

Pump Noise *Analisi "order tracking" su pompa carburante*

L'applicazione qui descritta riguarda l'esecuzione di rilievi e di analisi order-tracking su di una pompa carburante per auto, con l'impiego di un sistema composto da un front-end di acquisizione HEIM DATaRec 4 e dal pacchetto software **si++** di SoundTec. I rilievi sono stati effettuati con un microfono, un accelerometro, un tachimetro e un sensore di pressione. L'analisi, anche comparativa tra modelli differenti di pompa, è resa possibile dal software di SoundTec.

Order tracking

Il software **si++** di SoundTec, piattaforma *Windows*, per l'acquisizione dei segnali dai vari sensori di misura, utilizza il modulo a sei canali DIC6B della famiglia **HEIM DATaRec 4**. Una particolare funzionalità hardware consente di utilizzare uno dei 6 canali analogici per acquisire, tramite un sensore tachimetrico, il numero di giri al minuto (*RPM*). La risoluzione di questo canale viene ridotta da 24 a 1 bit, trasformandolo in un contatore digitale a 6,4MHz.



Le analisi supportate dal software SoundTec sono quelle tradizionalmente applicate nei rilievi di analisi agli ordini (*time-history, RPM, spettri agli ordini ed in frequenza...*), oltre che la "rotating-map", per illustrare l'andamento delle grandezze misurate in funzione dell'angolo di rotazione.

Sensori

I sensori **microfonici** e **accelerometrici** scelti per l'esecuzione di questi rilievi sono ICP-compatibili, in modo da poter essere alimentati direttamente dal modulo di acquisizione DIC6B tramite un semplice cavo BNC. Le dimensioni compatte e il peso estremamente contenuto dell'accelerometro (*1 grammo*) consentono di lavorare anche su pompe di piccole dimensioni senza alterare in maniera significativa il comportamento del sistema in esame.

Il microfono di piccole dimensioni (*1/4"*) può essere posizionato anche in spazi molto ristretti.

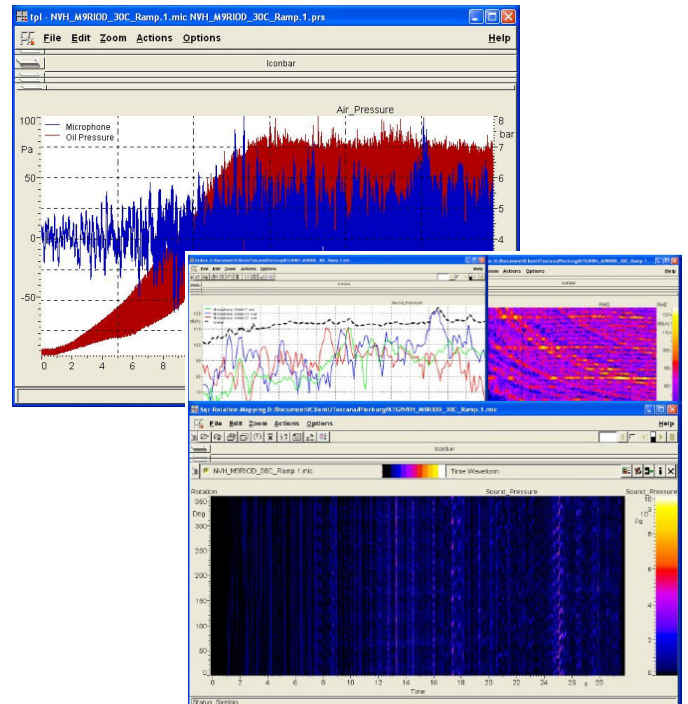


Il sensore di pressione, con elettronica integrata, viene acquisito come segnale analogico in tensione, mentre il segnale RPM, tipo TTL, viene acquisito digitalmente dal canale tachimetrico ad alta risoluzione.

Misura

Per quanto riguarda il microfono, la misura è stata effettuata ad una distanza di circa 20cm dalla pompa, mentre l'accelerometro è stato posizionato in un punto determinato dalla accessibilità al sistema pompa sotto test. È stata eseguita una rampa, da 0 a 4000RPM, in un tempo di circa 30s, la registrazione è iniziata a partire da circa 500RPM.

Nel grafico "rotating-map" è possibile identificare con estrema precisione l'effetto delle sette palette presenti nella girante, mentre dalla comparazione dell'andamento dei medesimi ordini, su pompe differenti, si ottiene una scala di qualità delle pompe in esame.



Conclusioni

L'utilizzo di un sistema a elevate prestazioni e un pacchetto software con funzionalità "drag&drop" ha permesso di esaminare con precisione e facilità un elevato numero di rilievi.

Le varie funzionalità di analisi disponibili hanno consentito una valutazione puntuale dei fenomeni rilevati sulle differenti tipologie di pompa, in modo di poter conoscere nel dettaglio le caratteristiche del prodotto realizzato.

L'utilizzo in contemporanea di sensori differenti ha consentito di correlare perfettamente i vari fenomeni tra di loro.