Protezioni Dorsali

traduzione in italiano di Tiberio Galletti

23 aprile 2012

Avvertenza: questo testo può essere diffuso liberamente a patto che ciò sia fatto senza fini di lucro, non siano modificati né forma né contenuto e siano citati i nomi di autore e traduttore nonché la fonte:

- testo originale (in inglese): Karl Slezak / Peter Wild, www.dhv.de
- testo tradotto in Italiano: Tiberio Galletti, sulparapendio.altervista.org

La protezione dorsale nelle nuove sellette da parapendio omologate stanno diventando sempre più sottili, piccole e leggere. In alcuni casi è evidente che le protezioni sono state principalmente progettate per aderire ai soli requisiti per l'omologazione. Le prove per la certificazione sono eseguite montando la selletta su un simulatore e registrando le forze verticalmente trasmesse dall'impatto attraverso la protezione. Le protezioni offrono il miglior assorbimento di energia in questa configurazione. La protezione posteriore o laterale è spesso minimizzata o, in alcuni casi, completamente assente. L'attuale tendenza a minimizzare le protezioni deve essere considerata criticamente, e può essere condivisa solo se ci sono delle evidenze empiriche che indichino la necessità della sola protezione da impatto verticale.

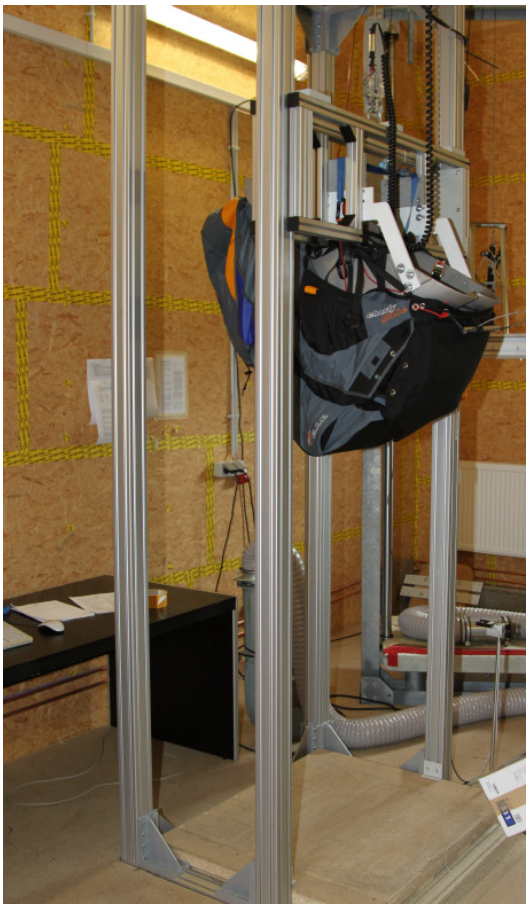
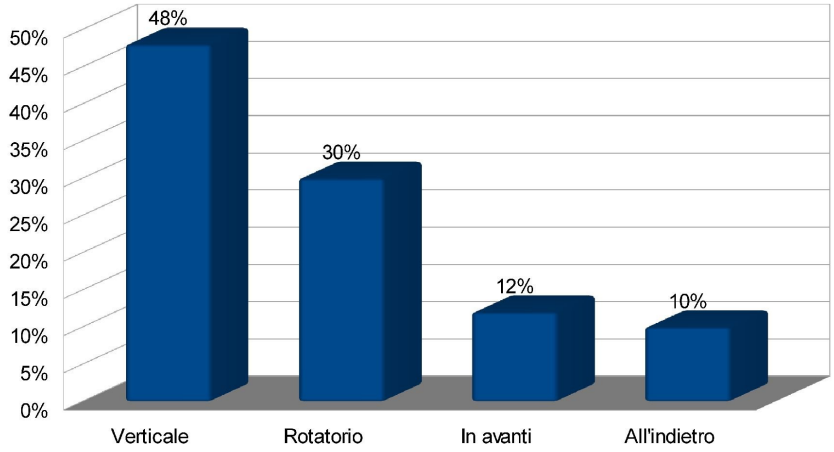


Figura 1: Prove attuali per protezioni dorsali, conformi ai protocolli LTF. L'assorbimento di energia della protezione è misurato dopo un impatto da 165cm (dalla cima del simulatore fino a terra). Al momento dell'impatto viene misurata l'accelerazione (G) che agisce verticalmente sulla colonna vertebrale. Limiti: il massimo di 50G non deve essere mai superato, 38G non possono esser superati per più di 7ms né 20G per 25ms. I test attuali simulano la caduta del pilota verticalmente sul proprio sedere.

Alla ricerca di dati rappresentativi, DHV ha spedito un questionario a tutti i piloti che hanno subito incidenti con conseguenze spinali negli anni 2009, 2010 e 2011. I piloti che hanno risposto al questionario sono 72[1] su un totale di 122 questionari spediti. I risultati danno un'indicazione del tipo di scenario che procura infortuni alla spina dorsale.

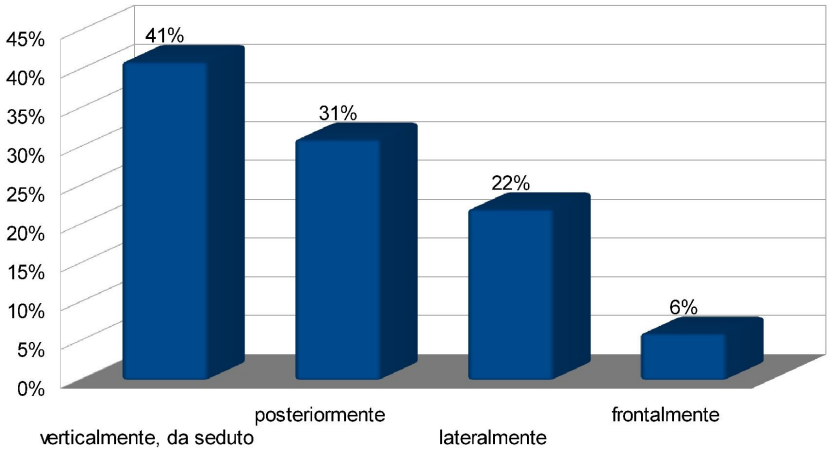
Direzione dell'impatto Ai piloti è stato innanzitutto richiesto quale sia stata la direzione di movimento prima dell'impatto. I risultati indicano quale parte della protezione è particolarmente importante.

[1] Non tutti i 72 piloti hanno risposto a tutte le domande



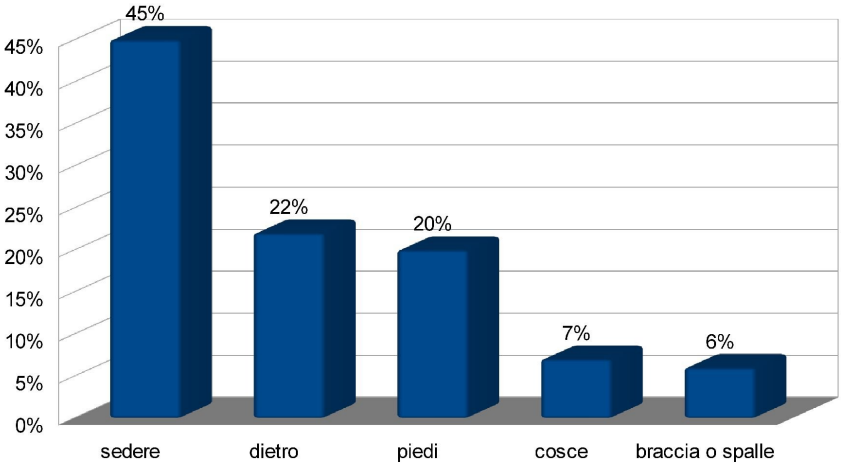
Circa la metà dei piloti afferma che la direzione prima dell'impatto era verticale o quasi verticale. Poi ci sono i casi di moto rotatorio; la selletta offre poca protezione per gli impatti da volo rettilineo. Molti dei piloti hanno dichiarato di rimpiangere le sellette con la protezione che arrivava fino alla parte anteriore della seduta.

Come avviene l'impatto?



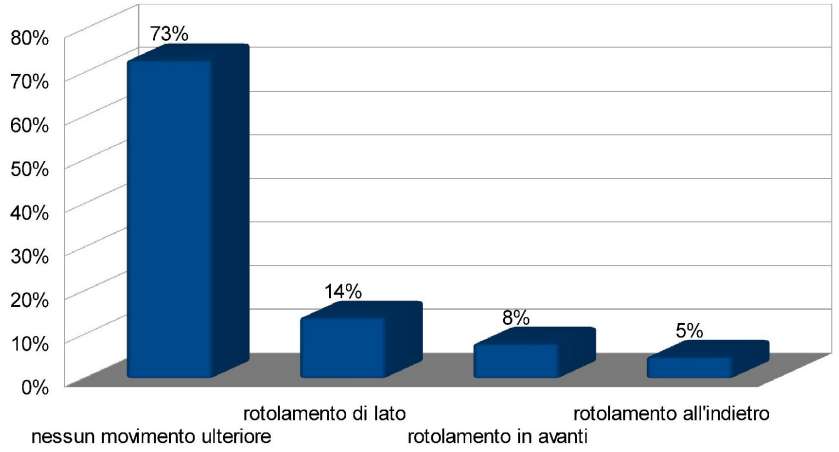
La maggior parte degli impatti sono accaduti verticalmente, con il pilota in posizione seduta, posizione vicina a quella simulata per la certificazione. Comunque dobbiamo notare che in più della metà delle testimonianze, l'impatto ha interessato zone non considerate dalle prove di omologazione (schiena ed anche). Il questionario prevedeva una domanda supplementare: se l'impatto fosse avvenuto con un angolo maggiore o minore di 45°. Rari i casi in cui sono stati riportati angoli superiori a 45°.

Qual è la parte che ha impattato per prima?

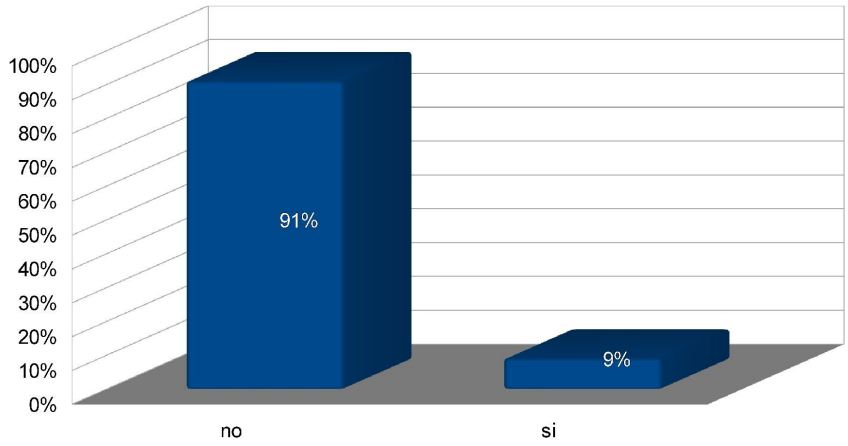


La tendenza mostrata nei primi due grafici continua. Gli impatti verticali con il pilota seduto sono i più comuni.

Cosa è successo dopo il primo impatto?

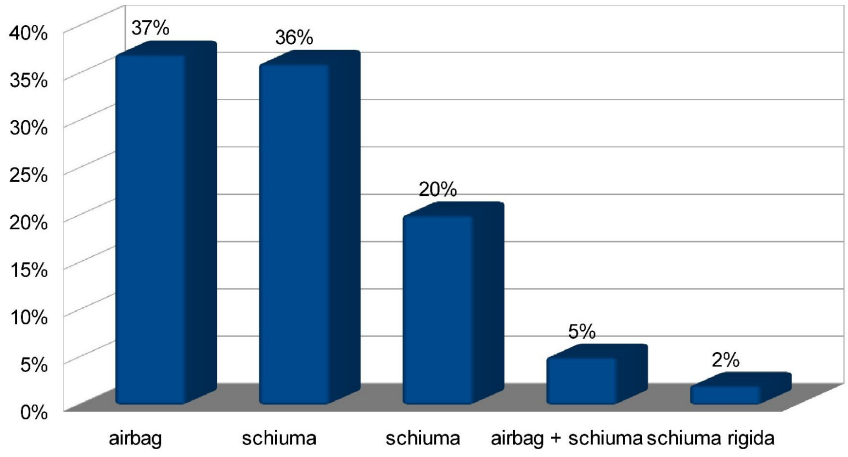


La protezione ha avuto impatti secondari dopo l'impatto iniziale?



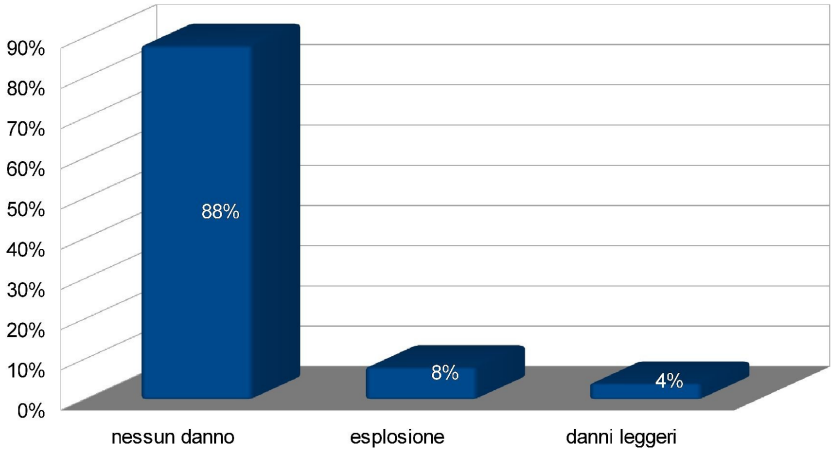
L'obiettivo di questa domanda era di scoprire se le sellette hanno spesso dovuto garantire protezione per impatti multipli. Questa è una problematica delle protezioni "airbag", dove la completa capacità di assorbire l'urto è normalmente disponibile solo per il primo impatto. I risultati indicano che un quarto di tutti gli impatti sono evoluti in rotolamenti del pilota, ma la protezione è stata utilizzata per un secondo impatto solo nel 10% dei casi.

Che tipo di protezione era in uso?



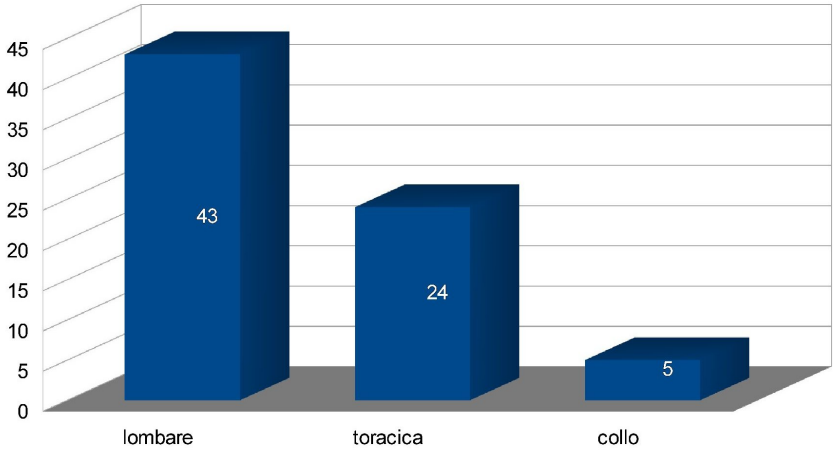
L'uso dei differenti tipi di protezione è rappresentata in questo grafico.

Per le protezioni airbag o airbag/schiuma: la protezione è rimasta danneggiata dall'impatto?



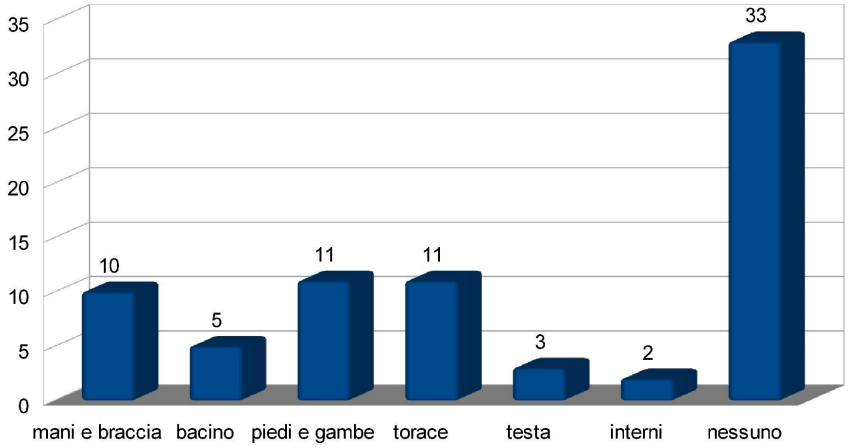
I risultati indicano che la percentuale di airbag esplosi non arriva al 10%

Dove hai avuto il danno alla colonna vertebrale? (risposta multipla)(valori assoluti)



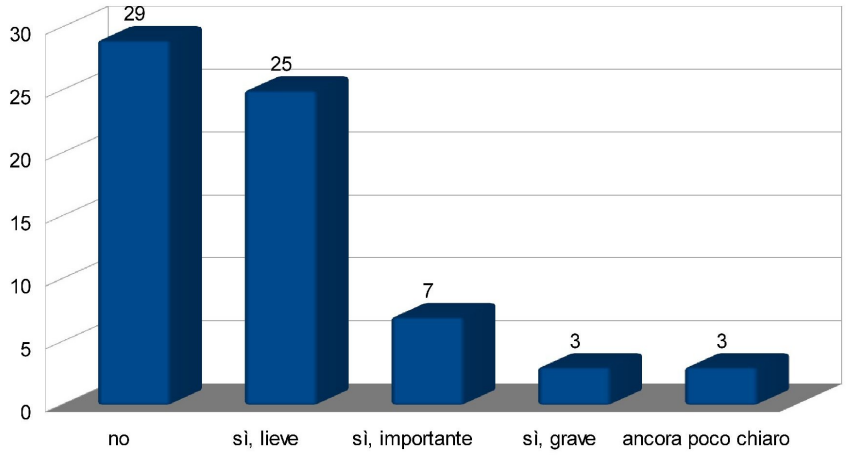
I danni alla parte lombare della colonna sono i più comuni, collegati al numero degli impatti in posizione seduta. I danni alle vertebre dorsali (regione del torace) sono principalmente dovuti all'energia trasmessa attraverso le gambe e le altre vertebre, più che all'impatto diretto. I risultati indicano la relazione del numero di danni al collo e quello dei piloti che hanno rotolato dopo l'impatto.

Danni ulteriori (risposte multiple)(valori assoluti)



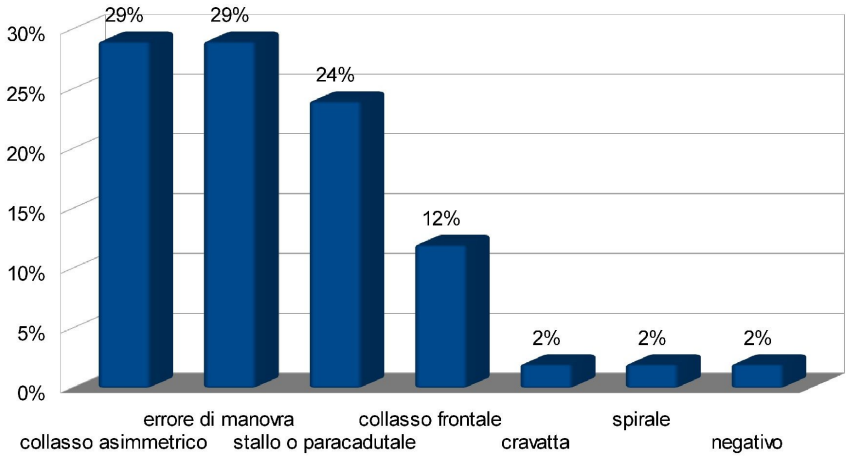
La maggior parte delle risposte indicano nessun ulteriore danno. Questo è comune in caso di impatto verticale in posizione seduta. Gli impatti laterali si accompagnano spesso con danni a mani, braccia ed anche. Piloti che sono caduti o hanno rotolato dopo l'impatto, spesso soffrono di danni al torace. Impatti particolarmente duri sono accompagnati da danni diffusi in varie parti del corpo.

Soffri di una invalidità permanente a causa dell'incidente? (valori assoluti)



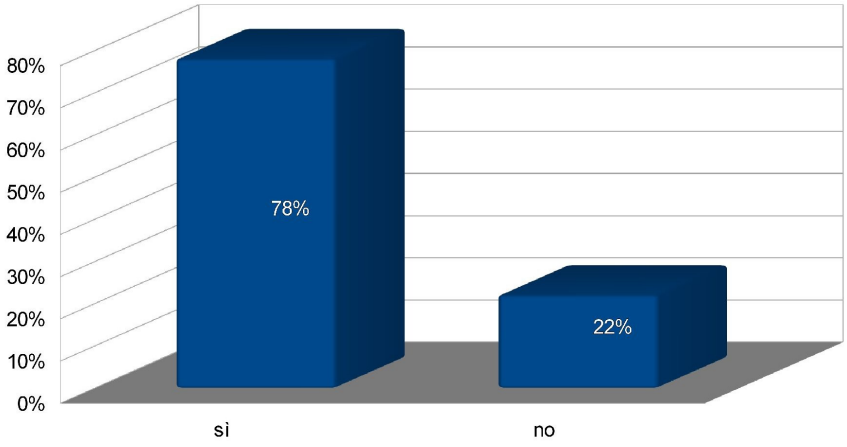
Dei 72 piloti che hanno risposto al questionario, 3 soffrono di paraplegia mentre 29 hanno avuto un recupero totale dopo l'incidente. Come tutte le statistiche, i risultati hanno due facce: la positiva è che 54 piloti hanno pochi o nessun problema dopo aver subito un danno spinale a causa di un incidente, quella negativa è che più della metà dei piloti che hanno subito danni spinali hanno problemi permanenti con cui devono vivere.

Qual è stata la causa del tuo incidente?



I collassi della vela (frontali ed asimmetrici) sono la causa più frequente di incidenti che provocano danni spinali. A questi seguono gli errori del pilota (es: mancata frenatura della vela durante il decollo, virate inclinate durante gli atterraggi etc), e stalli (totali o paracadutali) dovuti all'eccessiva pressione sui freni o a difetti nell'attrezzatura. Altre situazioni estreme sono relativamente rare (es: impatto in spirale) ma hanno conseguenze particolarmente severe.[2]

Hai avuto impressione che la protezione abbia aiutato a contenere i danni che hai subito?



Più di 3/4 dei piloti hanno avuto l'impressione che le protezioni delle loro sellette abbiano aiutato a ridurre l'entità dei danni subiti. I restanti hanno fondati motivi per la loro risposta negativa. La spiegazione più frequente è che la selletta non ha offerto sufficiente protezione per gli impatti laterali e/o

[2]altri risultati non importanti ai fini dell'indagine: condizioni meteo 3, tecnica 1, nodi alle linee 2, contatto con ostacoli 3.

posteriori. Poi ci sono i casi di impatto frontale, caso in cui la selletta offre poca o nessuna protezione.

Conclusioni

Le prove attuali per la certificazione delle sellette e delle relative protezioni sono valide per la maggior parte degli incidenti (impatto verticale, posizione seduta) che accadono, approssimativamente nel 45% dei casi. Il 25% di tutti gli incidenti hanno una componente di impatto laterale; il 25% di tutti gli incidenti indica un impatto posteriore. Il dipartimento "tecnica e sicurezza" del DHV è dell'opinione che le prove di certificazioni attuali danno troppa importanza alla prova dell'impatto verticale. Gli impatti laterali e posteriori si verificano in più del 50% degli incidenti. Questi risultati dovrebbero esser considerati con la dovuta attenzione, e le norme di certificazione riviste. Dovrebbero essere eseguite prove di impatto aggiuntive, ad angoli di 30° in dietro e 30° in laterale, per rappresentare uno scenario più realistico.

Risultati ulteriori: impatti multipli della protezione sono stati riportati in meno del 10% dei casi. Problemi di esplosione degli airbag durante l'impatto sono stati notati in meno del 10% dei casi.