



Ottobre 2012. Test Dossier

Titolo: Effetti del mancato utilizzo delle cinture di sicurezza in caso di incidente

Test: Crash test a 64km/h. Conducente e passeggero non cinturati



SOMMARIO

Risultati del test	3
Premessa	3
Il test in sintesi	3
1. Confronto dei risultati con quelli dell'urto frontale Euro NCAP a 64km/h	4
2. Dettagli della prova di crash senza cinture	6
3. Urto a velocità ridotta: (Fonte: crash test ADAC, 2009)	8
Spunti per intervento ACI:	9
Consigli per i consumatori	9
Facts & figures	9
Situazione normativa	10

Risultati del test

Premessa

Secondo una recente indagine, in Italia il tasso di utilizzo medio delle cinture di sicurezza non supera il 70%¹. Gli ultimi dati rilevati dall'Istituto Superiore di Sanità, relativi al biennio 2009-2011, rivelano infatti che l'uso delle cinture di sicurezza nelle aree urbane riguarda meno del 64% degli utenti. Tali dati segnalano anche differenze significative in relazione alle diverse aree geografiche del Paese: il 77,5% al Nord, il 66,5% nelle regioni centrali e il 44,9% in quelle dell'Italia meridionale e insulare.

Nell'ultimo decennio l'uso delle cinture di sicurezza è cresciuto in media in Italia in misura rilevante, di quasi 35 punti percentuali. A ridosso del 2000 le prevalenze d'uso osservate dal Sistema Ulisse erano attestata al 29,4%. Successivamente, con l'introduzione della patente a punti nel 2003 le percentuali d'uso sono salite al 70,7% per poi rallentare negli anni successivi fino ai valori attuali (63,8%). L'uso delle cinture di sicurezza sulle strade extraurbane presenta generalmente valori più elevati di 5-10 punti percentuali a seconda delle diverse regioni rispetto ai tassi di utilizzo registrati in città.

Il test in sintesi

Questo test è stato organizzato dall'ACI per rendere ancora una volta consapevole l'opinione pubblica sulla pericolosità di viaggiare in auto senza utilizzare i dispositivi di sicurezza previsti anche dal Codice della Strada. Lo studio, effettuato da ACI in collaborazione con alcuni importanti Automobile club europei, conferma - in sintesi - che cinture ed airbag formano un sistema integrato di protezione e che l'utilizzo delle cinture è da considerarsi un fattore di sicurezza inderogabile non solo per il conducente e per il passeggero che occupano i sedili anteriori, ma anche per i passeggeri che si trovano sui sedili posteriori, i quali contravvenendo all'obbligo di indossare la cintura di sicurezza, in caso di incidente, possono mettere a rischio la propria vita e quella degli altri occupanti la vettura. Nel paragrafo 1 i risultati del test - effettuato su una Opel Astra e due manichini non cinturati - vengono confrontati con quelli dell'urto frontale della stessa vettura effettuato nel 2009 da Euro NCAP, ovviamente con manichini cinturati secondo la norma. I dettagli del test nelle sue diverse fasi temporali vengono esaminati nel paragrafo 2, descrivendo i principali movimenti dei manichini nel tempo che intercorre dall'inizio dell'urto all'arresto del veicolo, ovvero in meno di mezzo secondo (0,43 s).

Lo studio è inoltre completato nel paragrafo 3 dai risultati di un test effettuato dall'ADAC (l'Automobile Club di Germania) a velocità pari a soli 30 km/h, che dimostra la gravità delle lesioni subite dagli occupanti non cinturati, anche a velocità ridotte ed in condizioni "ordinarie", dove, invece, chi non utilizza normalmente le cinture, le considera non necessarie. Inoltre, a velocità ridotte esiste il rischio che gli airbag non vengano attivati, peggiorando ulteriormente gli effetti dell'urto.

¹ Progetto Ulisse (ISS, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti)

Secondo i dati ACI, l'età media del parco circolante in Italia è pari a circa 8,5 anni. Pertanto, è evidente che una buona parte di essi non è dotato di SBR (seatbelt reminders, segnale acustico di avviso del mancato utilizzo delle cinture). Questo dispositivo è da ritenere essenziale per la sicurezza e dovrebbe essere disponibile su tutti i sedili di un'autovettura.

1. Confronto dei risultati con quelli dell'urto frontale Euro NCAP a 64km/h

Con le sue cinque stelle complessive ed il 95% di punteggio in termini di protezione degli occupanti adulti, la Opel Astra ha raggiunto un ottimo risultato nelle prove Euro NCAP, effettuate nel 2009. Se gli occupanti dei sedili anteriori viaggiano correttamente ancorati, il rischio di infortunio è piuttosto modesto e i passeggeri risultano molto ben protetti. Il risultato tuttavia cambia completamente se tali soggetti non indossano le cinture di sicurezza, anche se la macchina è dotata di airbag. Gli airbag, infatti, da soli non sono assolutamente in grado di trattenere i passeggeri. Le ginocchia e le gambe urterebbero violentemente il cruscotto ed il piantone dello sterzo. Il petto e la testa di entrambi gli occupanti i sedili anteriori penetrerebbero gli airbag. Dopo aver colpito il cruscotto, gli occupanti verrebbero gettati all'indietro fuori controllo prima di sbattere la testa l'uno contro l'altro.

Dopo l'urto, il conducente sarebbe incastrato nella pedaliera con le gambe piegate. Le ginocchia avrebbero deformato il cruscotto. I piedi piegati sarebbero incastrati sotto i pedali.

Il conducente subirebbe ferite letali al torace e alla testa. Gli arti inferiori di entrambi i passeggeri dei sedili anteriori risulterebbero permanentemente danneggiati fino al bacino.

Al fine di consentire un confronto tra il test ACI e quello effettuato da Euro NCAP sulla stessa vettura, è stata utilizzata la stessa configurazione. L'unica differenza consiste nel non aver incluso i seggiolini per bambini e relativi manichini.



Figura 1: Dopo l'urto, il conducente non cinturato si incunea sotto la pedaliera.

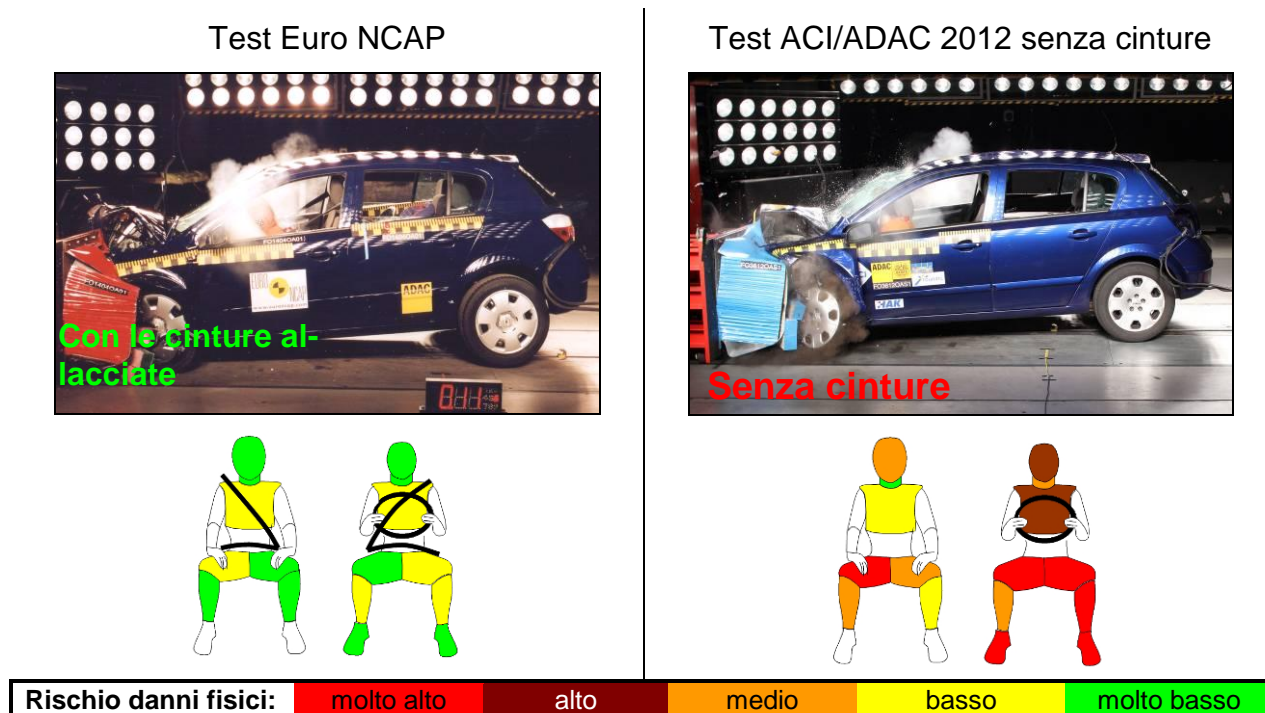


Figura 2: confronto degli effetti sui manichini dell'urto frontale effettuato nel test Euro NCAP con quelli dell'urto ACI/ADAC (occupanti non cinturati)

2. Dettagli della prova di crash senza cinture



Dopo 50 millesimi di secondo:

Gli occupanti iniziano a spostarsi in avanti.

Dopo 70 millesimi di secondo: le ginocchia toccano già il cruscotto. Il carico sulle gambe sale fino a circa 800kg.



90-120 millesimi di secondo:

Il conducente urta la testa contro il tetto ed il parabrezza, al punto da provocare una distorsione del rachide cervicale.

Dopo 100 mill. di secondo, il torace penetra l'airbag, provocando la deformazione dello sterzo.

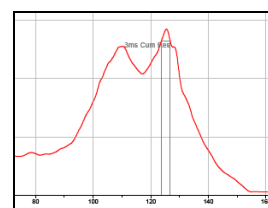


Mentre il passeggero urta contro l'airbag, il conducente scivola lateralmente contro il finestrino.



110 mill. di secondo:

Anche il passeggero sprofonda nell'airbag. Testa e torace subiscono la decelerazione che provoca l'urto contro il cruscotto.





150 mill. di secondo:

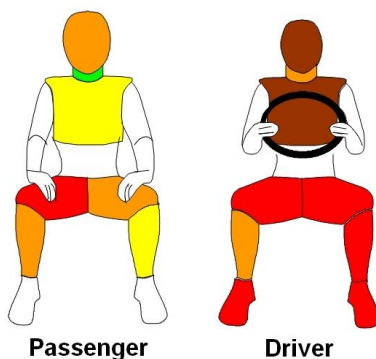
Durante la fase di rimbalzo del veicolo, gli occupanti sono lanciati all'indietro. A causa dello scivolamento laterale contro il finestrino, la testa del conducente subisce gravi lesioni.



430 mill. di secondo:

gettati all'indietro, gli occupanti urtano la testa l'uno contro l'altro.

Il conducente subisce ferite letali al torace e alla testa. Entrambi gli occupanti dei sedili anteriori subiscono danni gravi e permanenti alle gambe fino al bacino. Tutto questo in meno di mezzo secondo!



3. Urto a velocità ridotta: (Fonte: crash test ADAC, 2009)

Anche in caso di incidente a velocità “ordinarie” in ambito urbano (30km/h), se con le cinture allacciate l’impatto sugli occupanti è lieve, senza le cinture potrebbero verificarsi lesioni anche gravi. In realtà non si tratta di una sorpresa poiché – come è noto - la velocità con cui il conducente urterebbe il volante corrisponde alla velocità di caduta libera da circa 4m. Inoltre a quella velocità gli airbag potrebbero non attivarsi, poiché richiedono sempre una decelerazione minima del veicolo pari a circa 10g.



Rischio danni fisici:	molto alto	alto	medio	basso	molto basso
------------------------------	------------	------	-------	-------	-------------

Le cinture trattengono e rallentano il conducente. La testa non urta lo sterzo.

Le ginocchia urtano il cruscotto. Il torace sbatte contro lo sterzo. La testa finisce contro il parabrezza. Un incidente piuttosto lieve provoca ferite anche molto gravi.

Spunti per intervento ACI:

- è necessario che tutti i veicoli siano dotati di SBR (anche sui sedili posteriori);
- il tasso di utilizzo delle cinture di sicurezza dovrà rapidamente raggiungere il 100% in tutte le aree del nostro Paese;
- i sedili posteriori devono essere dotati di cinture di sicurezza di buona qualità (comprehensive di pre-tensionatori e limitatori di carico).

Consigli per i consumatori

- Tirare le cinture il più possibile. I poggia-testa vanno correttamente posizionati.
- Il conducente ha l'obbligo di verificare che ogni passeggero sia allacciato correttamente.
- Controllare i bambini continuamente durante il viaggio.
- Per prevenire lo scivolamento delle cinture, non indossare indumenti troppo spessi, se possibile.

Facts & figures

- **1958**: escono di fabbrica i primi veicoli Saab equipaggiati con cinture addominali
- **1959**: Volvo deposita una domanda di brevetto per la sua cintura a tre punti
- **1959**: escono di fabbrica i primi veicoli Volvo equipaggiati con le cinture a tre punti (sedili anteriori)
- **1976**: introdotto in Italia l'obbligo di dotare tutti i nuovi veicoli di attacchi per cinture di sicurezza
- **1976**: introdotto in Germania l'obbligo di utilizzare le cinture per conducente e passeggero anteriore
- **1986**: Introdotte in Germania sanzioni per il mancato utilizzo delle cinture da parte dei passeggeri dei sedili posteriori
- **1988**: introduzione in Italia dell'obbligo di dotazione ed utilizzo delle cinture nelle autovetture immatricolate dopo il 1° gennaio 1978
- **2006** introduzione in Italia dell'obbligo di utilizzare i dispositivi di ritenuta specifici per il trasporto dei bambini

Sin dal **1970**, gli Automobile Club iniziarono a promuovere le cinture di sicurezza pubblicando i risultati dei test sui propri organi sociali.

Situazione normativa

La prima normativa completa sulla materia si è avuta con la legge 18 marzo 1988, n. 111, che ha introdotto l'obbligo della dotazione e uso delle cinture per gli occupanti dei tutti i veicoli cat. M1 (trasporto persone) immatricolati dal 1° gennaio 1978.

Successivamente, il decreto legislativo 13 marzo 2006, n.150, attuativo della direttiva 2003/20/CE, ha modificato l'art.172 CdS estendendo l'obbligo ai veicoli delle categorie N1, N2, N3 e ha disciplinato l'utilizzo dei sistemi di ritenuta per i bambini.

Infine, con l'introduzione della legge 29 luglio 2010, n. 120, è stato stabilito l'obbligo delle cinture anche per le minicar.

Non esistono al momento obblighi di legge riguardo ai segnalatori acustici (SBR). Tuttavia, nel programma Euro NCAP, la presenza di SBR consente di maturare punti utili alla valutazione nella categoria "Safety Assist" che sono essenziali per poter ottenere le cinque stelle.

Coordinamento tecnico: ing. Francesco Mazzone – Area Professionale Tecnica

Supporto: Luca Agneni, Francesca Borea – Direzione Attività Istituzionali

Supporto normativo: Alessandro Grassi – Direzione Studi e Ricerche