

## **Tecniche di simulazione per il miglioramento della sicurezza del pedone.**

Questo lavoro presenta l'obiettivo, come si deduce dal titolo stesso, di valutare i danni che subisce un pedone nell'impatto con un'autovettura che viaggia ad una determinata velocità.

La prototipazione virtuale è fondamentale per effettuare questo tipo di studio, in quanto presenta una certa economicità rispetto ai crash test (in questo caso specifico, pedestrian test) che a loro volta risultano comunque più efficaci se effettuati dopo una valutazione virtuale.

Il connubio tra le due metodologie di simulazione permette di ottenere elementi fondamentali per una migliore progettazione delle autovetture, tesa a ridurre i danni che riporterebbe un individuo in un impatto.

Per sviluppare questo progetto mi servirò del software Madymo che permette, sia di processare una simulazione, sia di valutare le lesioni subite dal pedone.

I calcoli eseguiti dal suddetto programma sono poi visualizzabili sotto forma di video o grafici: i primi permettono di valutare la dinamica dell'urto evidenziando i punti di impatto tra i due corpi in questione (nel caso specifico: automobile – pedone); gli altri forniscono tutti i valori cinematici dell'evento e di conseguenza i danni che subiscono le varie parti del corpo umano soggetto a tale impatto.

Per visualizzare i dati calcolati da Madymo verrà utilizzato un altro software chiamato Altair MotionView che fornirà la parte grafica della prototipazione.

Per creare il modello dell'automobile, che dovrà impattare col pedone, verrà utilizzato un programma di modellazione solida : Pro/Engineer.

Successivamente si importerà il file di Pro/e in Altair HyperMesh 3D per ottenere elementi e nodi dell'autovettura, che, dopo essere stati modificati con vari editor di testo, verranno in seguito inseriti come dati nel file finale che verrà lanciato con Madymo.

Per quanto riguarda il pedone, questo verrà "interpretato" da un manichino virtuale preso direttamente dalle librerie di Madymo.

In definitiva viene compilato un file, che rispetti la sintassi del programma di calcolo, comprendente tutti i fattori dell'impatto che vogliamo studiare, come ad esempio: la velocità del veicolo, la densità e la rigidità dei suoi

componenti, il tempo di durata della simulazione, la posizione del pedone e di conseguenza il differente punto d'impatto.