conclusioni.....	106
Le fasi del trasporto sanitario.....	108
Fase 1 tragitto verso il luogo della chiamata .....	108
Sul luogo del soccorso e verso l'ospedale.....	108
Rientro alla base di appartenenza.....	108
Il paziente generico.....	108
Situazioni particolari nel trasporto stradale di pazienti .....	109
Pazienti traumatizzati.....	110
Pazienti cardiopatici .....	110
Paziente in gravidanza.....	110
Rischio infettivo e di contagio nel trasporto di pazienti in ambulanza.....	110
Ripristino Funzionale del mezzo di soccorso e manutenzione del vano sanitario a fine servizio .....	111
La velocità target dell'ambulanza durante le due fasi di trasferimento in emergenza .....	111
Il centro storico.....	113
Le strade urbane di quartiere.....	113
Le strade urbane di scorrimento .....	113
Le strade extraurbane secondarie.....	114
Le strade extraurbane principali, autostrade e raccordi .....	114
Guida in stazione ferroviaria o in aeroporto .....	115
Velocità costante.....	116
Precauzioni alla guida in relazione al codice colore .....	117
Fisiopatologia del trasporto del paziente traumatizzato.....	118

Le traiettorie ottimali per la guida in emergenza .....	120
Controsenso e contromano .....	124
Superamento delle intersezioni .....	124
L'autostrada come sistema complesso .....	129
<b>Inversione in autostrada</b> .....	134
Le curve .....	136
I veicoli a trazione anteriore, posteriore e integrale .....	140
Sottosterzo (fig. 10.19) .....	140
Sovrasterzo (fig. 10.20) .....	140
Testacoda .....	141
<b>Capitolo 11</b> .....	142
<b>POSIZIONE DEI VEICOLI D'EMERGENZA</b> .....	142
Posizione del veicolo di soccorso sulla scena dell'evento .....	142
Circostanze operative ambientali .....	145
Sfruttare la visibilità del veicolo .....	147
<b>Capitolo 12</b> .....	150
<b>MATERIALI PERICOLOSI ADR</b> .....	150
Valutare e ottenere la sicurezza sulla scena dell'evento .....	150
Il trasporto su strada delle sostanze pericolose .....	150
<b>Capitolo 13</b> .....	155
<b>GUIDA SOTTO SCORTA</b> .....	155
Incolonnamento e precedenze.....	155
L'effetto a elastico .....	156
Colonna di mezzi di soccorso .....	160
<b>Capitolo 14</b> .....	161
<b>L'APPROCCIO DEL PERSONALE SANITARIO ALL'ELISOCORSO</b> .....	161
<b>Capitolo 15</b> .....	166
<b>TECNICHE D'EMERGENZA</b> .....	166
Situazioni di pericolo. ....	166
L'ostacolo come evitarlo in velocità .....	166
Animale sulla carreggiata .....	167
Acquaplaning, che fare?.....	167
Come controllare il sottosterzo senza ESP .....	168
Come controllare il sovrasterzo senza ESP .....	169

La posizione delle mani in controsterzo .....	169
Scoppio dello pneumatico .....	170
Improvvisa apertura del cofano motore .....	170
Come parcheggiare .....	171
Parcheggio in salita.....	171
Parcheggio in discesa .....	171
<b>Allegato A .....</b>	<b>172</b>
<b>Conduzione di un'ambulanza in emergenza: linee guida .....</b>	<b>172</b>
A.1) Cerchio di sicurezza .....	172
A.2) Dispositivi di segnalazione in codice Giallo-Rosso.....	173
A.3) Controllo del mezzo e diritto di precedenza.....	173
A.4) Velocità di risposta .....	174
A.5) Attraversamento degli incroci .....	175
A.6) Spostamenti ordinari .....	176
A.7) Utilizzo delle cinture .....	176
A.8) Retromarcia.....	177
A.9) Ribaltamento.....	178
A.10) Utilizzo dei veicoli privati .....	179
<b>Allegato B .....</b>	<b>180</b>
<b>LA TOPONOMASTICA .....</b>	<b>180</b>
B.2) Le carte stradali .....	180
B.3) Le principali vie di comunicazione di Brescia.....	183
B.4) Ospedali di Brescia Ingressi di Pronto Soccorso .....	185
B.5) Tangenziali e autostrade .....	190
B.6) Ospedali d'interesse in provincia ingresso in pronto soccorso.....	193
B.7) La strada verso l'ospedale.....	197
<b>Allegato C .....</b>	<b>198</b>
<b>LA MANUTENZIONE .....</b>	<b>198</b>
C.1) Il tergicristallo.....	198
C.2) Specchietti retrovisori.....	199
C.3) I freni .....	200
C.4) Impianto di illuminazione .....	205
C.5) Livelli acqua, olio, liquido freni.....	205
C.6) La batteria .....	206

C.7)	Come cambiare un fusibile.....	207
C.8)	Come cambiare una lampadina .....	209
C.9)	Come cambiare lo pneumatico forato.....	210
C.10)	Come installare le catene da neve.....	212
C.11)	Come collegare i cavi delle batterie .....	214
Allegato D.....		215
IL PARCHEGGIO OPERATIVO .....		215
PROTOCOLLO POSIZIONAMENTO AMBULANZA.....		215
D.1)	Punti chiave da considerare .....	215
D.2)	Procedura.....	216
Allegato E .....		217
Schede tecniche di sicurezza ADR (materie pericolose) .....		217
ALLEGATO F.....		225
Il soccorritore autista .....		225
ALLEGATO G .....		229
Prevenzione incidenti: linee guida .....		229
G.1)	Prevenzione Incidenti .....	229
G.2)	Il sorpasso.....	230
G.3)	Interventi con più veicoli di soccorso.....	232
G.4)	Tecnica dello sguardo .....	232
G.5)	Sonnolenza.....	232
G.6)	Fonti di pericolo sui vari momenti del servizio.....	234
Bibliografia.....		239