

# Sicurezza nei mezzi di trasporto



Renato Gazzola,  
TCS Sezione Ticino



foto Ti-Press / Gabriele Putzu

La circolazione stradale fonda il suo sistema su tre distinti attori (conducenti, veicoli e infrastrutture) ed è governata da un ordine codificato di regole (legge sulla circolazione stradale) che disciplina il traffico, i comportamenti degli utenti e fissa le norme costruttive dell'impiantistica e dei mezzi di trasporto.

E' evidente che per ottenere una sempre maggiore sicurezza stradale, i tre elementi devono concorrere ad un continuo miglioramento. Ciò è abbastanza costante nei veicoli e nelle infrastrutture grazie al continuo sviluppo tecnologico, mentre segna il passo e rappresenta l'anello più debole il fattore umano, che dev'essere continuamente sollecitato tramite nuove disposizioni legali. Oggi però ci occuperemo della sicurezza di un elemento del "sistema", cioè dei mezzi di trasporto.

Il progresso tecnologico insito nella costruzione dei nuovi veicoli e l'introduzione dell'elettronica nella loro funzionalità hanno reso un importante servizio alla causa della sicurezza, che si è tradotta sulla strada, negli ultimi anni, in una diminuzione dei morti e dei feriti. Certamente non è facile dare una quantificazione numerica, perché alla diminuzione hanno giustamente contribuito anche gli altri attori della circolazione stradale.

Già a partire dagli anni sessanta, l'industria automobilistica ha preso maggior coscienza dei punti deboli delle loro "creature" ed ha impegnato non poche energie per renderli sempre più sicuri.

Non mancano, in proposito, esempi lusinghieri: come le cinture di sicurezza che sono un'invenzione più che secolare. Il primo a brevettarle, nel 1903, fu il francese Gustave Desirè Liebau che le aveva denominate "bretelle di sicurezza". Poi la Volvo, una cinquantina d'anni fa, iniziò a montarle di serie sui suoi veicoli. Una delle prime case ad eseguire i *crash-test* fu la Citroën negli anni '30 che lanciò un'auto a 30 Km/h giù da una scarpata, ma viste le limitate tecnologie e la mancanza di manichini "intelligenti" molto era lasciato al caso e spesso i tecnici non erano in grado di elaborare i risultati ottenuti. Un primo dispositivo antesignano del moderno ABS fu ideato nel 1936 da Robert Bosch, al quale fu assegnato il brevetto n. 671925 per un "dispositivo anti-incollaggio freni".

Nel contempo è cresciuta anche la massa critica dell'automobilista-consumatore. Un sondaggio realizzato alla fine degli anni '80, rilevava che oltre l'85% degli intervistati aveva dichiarato di mettere al primo

posto la sicurezza nella scelta della propria vettura (prima di prezzo, moda, ecc.) ed era disposto ad investire ulteriormente nel montare sistemi supplementari, forniti come optional.

Nella progettazione di un nuovo veicolo, sia esso una bicicletta, una moto, un'auto o un autocarro, possiamo tranquillamente affermare che ogni dettaglio è studiato in funzione della sicurezza, sottoponendolo a precisi e seri test, il più delle volte stabiliti e fissati da organismi ufficiali.

Ma quali sono le parti, gli organi e gli aggregati che con il tempo sono stati modificati o introdotti per rendere più sicuro il mezzo di trasporto? Fare un elenco di quanto ha fatto l'industria è cosa ardua, ma è sbalorditivo constatare quanta ricerca sta dietro a quella che per molti è oramai un "sicurezza scontata". Limiteremo l'analisi alle innovazioni più importanti ed ai sistemi che hanno maggiormente influito sulla sicurezza e di riflesso alla diminuzione degli incidenti e delle sue vittime.

I sistemi applicati, siano essi meccanici o elettronici, sono contrassegnati da sigle e ne contiamo a decine. Molti sono oramai montati di serie negli autoveicoli, mentre altri lo saranno a breve.

«Il progresso tecnologico insito nella costruzione dei nuovi veicoli e l'introduzione dell'elettronica nella loro funzionalità hanno reso un importante servizio alla causa della sicurezza.»

## La struttura dell'automobile

I *crash-test* ricoprono un ruolo fondamentale in ogni progetto automobilistico. Dopo la fondazione nel 1997 del consorzio europeo Euro NCAP (*European New Car Assessment Programme*), esso ha codificato le diverse prove che sono effettuate sui veicoli ed ha adottato la tattica di rendere pubblici i risultati dei test. Così facendo ha finito per mettere sotto pressione le case automobilistiche e il consumatore è a conoscenza del grado di sicurezza della propria vettura.

I più importanti *crash-test* sono i seguenti.

- **urto frontale:** è la prova principale e “più famosa”, consiste in un urto disassato contro barriera fissa ma deformabile a 64 Km/h. e simula l'urto contro un'altra auto.
- **Urto laterale:** altro importante test è la prova d'impatto laterale nella quale è impiegato un “carrello” di 10 quintali che viene lanciato contro l'auto a 50 Km/h. Qui, sono soprattutto le “barre anti-intrusione” e il montante centrale ad essere al centro dell'attenzione dei tecnici.
- **Prova del palo:** la vettura in questo caso è fatta “scivolare”, attraverso un carrello dotato di ruote, verso un palo del diametro di 254 mm alla velocità di 29 Km/h. ciò per testare l'efficacia degli airbag.
- **Prova pedone:** da alcuni anni sono fatte delle simulazioni che riguardano appunto l'investimento di un pedone. Nonostante l'esistenza di tale prova, sono ancora pochi i modelli che hanno una forma che garantisce maggiore incolumità al pedone.
- **Test di tamponamento o whiplash test:** la prova è molto semplice, si monta il sedile su una slitta e questa simula un tamponamento posteriore a bassa velocità. Secondo come si comportano collo e colonna vertebrale del manichino, si calcola la protezione offerta dal sedile. Sono sempre più numerosi i casi di “colpo di frusta” registrati in Europa, fenomeno che si traduce in enormi costi sociali e assicurativi.

## Cinture di sicurezza ed *airbag*

Cinghia o complesso di cinghie, facilmente sganciabili a comando, destinata a vincolare la persona al sedile, al fine di proteggerla in caso di incidente o in ogni caso per assicurarla saldamente al sedile in previsione di forti decelerazioni. Raggiunge la massima utilità accoppiata con l'*airbag*.

Le cinture hanno beneficiato di vari miglioramenti negli anni: all'inizio non erano nemmeno dotate dell'arrotolatore e quindi il suo utilizzo era scomodo, spesso inefficace ma soprattutto non consentiva alcun movimento a chi le indossava. Poi finalmente arrivarono gli arrotolatori e per migliorarle ancora, tutte le case applicarono sistemi in grado di tendere maggiormente la cintura al momento di un eventuale incidente (pretensionatori).

## Poggiatesta

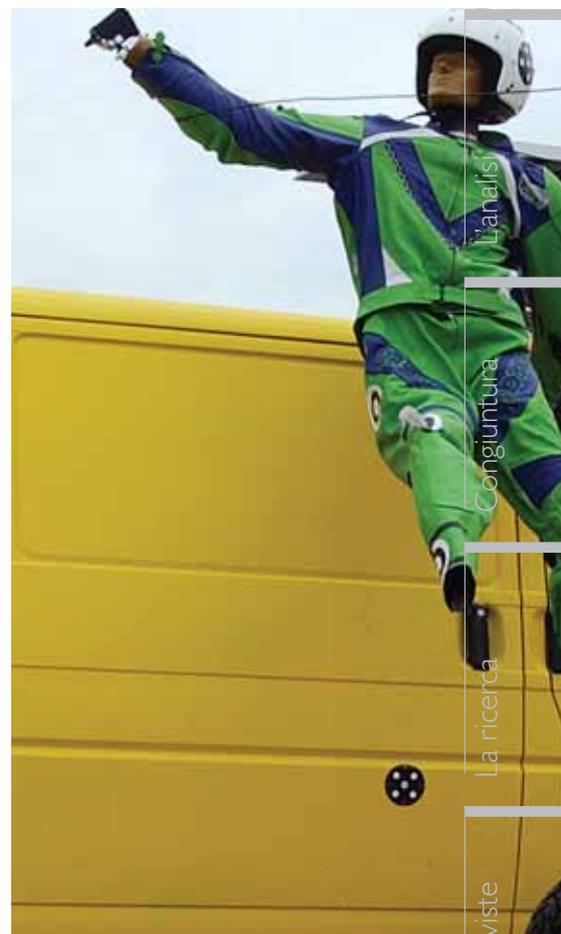
Importante dire come un poggiatesta regolato in maniera giusta possa diminuire drasticamente i danni alla testa ed al collo in caso di collisione. Il posizionamento corretto è di 3-4 cm sopra la nuca.

## Sistema frenante con ABS e Brake dynamic Control (BDC)

L'ABS è un assistente elettronico della frenata per vetture, moto, ecc. Ora è installato di serie su tutte le auto da metà 2004. L'ABS agisce in modo che in caso di frenata le ruote non si blocchino e gli spazi di frenata vengono notevolmente accorciati, sia rispetto a quelli che si avrebbero con le ruote bloccate, sia rispetto a quelli che un guidatore medio riesce ad ottenere senza ABS (fanno eccezione pochissimi casi, ad esempio sulla neve).

Il *Brake Dynamic Control* (BDC) entra in funzione in caso di emergenza se l'automobilista comune non applica la necessaria forza sul pedale del freno e quindi non si riesce a far

foto Ti-Press / Gabriele Putzu



L'analisi

Congiuntura

La ricerca

Libri e riviste

funzionare l'ABS. Ciò provoca un allungamento della frenata e quindi un maggior rischio. Se in caso di pericolo il conducente non pigiasse il pedale del freno esercitando la debita pressione, l'impianto rivelerebbe le intenzioni del pilota e interverrebbe applicando la pressione massima sull'impianto frenante.

## Adaptive air suspension

Questo sistema garantisce il migliore comportamento possibile in qualsiasi condizione di marcia dell'automobile, riduce i movimenti della scocca grazie alla regolazione a variazione continua dell'effetto ammortizzante ed ottimizza quindi tenuta di strada e il comfort.

foto Ti-Press / Gabriele Putzu



## ESC o ESP - Electronic Stability Program

Questo sistema elettronico del controllo della stabilità, che si integra con l'ABS, il BAS e l'ASR, agisce quando la macchina tende a sbandare in curva. L'ESP mediante i suoi sensori (d'assetto, d'imbardata, angolo di sterzata) lo rileva e attraverso la regolazione automatica e separata dei freni, del motore e della trasmissione impedisce all'autovettura eventuali perdite di stabilità.

## ASC+T - Automatic Stability Control and Traction control

Dispositivo di antipattinamento in accelerazione, che lavora di concerto con il DSC

(Dynamic Stability Control system), progettato e realizzato dalla BMW in collaborazione con Bosch. Permette un'ottimale accelerazione in ogni condizione evitando rischi di sbandata. Oltre che intervenire sull'iniezione e l'accensione, interviene anche sui freni utilizzando l'impianto ABS. Il suo funzionamento è del tutto simile all'ASR e al TCS.

## Pneumatici PAX system e controllo automatico della pressione

Il sistema PAX è una tecnologia messa a punto dal Gruppo Michelin nel 1998. Questo sistema è costituito da uno speciale cerchio, un pneumatico dalla struttura partico-

lare e dal vero e proprio elemento di emergenza: un inserto elastico che, alloggiato al centro del cerchio stesso, lo "avvolge". In questo modo s'impedisce al pneumatico di staccarsi dal cerchio ed è permesso al guidatore di continuare a viaggiare sino alla più vicina officina. Mentre il controllo automatico della pressione è stato introdotto dalla BMW.

Le mescole con le quali sono costruiti i pneumatici sono continuamente migliorate. Le ultime novità riguardano le mescole addizionate con silicio che permette di riacciare la frenata.

## ISOFIX - Attacco seggiolini bimbi

Attacco oramai standardizzato per i seggiolini bimbo di nuova generazione. Questi tipi di attacco si trovano di serie su quasi tutti i modelli di vetture. Tali attacchi permettono un migliore ancoraggio del seggiolino alla vettura poiché gli stessi attacchi sono di norma saldati direttamente al telaio della vettura.

## Conclusione

Concludiamo questa breve, ma non esaustiva, carrellata, ricordando che la tecnica ha ancora grosse possibilità di sviluppo nel campo della sicurezza. Infatti, oltre ad intervenire sull'auto si sta ora anche lavorando sul pilota con l'innovativa "assistenza alla guida" che aprirà una via nel supplire concretamente alle debolezze ed alle negligenze dello stesso.

Il legislatore, che sovente legifera a rimorchio della tecnica, dovrebbe essere più attento e chiedere ai costruttori innovative soluzioni perché sulle nostre strade circolino, sempre più, mezzi sicuri. Finora l'industria automobilistica, nonostante la crisi del settore, risponde bene alle sollecitazioni, ma sicuramente si può fare di più. ■

«L'innovativa "assistenza alla guida" aprirà una via nel supplire concretamente alle debolezze ed alle negligenze del pilota.»