

**SICUREZZA ATTIVA,
PASSIVA, PREVENTIVA**
**Sistemi elettronici
e meccanici**



SICUREZZA SU MISURA	4
Sensibilizzazione • Prevenzione • Correzione • Protezione	
ELEMENTI CHE MODIFICANO LA SICUREZZA	
Sicurezza attiva • Sicurezza passiva • Sicurezza terziaria	
SICUREZZA PASSIVA	
Energia dell'urto • Indimentologia reale	
LA FISICA NEGLI URTI	
Energia cinetica	
LA STRUTTURA DEL VEICOLO	11
PRINCIPIO DI RITENUTA	
STRUTTURA A DEFORMAZIONE PROGRAMMATA SCOCCA	
L'EURO NCAP	
DEFORMARE PER PROTEGGERE MEGLIO	
Le linee di sforzo • Deformazione del gruppo anteriore • Posizionamento in successione degli elementi rigidi • Fascione della porta anteriore	
URTO LATERALE	
Deformazione controllata • Linee di sforzo	
IL MONTANTE CENTRALE	
Veicolo a 4/5 porte • Veicolo a 3 porte	
LE PARTI APRIBILI LATERALI	
URTO ZONA POSTERIORE	
Le linee di sforzo • La deformazione dell'unità posteriore	
SISTEMI DI RITENUTA	28
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	
MODULI AIRBAG	
Modulo airbag lato guidatore • Cavo spiralato • Modulo airbag lato passeggero • Modulo airbag ginocchia • Modulo airbag laterale • Modulo airbag laterale a tendina • Sensori satellite di urto laterale • Sensori satellite di urto frontale • Pretensionatori delle cinture di sicurezza	
SPIE DI SEGNALAZIONE SISTEMA AIRBAG	
Spia di segnalazione anomalie impianto airbag • Spia di segnalazione airbag lato passeggero disabilitato • Segnalazione cinture di sicurezza non allacciate	
CENTRALINA ELETTRONICA DI CONTROLLO	
Urto frontale • Urto laterale	
CENTRALINA AIRBAG	
Pin out centralina • Autodiagnosi	
MODULO AIRBAG	
SCHEMI ELETTRICI	
Legenda schemi	
SISTEMA PROTEZIONE E MONITORAGGIO VETTURA	58
ASSISTENZA PARCHEGGIO	
FUNZIONAMENTO	
Attivazione e disattivazione del sistema • Segnalazione acustica distanza ostacolo • Segnalazione visiva distanza ostacolo • Autodiagnosi e recovery • Segnalazione errori	

COMPONENTI

Sensori ultrasonici • Segnalatori acustici/buzzer

CENTRALINA SENSORE PARCHEGGIO

Connettori • Descrizione funzionale

SCHEMI ELETTRICI

Legenda schemi

SISTEMI SICUREZZA ATTIVA - ABS/ESP/VDC

66

IMPIANTO ABS/EBD

LOGICHE DI FUNZIONAMENTO

Fase di aumento della pressione senza l'intervento dell'ABS • Caso di intervento dell'ABS • Funzione EBD • Funzione Recovery

DISPOSITIVI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE MOTRICITA' ASR

SISTEMA CONTROLLO VDC

CENTRALINA ELETTROIDRAULICA

Segnali in ingresso • Segnali in uscita

LOGICHE DI FUNZIONAMENTO

Sottosterzo in curva • Sovrasterzo in curva • Variazioni brusche della traiettoria rettilinea (slalom/sorpasso) • Variazioni brusche della traiettoria rettilinea (marcia su fondi diversi) • Accelerazione/decelerazione brusca • Fondo stradale con buona aderenza (asfalto) • Scarsa aderenza • Pattinamento di una sola ruota motrice • Regolazione della coppia frenante del motore in decelerazione (MSR) • Esclusione ASR

FUNZIONI DIAGNOSTICHE

FUNZIONAMENTO SPIE

SISTEMA IDRAULICO

COMPONENTI

Gruppo elettroidraulico • Centralina elettronica • Centralina elettroidraulica • Sensore sterzo • Sensore imbardata/accelerazione laterale • Sensori attivi velocità ruote • Pulsante di disinserimento/inserimento ASR

SCHEMI ELETTRICI

Legenda schemi

ABBREVIAZIONI

ABS • Sistema Antibloccaggio Ruote

AFU • Assistenza Frenata Emergenza

ASR • Controllo Trazione

CEESAR • Centro Europeo Studi Sicurezza e Analisi Rischi

CPA • Centralina Sensore Parcheggio

DUAL STAGE • Doppio Stadio Attivazione

EBD • Ripartitore Frenata Elettronico

ECS • Sensore Impatto Imminente

ESP • Programma Elettronico Stabilità

EURO NCAP • Programma Europeo Valutazione Veicoli

FIA • Federazione Internazionale Automobile

HBA • Incremento Automatico Pressione Frenante

HEAD BAG • Modulo Testa

HLE, THLE e UHLE • Lamiere e Acciai con Caratteristiche Meccaniche Elevate

HILL HOLDER • Ausilio Partenza in Salita

LAB • Laboratorio Incidentologia, Biomeccanica e Studi Comportamento Umano

MSR • Regolazione Coppia Frenante

NBS • Centralina Bloccasterzo

PPD • Rilevazione Presenza Passeggero

SAFING SENSOR • Sensore Sicurezza

SIDE BAG • Modulo Laterale

SILL END • Ancoraggio

SSPP • Sistema Sorveglianza Pressione Pneumatici

VDC • Controllo Elettronico Stabilità

WINDOW BAG • Modulo a Tendina



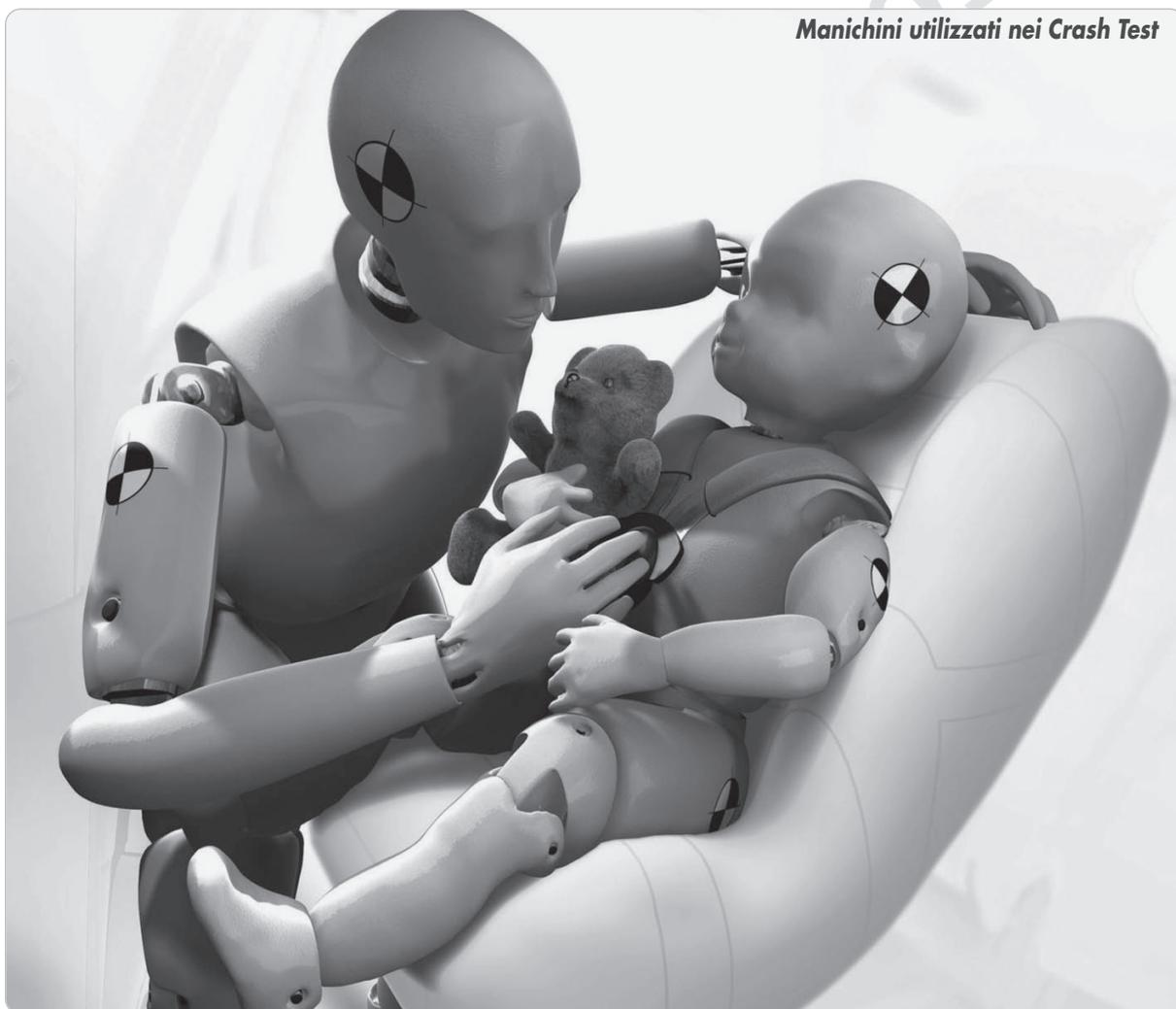
SICUREZZA SU MISURA

Il mondo dell'automobile ha orientato le sue ricerche seguendo approcci complementari:

- sensibilizzazione
- prevenzione
- correzione
- protezione

Sensibilizzazione

Si tratta di informazioni a monte, cioè di spiegazioni sul concetto di sicurezza stradale ai conducenti e ai futuri conducenti, considerato che l'80 % degli incidenti è dovuto a un errore umano. Troppo spesso si hanno idee sbagliate sui tempi di reazione, sulle distanze di frenata e sugli effetti della velocità.



Manichini utilizzati nei Crash Test

È importante sapere che occorre un secondo tra il momento in cui il conducente rileva un ostacolo e il momento in cui comincia a premere il freno;

- che il 25 % degli incidenti mortali si verifica a velocità sui 50 km/h circa, velocità alla quale un uomo medio pesa una tonnellata;
- che un urto a 50 km/h corrisponde ad una caduta da un edificio di 3 piani;
- che una quantità di 0,5 g di alcol nel sangue moltiplica per 4 i rischi di incidenti al giorno;
- che se tutti indossassero la cintura allacciata, ogni anno in Italia si potrebbero salvare 1000 persone.

Prevenzione

Parliamo dei dispositivi che aiutano il conducente ad anticipare i rischi e a diminuire le probabilità di incidenti, cioè tutte le soluzioni tese a liberare il conducente dalle azioni che potrebbero fargli perdere l'attenzione verso la guida:

- comandi dell'autoradio accessibili dal volante
- climatizzazione automatica
- accensione automatica dei tergicristalli e dei fari
- accensione automatica delle luci di pericolo in caso di brusca frenata
- regolatore di velocità
- allarme acustico e visivo di dimenticanza della cintura di sicurezza
- sistema di sorveglianza della pressione dei pneumatici (SSPP).

Correzione

Si tratta dei sistemi di correzione destinati ad aiutare il conducente in caso di perdita di controllo del veicolo:

- Sistema di Antibloccaggio delle Ruote (ABS)
- Assistenza alla Frenata di Emergenza (AFU)
- Programma Elettronico di Stabilità (ESP).

Protezione

Quando l'incidente è inevitabile, la protezione degli occupanti deve essere la più efficace possibile.

Il principio elementare della protezione è quello di assorbire l'energia dell'urto, progettando veicoli che si deformano; il principio si basa su oltre 40 anni di know-how teso allo sviluppo di strutture di scocca a deformazione programmata che richiedono una quantità notevole di lamiere con un elevato limite elastico (HLE e THLE).

Va detto che la durata media di un urto è di 100 ms mentre, giusto per fornire un ordine di grandezza, la durata di un battito di palpebre è di 300 ms.



ELEMENTI CHE MODIFICANO LA SICUREZZA

L'acquisizione di una nuova coscienza collettiva contribuisce a rendere la sicurezza un terreno di ricerca prioritario per molti costruttori di automobili.

La ricerca si svolge in tre campi.

Sicurezza attiva



È l'insieme dei dispositivi realizzati per evitare gli incidenti, campo in cui concorrono

- lo Stato, con le infrastrutture stradali, la segnaletica, il codice della strada, etc.
- il cittadino, con il suo comportamento al volante, etc.
- il costruttore di automobili, con l'ergonomia, l'assetto, la visibilità, etc.

Prendiamo ad esempio l'assistenza alla frenata d'emergenza, dispositivo di sicurezza complementare all'ABS che assicura una potenza di frenata massima facendo guadagnare al conducente metri preziosi sulla distanza di arresto in una situazione di emergenza.