

## Vibrazioni indotte dal traffico veicolare

Questo articolo illustra la soluzione imc per il monitoraggio, anche in remoto, delle vibrazioni indotte dal passaggio di veicoli quali automobili, camion, veicoli industriali, treni... su edifici limitrofi e persone in essi presenti.

Il sistema proposto consente di lavorare, anche per lunghi periodi di tempo, senza l'ausilio del PC e può essere collegato in remoto tramite modem/router UMTS, sia per il salvataggio dei dati che per la visualizzazione in tempo reale dei dati.

Gli accelerometri utilizzabili sono a elevata risoluzione di tipo piezoelettrico, MEMS o sismici a tecnologia strain-gage.

### Acquisizione

Le prove sono state effettuate registrando i valori degli accelerometri, tramite un sistema composto da una centralina di acquisizione busDAQ2 e da un condizionatore di segnali/ADC CANSAS (in questo caso di tipo Bridge2), che consente una velocità di campionamento programmabile fino a 5kHz per canale con una banda passante fino ad 1kHz.

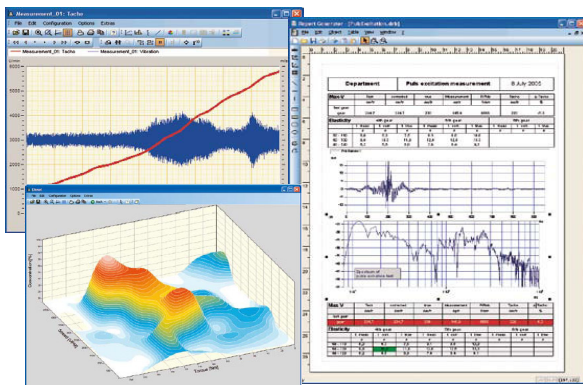
I sensori scelti sono di tipo strain-gage, senza elettronica integrata, dato che il sistema di acquisizione è in grado di alimentarli e condizionarli, mantenendo coerente la loro accuratezza.

La memorizzazione dati è stata effettuata su memoria CF, in formato RAW, uno dei vari formati supportati dal software di post-elaborazione FAMOS; i dati sono stati anche esportati in formato ASCII.



### FAMOS

È un pacchetto software compatibile con una varietà di formati (DAT, XLS, ASCII, Wav, UFF, ecc...), offre molteplici funzionalità di analisi, visualizzazione e reportistica anche già predefinite.



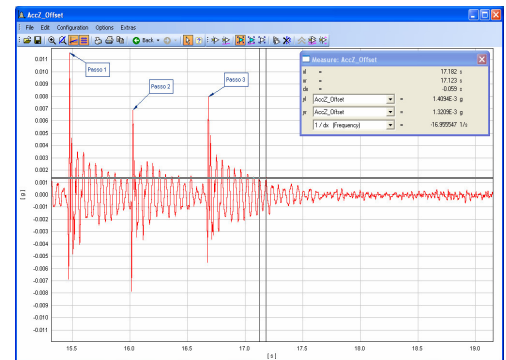
Grazie alla possibilità di creare "sequenze" automatiche è possibile caricare i dati di misura, analizzarli, generare e stampare i report di prova con la sola pressione di un tasto.

Le varie funzionalità di FAMOS sono organizzate in pacchetti distinti in modo che l'utilizzatore possa facilmente configurare il software in accordo alle proprie esigenze di analisi.

### Misura

Il sistema è stato testato effettuando il rilievo delle vibrazioni indotte, sul piano di un tavolo, dal camminare di una persona al centro di una stanza.

Questa prova è stata realizzata per valutare la sensibilità dell'intera catena di misura; il camminare di una persona all'interno di una stanza genera infatti vibrazioni ad un livello sicuramente ammissibile per i presenti e decisamente inferiore all'intensità di quelle indotte dal traffico veicolare, che invece possono disturbare le persone presenti. La storia temporale della



vibrazione, in questo caso, è stata contemporaneamente acquisita sia su memoria a bordo strumento che su PC.

I dati salvati sono stati visualizzati con FAMOS ed esportati in file ASCII per consentire ulteriori post-elaborazioni necessarie all'utente finale.

### Conclusioni

L'elevata risoluzione degli accelerometri consente l'utilizzo del sistema per tutte le normative vigenti, anche per rilievi in accordo alla UNI11048, dov'è richiesto l'utilizzo di accelerometri a bassissimo rumore.

La trasmissione digitale del segnale accelerometrico consente la decentralizzazione dei punti di misura senza degrado del rapporto segnale/rumore (SNR).

Il collegamento di modem o router consente la remotizzazione dell'acquisizione, anche in tempo reale.

La porta GPS permette la sincronizzazione di più centraline di acquisizione, come ad esempio avviene nel monitoraggio di impianti eolici.