

## Sincronizzazione Dati e Video *in prove di frenata veicolo*

Questo articolo illustra l'analisi di immagini video, acquisite ad alta velocità, sincronizzate con dati di misura di parametri fisici rilevati sull'oggetto in prova.

L'applicazione riguarda il test di frenata di un motociclo su strada i cui parametri fisici acquisiti a bordo, grazie a Video-Kit di imc FAMOS, sono stati sincronizzati e analizzati nel dettaglio in relazione all'evoluzione della sequenza video proveniente da una videocamera ad alta velocità (506fps @ 1280x1024) installata a terra.

### Acquisizione

Le prove sono state eseguite registrando le grandezze fisiche a bordo veicolo con il sistema di acquisizione imc CS7008. Consente velocità di campionamento programmabili fino a 100kHz per canale e banda passante fino a 14kHz/canale.

I sensori di misura sono stati scelti senza elettronica integrata, dato che il sistema di acquisizione può direttamente alimentare e condizionare, mantenendone coerente l'accuratezza.

La memorizzazione dei dati è stata effettuata a bordo su memoria CF direttamente in formato FAMOS.



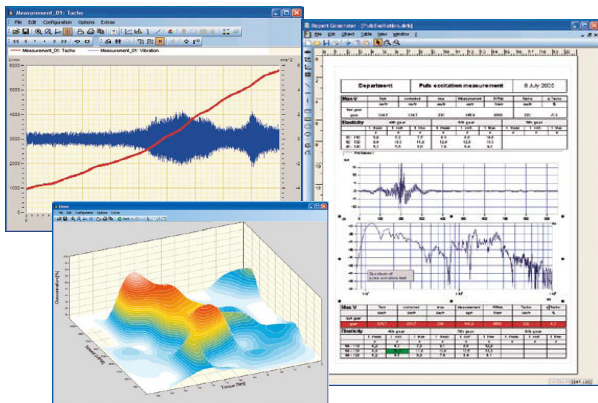
La ripresa video è stata eseguita con una videocamera EoSens Cube di MIKROTRON, alimentata da batteria 12Vdc, installata a terra su di un treppiede regolabile, a circa 2 metri

dal punto di frenata del veicolo.

FAMOS, software di postelaborazione, è compatibile con una varietà di formati (DAT, XLS, ASCII, WAV, UFF...) e offre molteplici funzionalità di analisi, visualizzazione e reportistica anche già predefinite.

Grazie alla possibilità di realizzare delle "sequenze" automatiche è possibile caricare dati di misura, analizzarli, generare e stampare i report di prova con la sola pressione di un tasto.

Le varie funzioni di FAMOS sono organizzate in pacchetti distinti in modo che l'utilizzatore possa facilmente configurare la propria copia in accordo proprie specifiche esigenze di analisi.

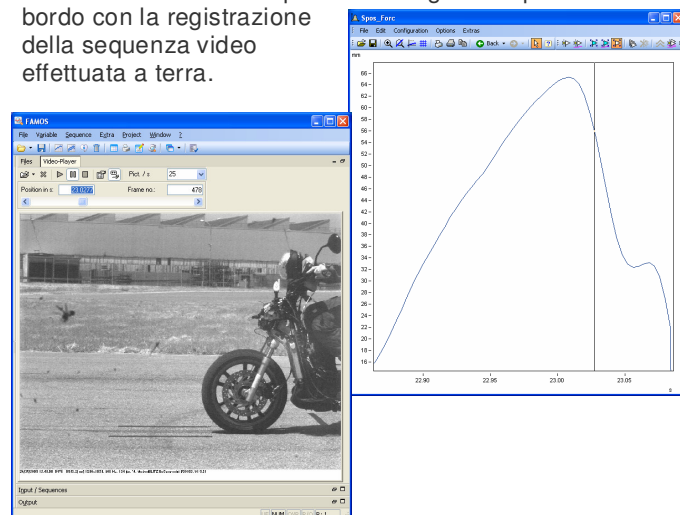


Video-Kit permette la sincronizzazione del video con lo scrolling delle curve dei segnali di misura; analogamente l'evoluzione della riproduzione grafica delle curve di misura è sincronizzabile con la riproduzione delle immagini video.

Sequenze video nei formati più comuni, AVI, MPG e MOV, possono essere aperti e visualizzati direttamente.

### Misura

L'indicatore luminoso di "stop" del freno è stato installato in posizione anteriore e acquisito (corrente di alimentazione) da CS-7008 contemporaneamente alla registrazione di tutti i parametri meccanici di bordo pertinenti alla prova. Questo accorgimento ha permesso la sincronizzazione temporale dei segnali acquisiti a bordo con la registrazione della sequenza video effettuata a terra.



Il Video-Kit di FAMOS ha consentito di eseguire le seguenti operazioni:

1. Ri-sincronizzazione temporale dei frame acquisiti dalla videocamera: le sequenze video vengono esportate in formato "AVI";
2. Sincronizzazione temporale dei dati registrati a bordo con quelli registrati a terra.

### Conclusioni

Grazie a questa metodologia di prova e analisi, nel caso in esame, è stato possibile determinare un rimbalzo non voluto dell'ammortizzatore a causa del malfunzionamento del veicolo in frenata.