Sicurezza dei bambini
in automobile

Roberto Martinbianco
BFH-TI / DTC
Biel / Vauffelin

AMAG – Giornata dedicata agli accessori

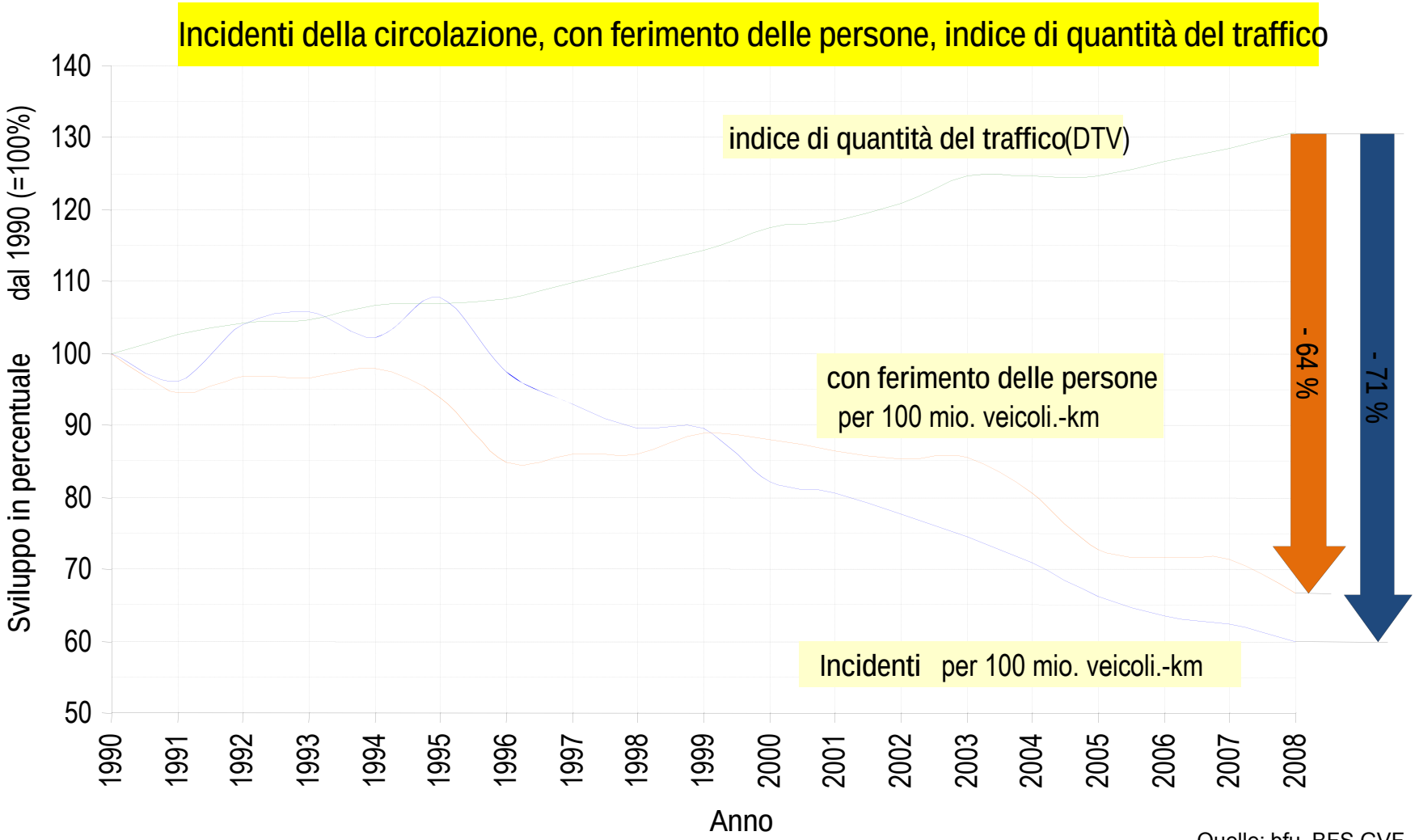
Sicurezza dei bambini in Automobile

contenuto

- Statistica incidenti della circolazione
- prescrizioni e normative
- differenza bambini / adulti
- Come proteggere efficacemente i bambini?
- Cosa succede nella pratica?
- Vantaggi della protezione pei i bambini fino a 12 anni

Statistica degli incidenti della circolazione

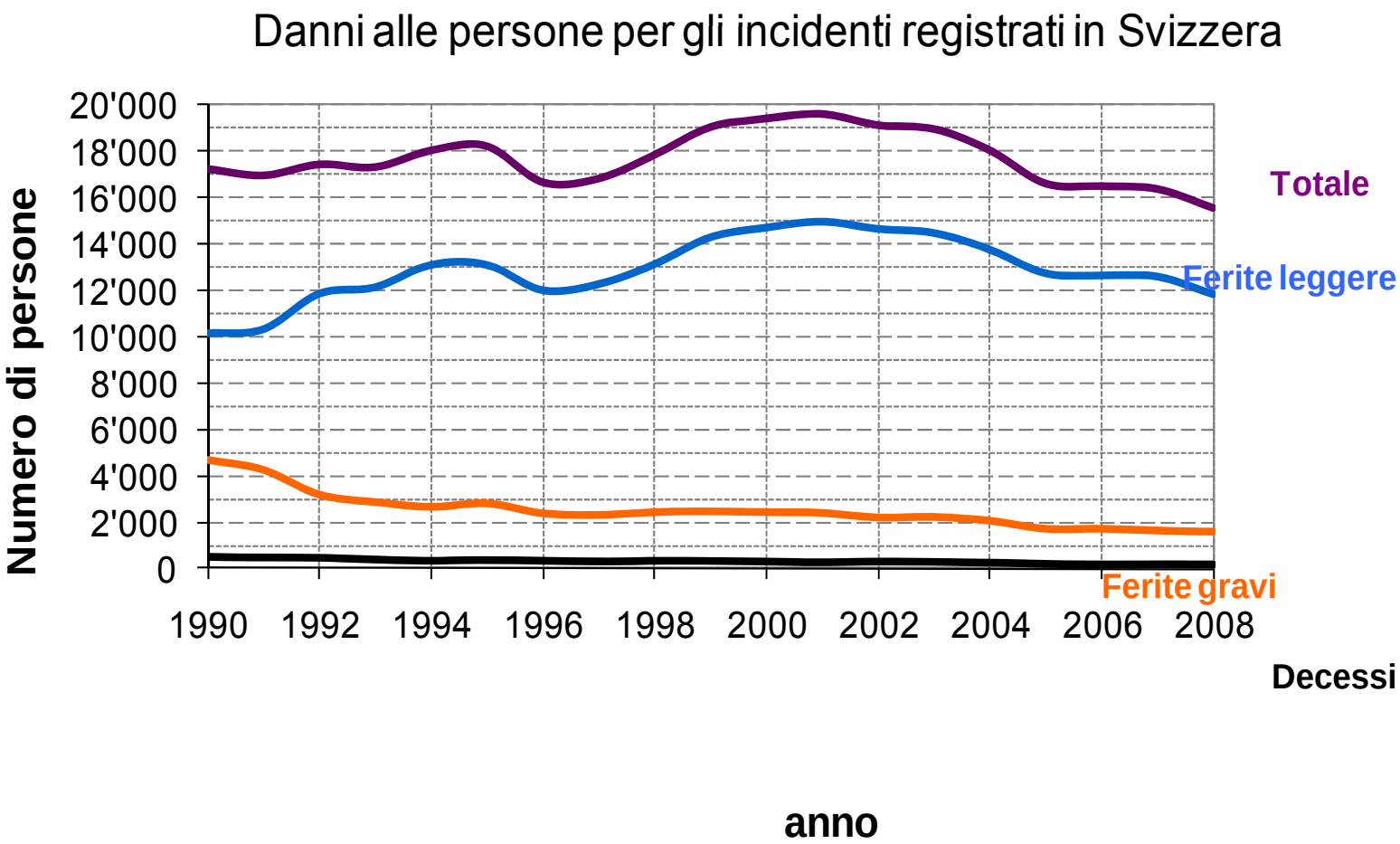
Il numero degli incidenti diminuisce. . .



Quelle: bfu, BFS,GVF

Statistica degli incidenti della circolazione

. . . ma le cifre assolute restano importanti



source: bpa, BFS,GVF

Statistica degli incidenti della circolazione

Incidenti della circolazione registrati in CH

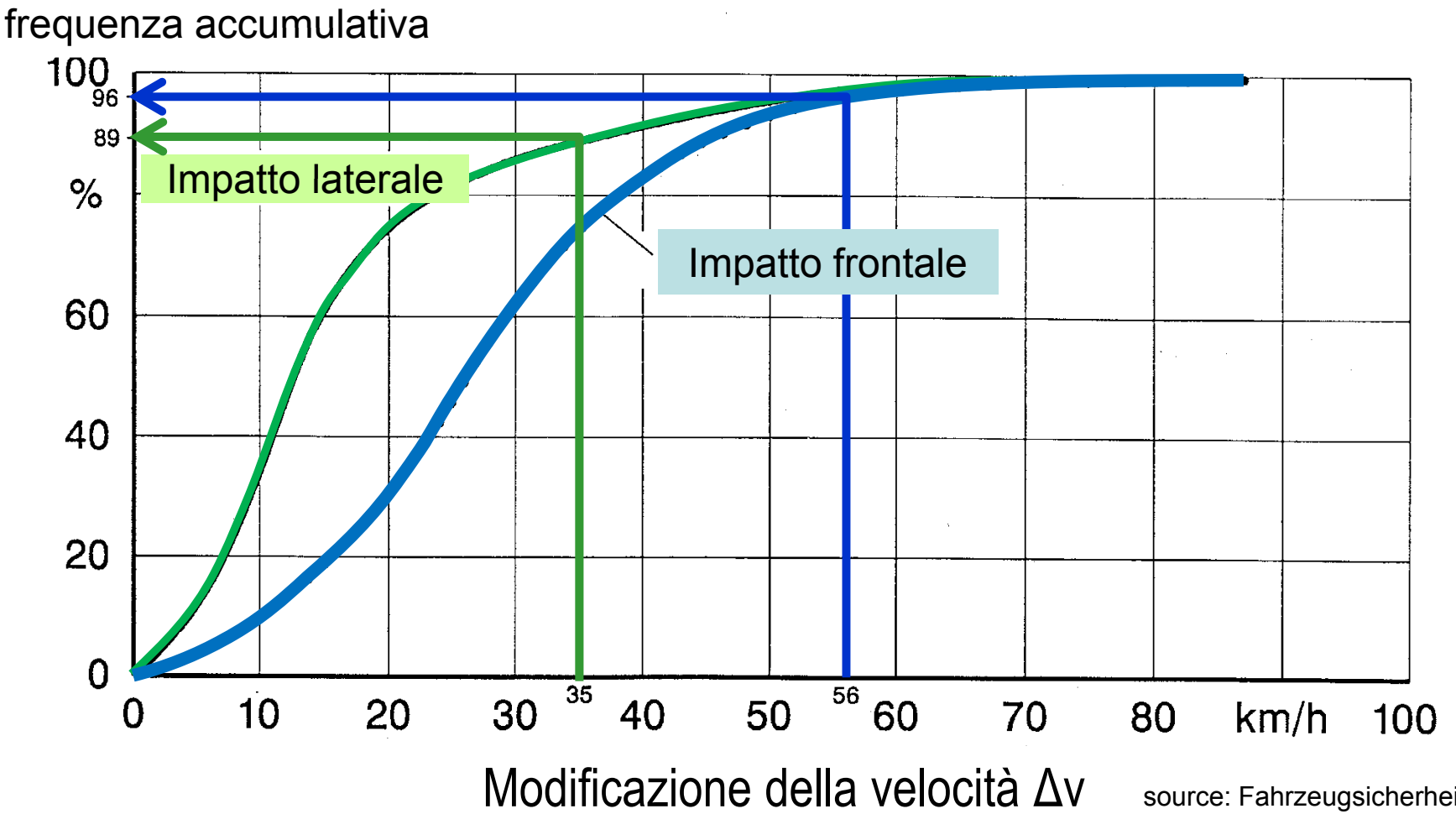
- Incidenti registrati nel 2008 (totale): 61‘342
- Persone ferite nel 2008 (totale): 25‘526
- Persone decedute nel 2008 (totale): 357
- Bambini coinvolti (veicoli da turismo):

	0-14 Anni			0-6 anni			7-14 anni		
Anno	fl	fg	d	fl	fg	d	fl	fg	d
2008	426	32	1	152	15	0	274	17	1
2007	462	33	2	176	9	2	286	24	0
2006	480	30	5	157	3	4	323	27	1
2005	444	41	4	168	16	3	276	25	1

fl: ferite leggere
fg:ferite gravi
d:deceduti

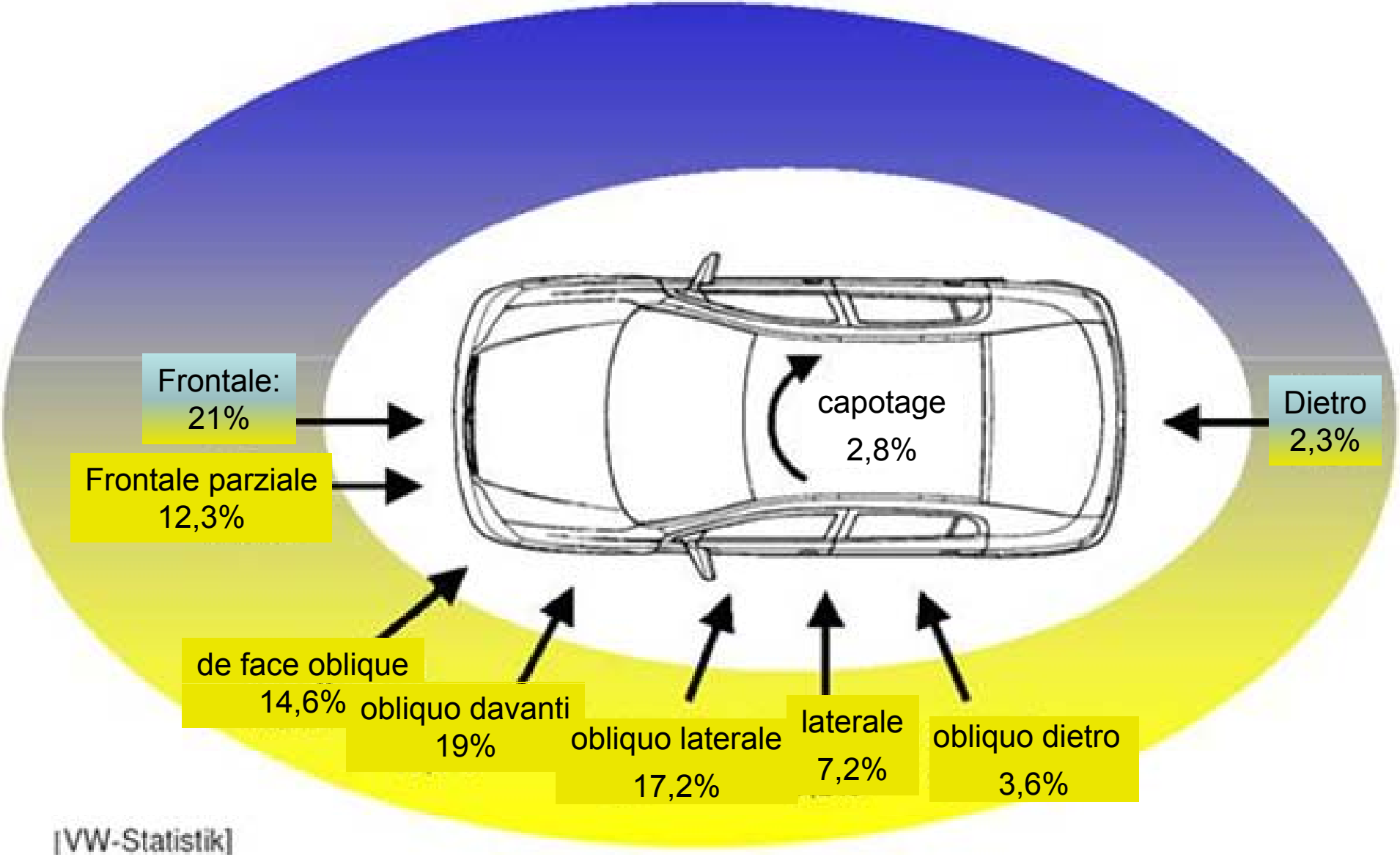
Statistica degli incidenti della circolazione

Ripartizione della modificazione di velocità per le collisioni frontali e laterali



source: Fahrzeugsicherheit, Ulrich Seiffert VDI, 1992

Statistica degli incidenti della circolazione

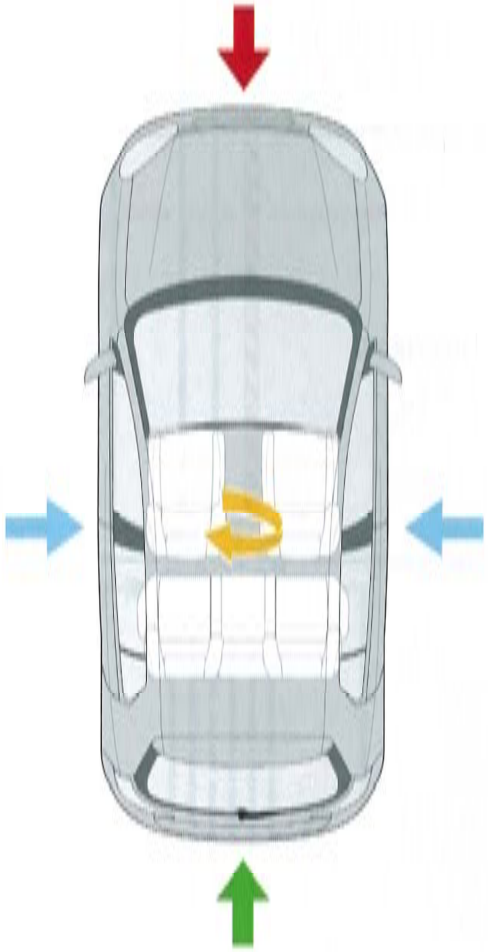


[VW-Statistik]

Statistica degli incidenti della circolazione

Ripartizione della direzione d'impatto

- Frontale: 51.1%
- Laterale: 32%
- Dietro: 14%
- Capovolta: 2.8%



prescrizioni e normative

- Dispositivi di sicurezza per bambini:
  La normativa ECE-R44 contiene
  - **Classi** (categorie) di peso (Gruppi)
  - **Esigenze dei Test** (modificazioni: 01 fino a 04)

    01/02: valido dal 1982 al 1995, non più ammessi a partire dal 31 marzo 2010 in Svizzera

    03: ammesso, necessaria la fissazione del seggiolino

    04: versione attuale, con sicurezza laterale
  - **impatto frontale** a 50km/h

    $a_{max,veicolo}$ = 28g (spostamento in avanti: 500-600mm)
  - **Carico massimo per il torace** 55g (3ms, risultante)
  - **Carico massimo per testa e bacino** 30g (3ms, axe-Z)

prescrizioni e normative

Gruppi secondo ECE

ECE-R44/03 et 44/04 Ripartizione die Gruppi		
gruppo 0	fino a **10 kg**	(fino a 9 mesi circa)
gruppo 0+	fino a **13 kg**	(fino a 18 mesi circa)
gruppo I	**9 - 18 kg**	(circa 8 mesi - 3 1/2 anni)
gruppo II	**15 - 25 kg**	(circa 3 - 7 anni)
gruppo III	**22 - 36 kg**	(circa 6 - 12 anni)

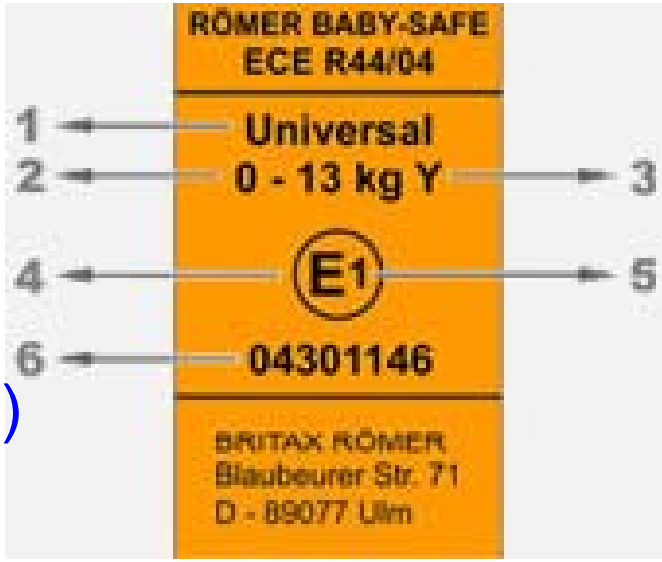
prescrizioni e normative

Esempio di etichetta di conformità ECE

1. N. di regolamento **44 /**mod. **03** (facoltativo)
2. **universal** (per tutti i veicoli)
3. **Classe di peso** (Gruppo II)
4. **marchio di controllo /Nazione**(9=Sp)
5. **numero di controllo**
   (prime due cifre mostrano la versione di modificazione, qui 03)

prescrizioni e normative

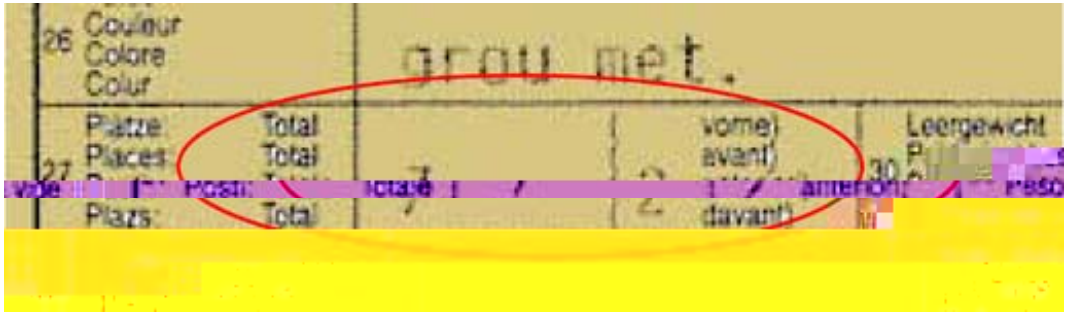
1. Autorizzazione:
   - universal (per tutti i veicoli)
   - semi-universal (test supplementari, per fissazioni speciali, lista veicoli)
   - Specifica per il veicolo (secondo lista)



2. Classe di peso (0-13kg, gruppo 0+)
3. Fissazione a 5 punti (Y)
4. Marchio di omologazione europea (E)
5. Codice della nazione(1=D,2=F,3=I, 4=NL,14=CH)
6. Numero d'esame(prime due cifre: N. di modificazione 04)

prescrizioni e normative

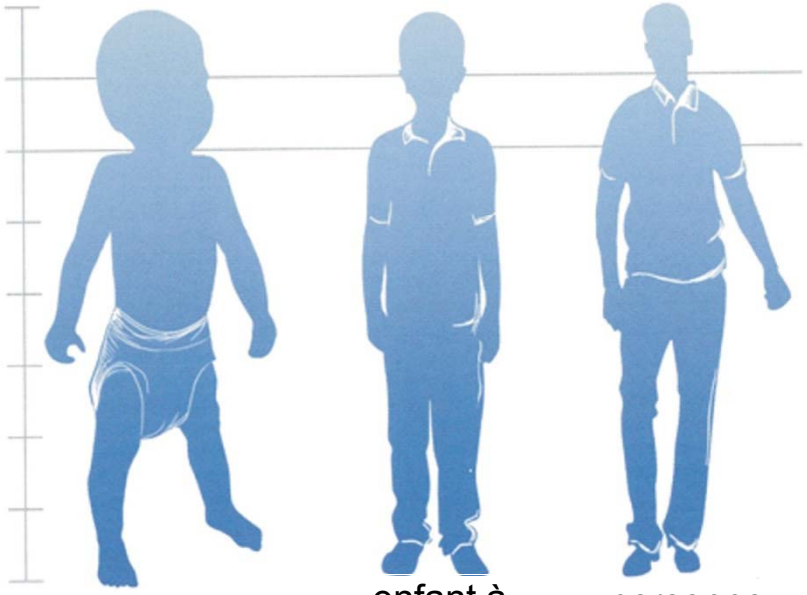
- Quali sono le prescrizioni a partire dal 1° aprile 2010 in Svizzera? (orc, art.3a)
  - Solamente il numero di persone ammesse nel veicolo (chifra 27 del permesso del veicolo)



  - I bambini al di sotto dei **12 anni**, che non raggiungono i **150cm** di altezza, dovranno essere assicurati con un dispositivo di sicurezza per fanciulli omologato e riconosciuto secondo ECE.
  - Il Conducente è responsabile della sicurezza dei bambini fino a 12 anni all'interno dei veicoli!

Differenza bambini / adulti

- La testa di un bambino è proporzionalmente più grande e pesante di quella di una persona adulta



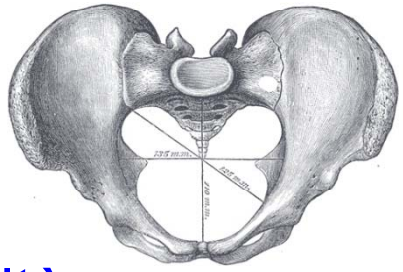
bébé | enfant à 6 ans | personne adult

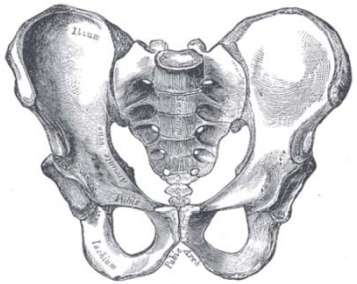
source: TCS, siège d'enfants en auto 2009

Conseguenza ► il carico a la nuca di un bambino

Differenza bambini / adulti

- Il bacino dei bambini è più molle e meno alto
  - la forma del bacino non può ancora guidare la cintura subbaddominale
  - le fuge di accrescimento provocano flessibilità
  - la geometria del bacino è meno alta
  - l'angolo della cintura subbaddominale non è ottimale



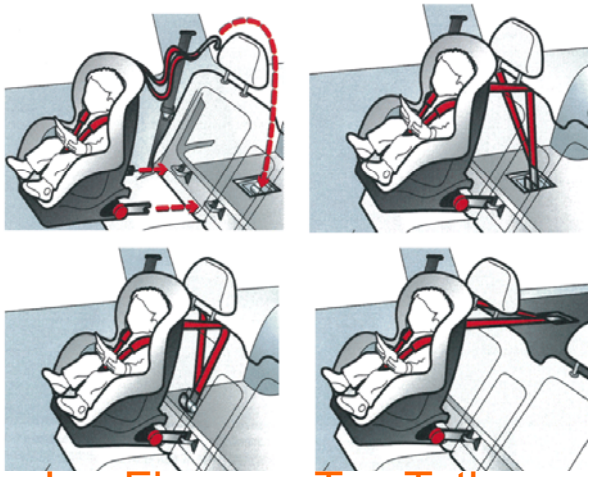


source: Wikipedia

conseguenza► la cintura subbaddominale puo essere tirata verso l'alto e ferire gli organi interni.

Come proteggere efficacemente i bambini?

- **Utilizzare un sistema adattato**(peso, età, taglia)
- **Seggiolino**, se necessario, **installato correttamente** (gr. 0+ et I)



Iso-Fix avec Top Tether

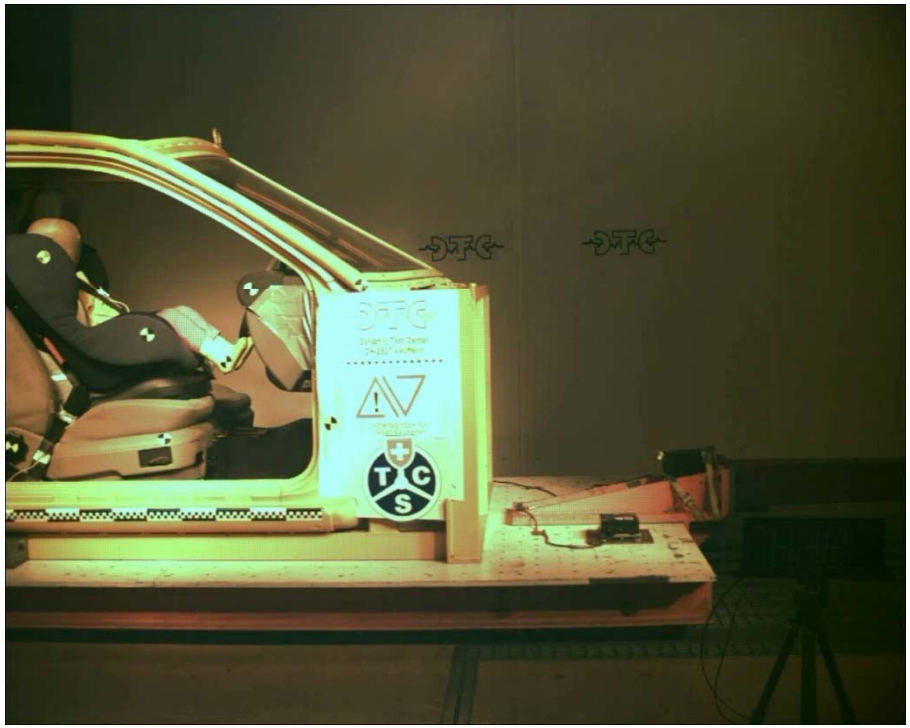
- Attenzione all‘airbag per i seggiolini Gruppo 0(+) installati sul lato passeggero

Come proteggere efficacemente i bambini?

- Controllare/correggere la guida delle cinture
  - la cintura subaddominale deve essere posizionata sul bacino (36kg possono pesare durante una collisione 1‘800kg, almeno 50% di questa forza è trasmessa dalla cintura subaddominale)
  - Fare attenzione alla posizione della cintura diagonale sulla spalla (punto di fissazione non troppo basso = carico sul dorso)

Come proteggere efficacemente i bambini?

- diminuire il gioco alla cintura (posizione della cintura, fissazione del seggiolino o/e dei vestiti)
- tenere una distanza per lo spostamento della testa di 500mm

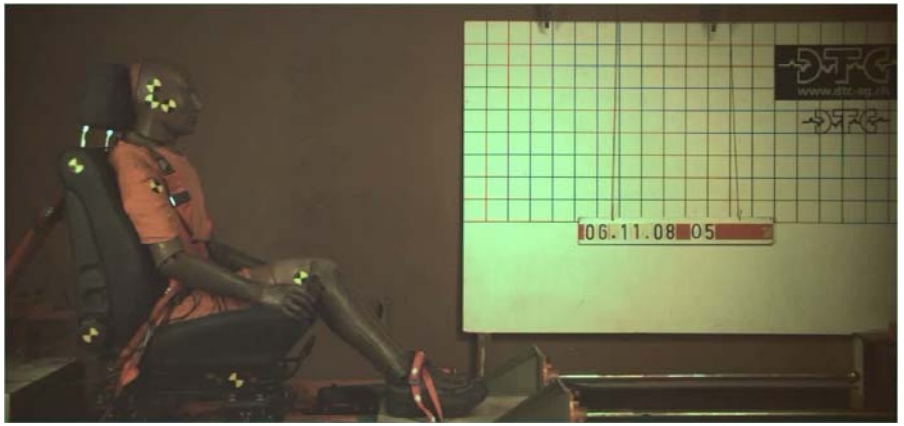


Come proteggere efficacemente i bambini?

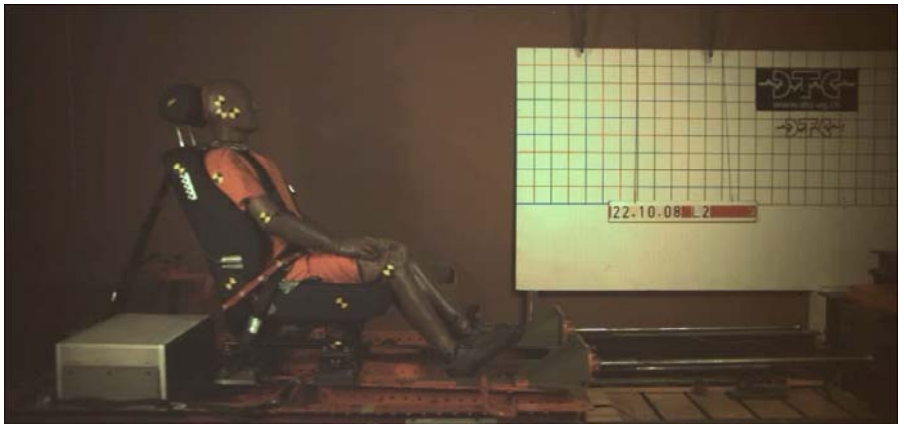
- Perché la cintura tra le gambe è importante?

  - la posizione della cintura subaddominale resta bassa
  - la tendenza „Submarining“ è evitata

cintura a 4 punti
v = 25 km/h >



cintura a 4 punti
v = 50 km/h>



Come proteggere efficacemente i bambini?

- Con tre bambini lo spazio è limitato, ma una protezione corretta è possibile

Cosa succede nella pratica?

- in Svizzera, 40% dei bambini fino a 7 anni non sono protetti in modo corretto

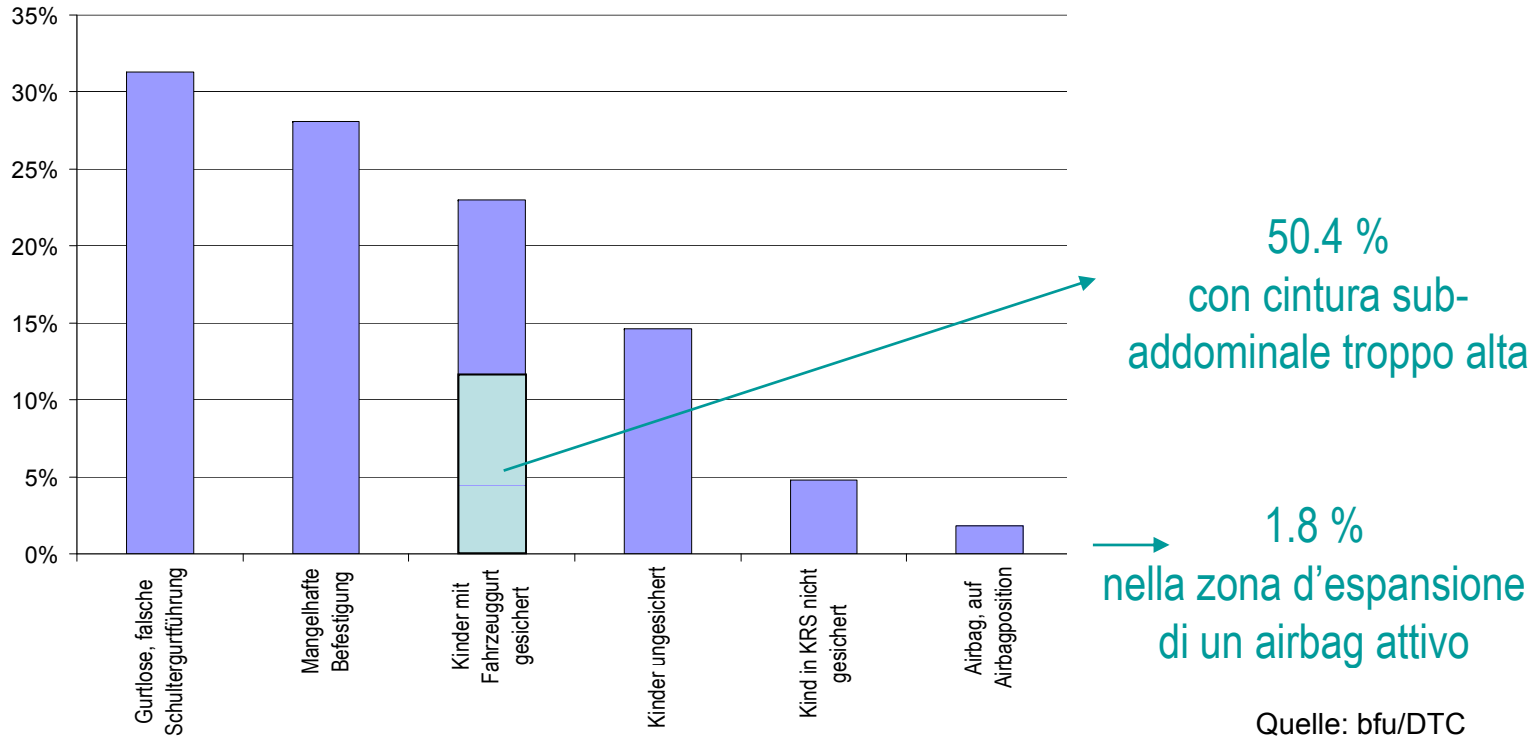
Ripartizione degli errori nella protezione dei bambini

source: bfu/DTC

Cosa succede nella pratica?

- in Svizzera, 40% dei bambini fino a 7 anni non sono protetti in modo corretto

Ripartizione degli errori nella protezione dei bambini



Quelle: bfu/DTC

Cosa succede nella pratica?

Errore di sicurezza dei bambini all'interno dell'auto

Sicurezza insufficiente con la cintura de veicolo o con accessori non adatti.

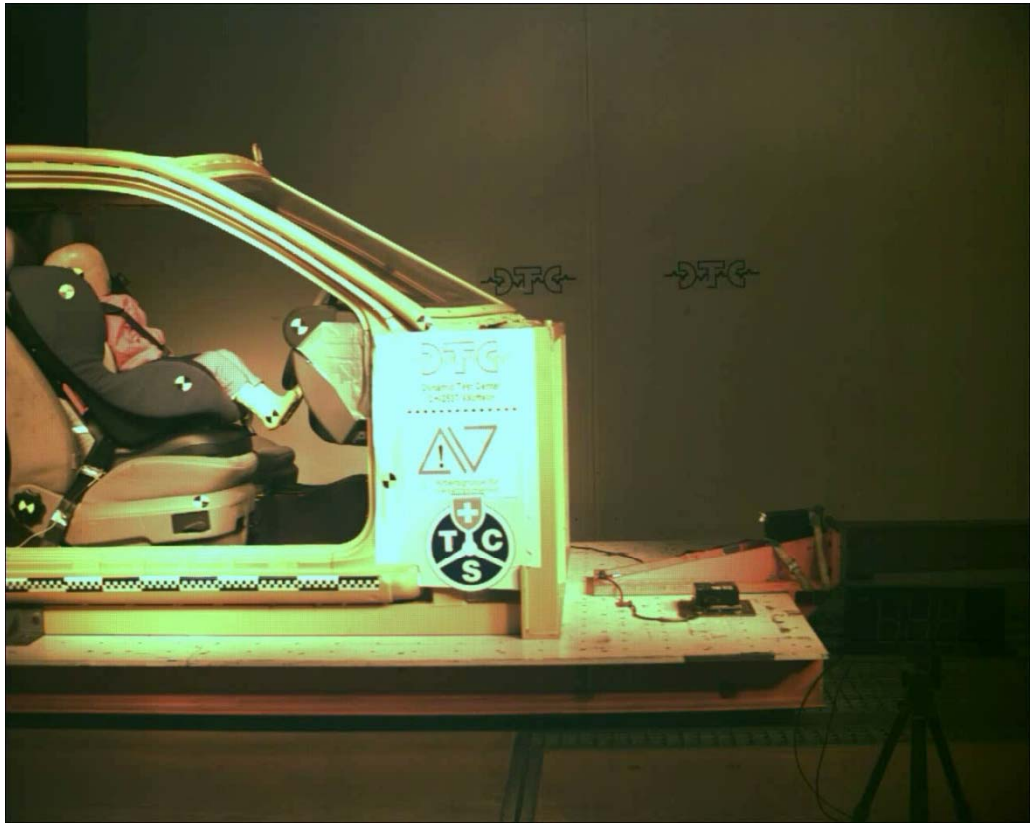
Quelle: TCS, Auto-Kindersitze 2009

source: DTC / BFH-TI

Cosa succede nella pratica?

Errore di sicurezza dei bambini all'interno dell'auto

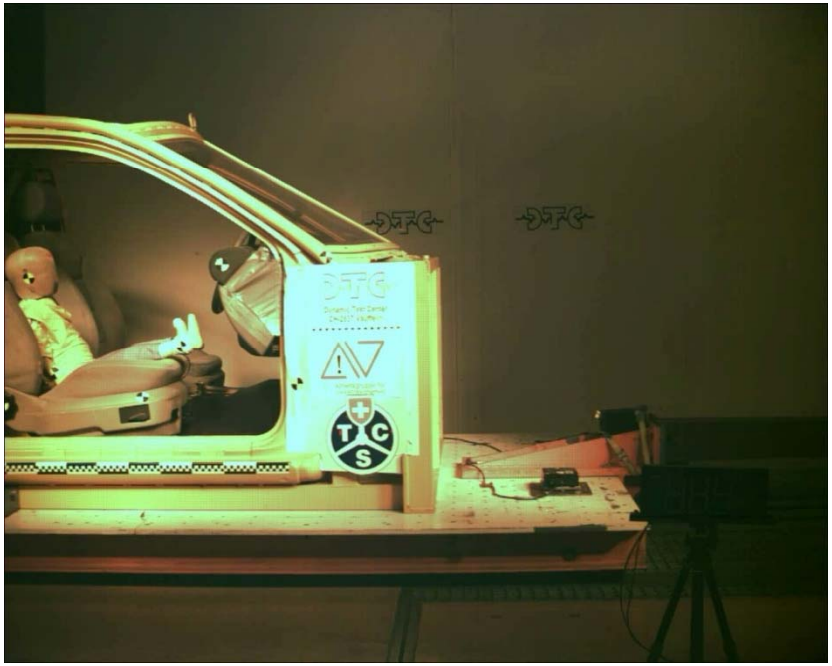
Lo spessore dei vestiti provoca un gioco importante della cintura, permettendo al bambino di scivolare



Cosa succede nella pratica?

Errore di sicurezza dei bambini all'interno dell'auto

l'errore più grave è nessuna sicurezza



Cosa succede nella pratica?

Errore di sicurezza dei bambini all'interno dell'auto

Il Bambino non attaccato nel suo seggiolino,
è una assurdità!

Vantaggi della protezione pei i bambini fino a 12 anni

- Una migliore geometria nella zona del bacino
  - Angolo della cintura subaddominale più elevato
  - Abbassamento del bacino nell'imbottitura del sedile diminuita

Conseguenza► scivolamento nelle parti deboli del corpo evitato

- Una migliore geometria a livello delle spalle
  - Tendenza a submarining (torso) ridotta
  - Posizione della cintura più confortevole
  - Avanzamento del corpo ridotto (azione più rapida)

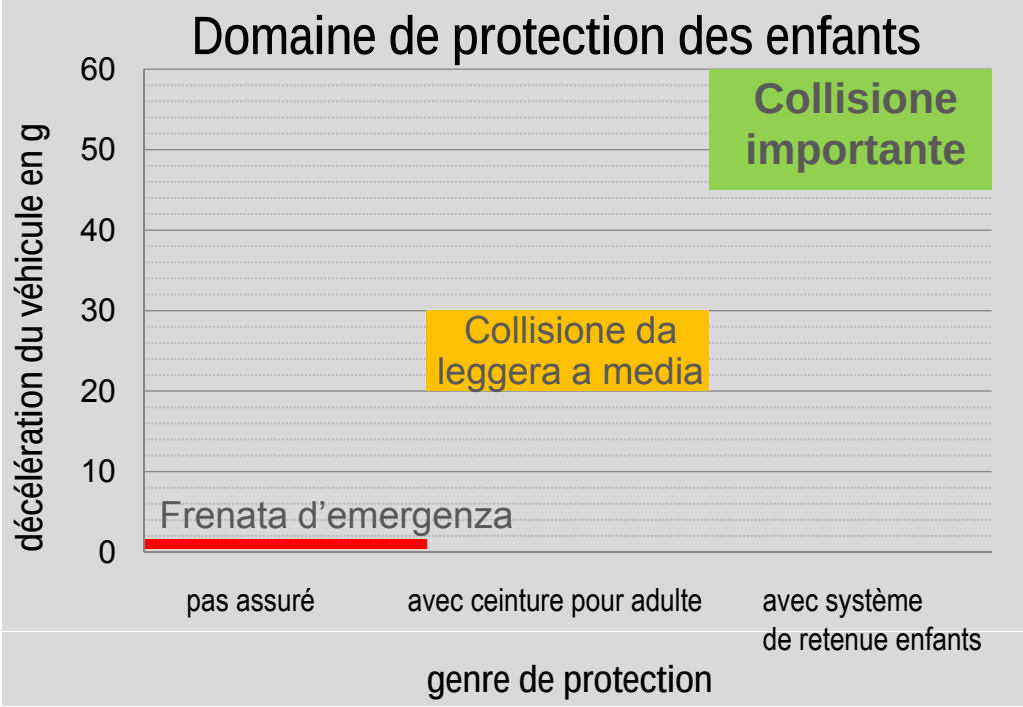
Conseguenza► diminuzione delle pressioni sulle vertebre (cervicale)

- Visuale laterale migliore
- Con un seggiolino, la sicurezza è migliore anche durante una collisione laterale

Sécurité des enfants en voiture

In conclusione

- Niente è peggio di non avere nessuna protezione
  - cintura **20x** meglio
  - Seggiolino **50x** meglio che sensa protezione!



- Il bambino allacciato permette una frenata conseguente al conducente ► L'incidente può essere forse evitato!

Sicurezza dei bambini in automobile

Molte grazie per la vostra attenzione!

Roberto Martinbianco

DTC Dynamic Test Center AG
2537 Vauffelin
www.dtc-ag.ch

Haute école spécialisée bernoise
Section de Technique Automobile
www.ti.bfh.ch

informationi complementari:

UPI: www.bfu.ch (circulation routière/systèmes de retenue pour enfants)

TCS: www.tcs.ch (tests/sièges d'enfants)