



ID contributo: 59

Tipo: **Presentazione orale**

Valutazione della sicurezza di quadricicli a motore tramite simulazioni basate su dati incidentologici reali

mercoledì 3 settembre 2025 11:30 (15 minuti)

I quadricicli a motore (categorie L6e/L7e) stanno acquisendo popolarità sul mercato e, sebbene vengano spesso percepiti come meno sicuri, è plausibile che sostituiscano gradualmente le automobili tradizionali negli scenari urbani.

Diventa pertanto prioritario disporre di strumenti in grado di valutare la sicurezza per gli occupanti durante questa fase di transizione, considerando che, data la carenza di dati incidentologici di dettaglio, tali valutazioni possono al momento basarsi esclusivamente su tecniche prospettiche.

Per esaminare l'influenza di differenti gradi di penetrazione dei quadricicli a motore sulla severità degli impatti, è stato impiegato un software di simulazione basato su un modello dinamico a ordine ridotto, sviluppato per simulare collisioni tra veicoli a quattro ruote. In primo luogo, impatti reali automobile-automobile estratti da un database incidentologico di dettaglio sono stati replicati così come realmente accaduti; successivamente, si è proceduto a sostituire gradualmente le proprietà di massa e rigidità delle automobili coinvolte con valori tipici dei veicoli L6e/L7e, così da simulare vari livelli di introduzione dei quadricicli nella flotta circolante. Come indicatore sintetico della severità degli urti, e dunque del rischio di lesioni per gli occupanti, è stato adottato il ΔV .

I risultati mostrano che la transizione verso la piena penetrazione dei quadricicli risulta caratterizzata da valori di ΔV superiori rispetto a quelli attualmente osservati, evidenziando al contempo alcune criticità nei protocolli di impatto laterale impiegati nei crash test EuroNCAP su veicoli L6e.

In conclusione, la crescente diffusione dei quadricicli a motore potrebbe comportare un aumento significativo della severità degli incidenti fino al raggiungimento della piena penetrazione, mentre gli attuali protocolli di prova dei programmi di valutazione dei consumatori non appaiono rappresentativi delle reali condizioni di impatto. Ne deriva la necessità di supportare la diffusione dei veicoli L6e/L7e con nuove soluzioni progettuali volte a migliorarne la crashworthiness.

Autori principali: Prof. VANGI, Dario (Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Firenze); ZONFRILLO, Giovanni (Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Firenze); VICHI, Giulio (Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Firenze); Dr. GULINO, Michelangelo-Santo (Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Firenze)

Relatore: VICHI, Giulio (Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli Studi di Firenze)

Classifica Sessioni: Automotive

Classificazione della track: Automotive