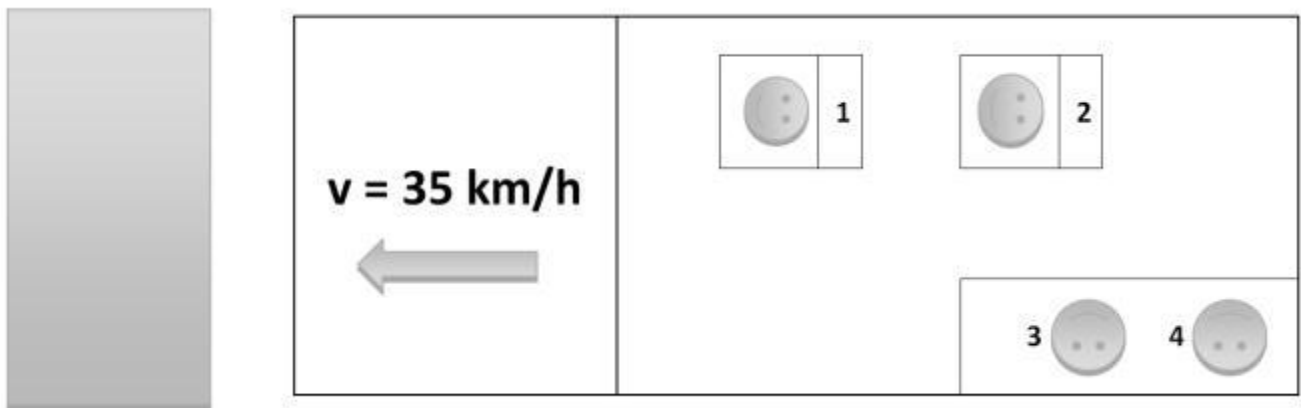


Informazioni

Allegato 1: risultati dettagliati del crash test

1. Configurazione del test

Rappresentazione del crash



N° 1: manichino 6 anni, sedile di dimensioni ridotte per scuolabus dotato di cintura a tre punti

N° 2: manichino 6 anni, sedile normale per adulti con cintura a tre punti d'attacco, equipaggiato con seggiolino per bambini

N° 3: manichino 12 anni (corrispondente ad una piccola donna), panchina longitudinale, non allacciato

N° 4: manichino 6 anni, su panchina longitudinale, allacciato con una cintura a due punti

Il crash test simula un incidente all'interno di una località (50 km/h). Prima dell'impatto, il pulmino è frenato, affinché la velocità, al momento dell'impatto contro l'ostacolo fisso, sia di 35 km/h.

Un manichino posto sulla panchina longitudinale (n° 3) non è allacciato, una situazione non conforme alle prescrizioni legali. L'altro manichino (n° 4) è assicurato con una cintura addominale, il minimo obbligatorio in termini di sicurezza. Il manichino davanti a tutti (n° 1) – uno dei due posti nel senso di marcia – è seduto e allacciato in un sedile per bambini (sedile più piccolo rispetto a quello normale), mentre il manichino posto subito dietro occupa un seggiolino per bambini assicurato a un normale sedile. I manichini corrispondono a bambini dai 6 ai 10 anni.

Per avere condizioni ottimali per filmare e fotografare, al veicolo sottoposto al crash test è stata tolta la portiera scorrevole destra, rinforzando la parete laterale per compensare l'apertura.



Questa fotografia mostra il veicolo scelto per il test – un Fiat Ducato – con i quattro manichini in posizione prima dell’impatto.

2. Risultati

2.1 Veicolo

La velocità iniziale è di 35 km/h. Il picco di accelerazione durante il crash test raggiunge i 27.7 g – un valore molto alto vista la velocità. A termine di paragone, una frenata d’emergenza su fondo stradale asciutto corrisponde a circa 1g (9.81 m/s^2). I sedili montati sul veicolo sono normalmente testati con decelerazioni di soli 14g. Fortunatamente, sia il fondo, sia i sedili con i rispettivi ancoraggi hanno resistito all’impatto.

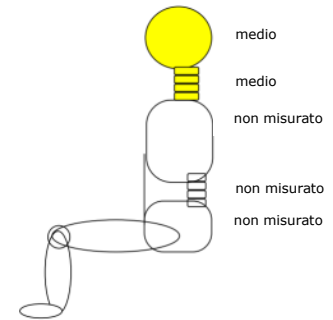


La fotografia mostra il veicolo con i manichini usato nel test dopo l’impatto.

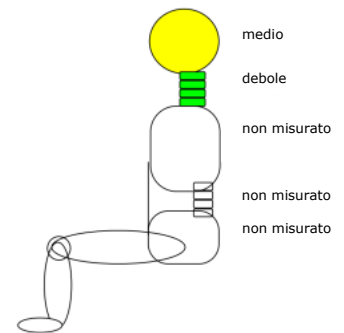


2.2 Bambini seduti nella direzione di marcia

Il **manichino N° 1** corrisponde a un bambino di 6 anni. È seduto, nel senso di marcia, su un sedile di dimensioni ridotte (sedile per scuolabus). La cintura lo trattiene nell'impatto e la testa non sbatte contro alcun oggetto fisso. I valori registrati per collo e testa risultano **largamente al di sotto dei limiti biomeccanici**.



Il **manichino N° 2** corrisponde a un bambino di 6 anni. Egli è seduto nel senso di marcia su un seggiolino per bambini del gruppo II/III sistemato su un sedile per adulti. Come per il manichino posto sul sedile per scuolabus, anch'egli è trattenuto dalla cintura al momento della collisione. Grazie al movimento rotatorio maggiore della parte superiore del corpo, i carichi subiti dal collo sono leggermente inferiori rispetto a quelli sopportati dal manichino seduto nel sedile da scuolabus.





2.3 Bambini sulla panchina longitudinale

Il **manichino n° 3** che non è allacciato, corrisponde a una piccola donna o a un bambino di 12 anni. Il manichino è dotato di sensori per misurare l'accelerazione non solo nella testa, ma anche nel torace e nel bacino.

Il manichino non allacciato è stato scaraventato in posizione seduta dal posteriore all'anteriore dello scuolabus. Ha sbattuto violentemente contro il sedile dell'autista, la consolle del sedile e il secondo montante della carrozzeria. Di conseguenza, le sollecitazioni al collo e al bacino hanno superato i limiti biomeccanici. In un caso reale, i passeggeri non allacciati subirebbero **ferite da molto gravi a mortali**, a dipendenza delle strutture che urterebbero con le parti molli del corpo.

Il rischio di ferimento non è direttamente influenzato dal fatto che un bambino non allacciato sieda su una panchina longitudinale o si trovi su un sedile posto nella direzione di marcia. L'una o l'altra variante può presentare dei leggeri vantaggi a dipendenza della situazione.

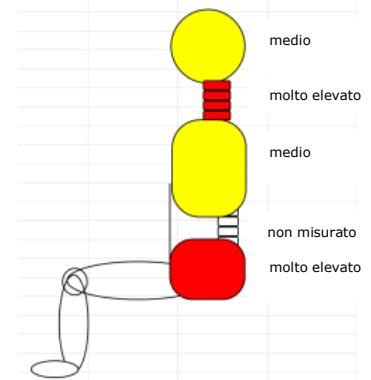


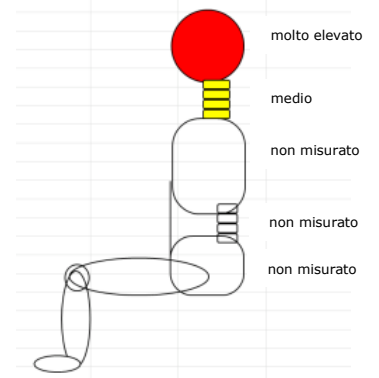
Foto sopra: il manichino non allacciato viene scaraventato contro il sedile dell'autista e la portiera. Il manichino sulla panchina longitudinale assicurato con una cintura addominale viene trattenuto troppo tardi a causa di una rottura all'avvolgitore.



Il **manichino N° 4** che rappresenta un bambino di 6 anni e allacciato con una cintura addominale sulla panchina longitudinale è stato meno protetto di quanto previsto.

L'impatto del bacino ha deformato l'avvolgitore, cosicché il sistema d'arresto si è bloccato. La cintura addominale si è dunque allungata completamente, allentandola eccessivamente. La testa del manichino ha così dapprima sbattuto violentemente contro la parete laterale e poi sul fondo del veicolo. In questo caso, ci si deve aspettare a delle **ferite gravi**. Per la testa si sono addirittura superati i limiti biomeccanici.

Se alla fine della panchina si fosse trovata una parete divisoria o un'altra struttura rigida, l'urto sarebbe stato ancor più violento. In una situazione simile, sarebbe immaginabile anche per altri occupanti, seduti sulla panchina longitudinale, in quanto le loro teste andrebbero a cozzare contro i corpi dei passeggeri seduti davanti.



Contatto per i media

Renato Gazzola, portavoce del TCS, 079 686 08 80, renato.gazzola@tcs.ch

Le foto del TCS sono su **Flickr** - www.flickr.com/photos/touring_club/collections.
I video sono su **Youtube** - www.youtube.com/tcs.
