

Da alcuni anni sta nascendo l'esigenza di analizzare determinati problemi di vibrazione e rumore direttamente in strada anche per applicazioni di test su cerchi e gomme. Ci sono diverse casistiche, infatti, dove le performance di alcuni componenti possono risultare incompatibili con la dinamica originale di un veicolo o casi dove piccoli difetti iniziano a manifestarsi solamente in particolari condizioni.

Ad esempio, un ronzio che inizia verso i 75 Km/h, un rimbombo continuo che arriva dall'asse posteriore o un semplice rumore di rotolamento pneumatici che in determinate superfici risulta molto fastidioso.

La ricerca guasti per risalire alla causa e alla fonte del componente difettoso può avere mille difficoltà in termini di tempo, di strumentazione o semplicemente per l'esigenza di misurare e registrare quel semplice problema in strada nell'esatto momento in cui viene rilevato da un cliente.

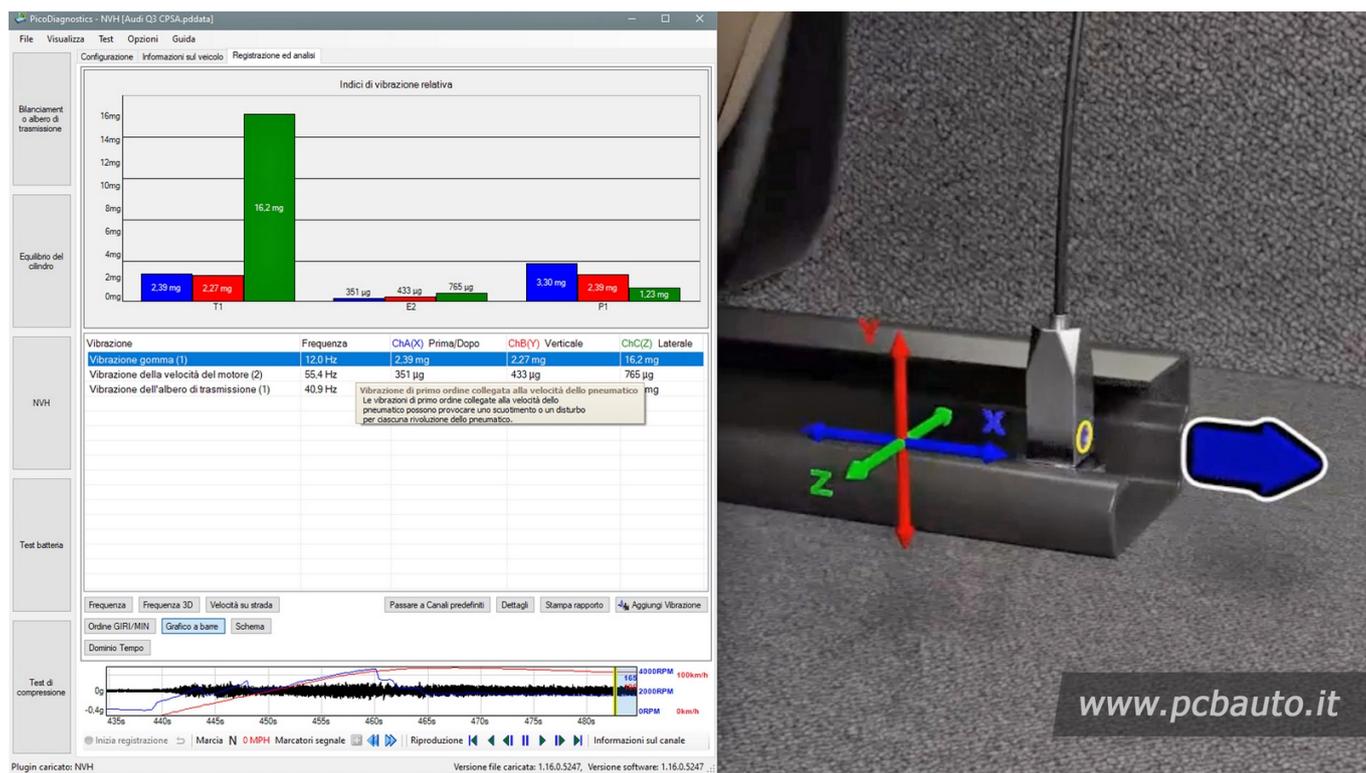


Lo sviluppo del Kit PicoDiagnostics NVH nasce proprio dall'esigenza di registrare determinate vibrazioni e rumori, combinando queste informazioni e misure con le frequenze o velocità dei singoli componenti in quell'esatto momento. Questo permette al tecnico di riconoscere e soprattutto scindere l'origine di una vibrazione rispetto ad un'altra, ad esempio la frequenza di vibrazione di combustione del motore, dal rumore di una ruota, da un albero di trasmissione e/o per molti altri componenti.

Negli ultimi anni, grazie ad un continuo sviluppo software e con l'introduzione del nuovo Pico 4425A, si sono raggiunti risultati sorprendenti anche rispetto l'analisi esclusiva di un

singolo componente. Per questo il Kit Pico NVH non solo risulta essere un ottimo tool NVH, ma anche uno strumento dedicato al test professionale e alle analisi in strada per gommisti specializzati in prodotti esclusivi. Parliamo di tutto il mondo di assistenza e manutenzione gomme su auto sensibili a queste criticità come Suv su gamme premium, mezzi con trazioni integrali, veicoli elettrici, fuoriserie e anche il mercato truck grazie all'implementazione della lettura dati tramite protocollo SAE J1939.

Il Kit Pico NVH è distribuito in Italia dalla Pcb Automotive e ha in dotazione sia microfoni omnidirezionali che accelerometri triassiali: i microfoni possono aiutare a registrare uno spettro di misura molto più grande, fino a 20 kHz. Verranno registrate rumorosità più alte e acute, ad esempio cuscinetti ruota oppure sibili o fischi freni; gli accelerometri ad analizzare le singole vibrazioni di componenti tipici della dinamica driveline del veicolo, trasmissioni, alberi e pneumatici/ruote.



Grazie a dei sensori triassiali si possono leggere in strada esattamente come si comportano i pneumatici sui tre assi x, y e z, cioè se la vibrazione della ruota si sta sviluppando in avanzamento (x - segnale blu) verticalmente (y - segnale rosso) e lateralmente (z - segnale verde).

E' bene fare attenzione al fatto che quando si parla di frequenza di un pneumatico, cioè di

quante volte gira in un minuto (rpm) o in un secondo (hz) si intende l'insieme dei componenti o famiglia delle frequenze che ruota insieme al gruppo pneumatico-cerchio, quindi si sottointende tutti i componenti che ad una determinata condizione ruotano in strada alla stessa velocità.

In questo caso il programma li identifica con T cioè Tyre, ma si raccolgono informazioni di vibrazione non solo della gomma ma anche del cerchio, disco, semiassie e giunti connessi che ruotano alla stessa frequenza.

### Come funziona il test?



Il Kit si collega a qualsiasi PC portatile con sistema operativo Windows ed i sensori si posizionano vicino a lato guida dove viene riscontrato il problema. Il programma chiederà alcune informazioni del veicolo come dimensioni ruote, tipo di trazione, tipo motore ad esempio se disponiamo di un 4 cilindri, V6 etc. poi dalla presa diagnosi EOBD si collega un'interfaccia all'USB per consentire la lettura di giri motore e di velocità durante tutta la prova.

Il programma riconoscerà in automatico le vibrazioni di singoli componenti etichettandole ad esempio con T (T = Tyre) e seguirà il picco di vibrazione al variare della velocità in

strada. Ora il vantaggio è poter isolare le singole vibrazioni o le famiglie di vibrazioni.

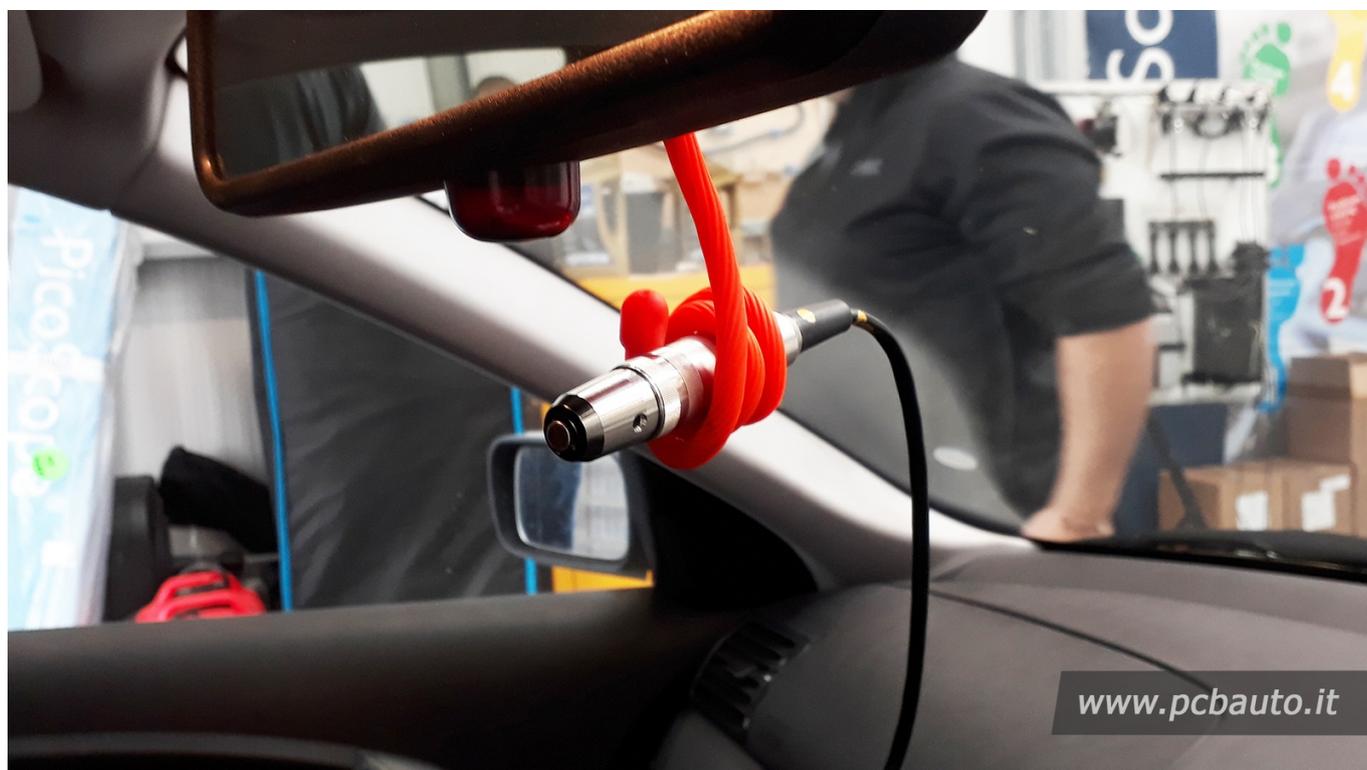
Ci si può concentrare solo sulla vibrazione del cerchio / pneumatico: rimanendo in quella funzione di programma "*grafico velocità su strada*" si possono analizzare le tre direzioni delle singole vibrazioni e capire se può essere un problema di un pneumatico o meno, ad esempio identificando l'albero di trasmissione che viene riconosciuto con (P = Propshaft).

Si possono analizzare le vibrazioni risultanti dalle non uniformità, dalle rigidità e quali armoniche possono essere interessate. Diagnosticare e registrare uno squilibrio statico invece che dinamico può risultare molto utile durante il processo di ricerca guasti.

Non dimentichiamo che capire *cosa non può essere* la causa è tanto utile e importante quanto capire l'origine del problema.

Nel programma è presente una finestra in basso con il segnale della vibrazione in nero insieme alle curve di giri motore rpm e velocità in kmh, le singole marce, etc.. Nella parte superiore, invece, avremo l'analisi delle vibrazioni incrociate con le frequenze dei singoli componenti. Intorno ai pneumatici si possono leggere dettagli incredibili sia in termini di risoluzione che di singole ampiezze, cioè le intensità delle forze in gioco in quel preciso momento su ogni direzione (asse x, y e z).

Portare il veicolo nella condizione del difetto in cui realmente genera fastidio e rumore al guidatore, è essenziale per un'analisi dettagliata del problema.



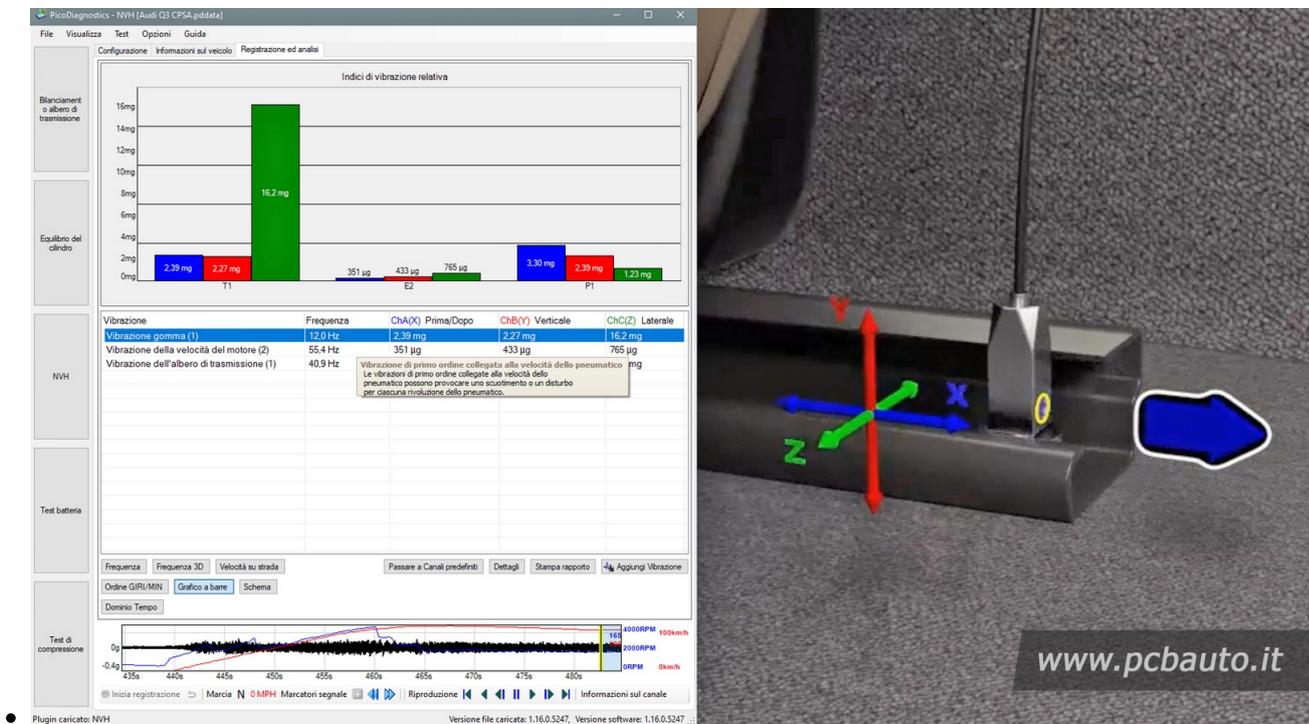
Ultimo aspetto il microfono: questo sensore non solo aiuterà a registrare i rumori e le rigidità per la nostra diagnosi NVH, ma anche a gestire in modo corretto l'audio durante la prova, essenziale per registrare i nostri commenti, e per la descrizione della prova con il cliente in modo da poterlo riascoltare insieme al file registrato e mandarlo ai tecnici per il supporto post analisi.

Risulta utile anche il semplice confronto e le letture tra prima e dopo una riparazione, tra un modello ed un altro con il back-to-back test o semplicemente avere la possibilità di registrarlo nella prova e presentarlo al cliente, stampandolo in un report personalizzato. Si può, anche inviare il report al supporto Pcb Automotive via mail, con i tecnici che guideranno i successivi passi della diagnosi NVH grazie al fatto di poter replicare da remoto tutto il campionamento. I tecnici analizzeranno i segnali, suggerendo la migliore interpretazione.

Per maggiori informazioni potete contattare gli uffici della Pcb Automotive su [info@pcbauto.it](mailto:info@pcbauto.it) che vi invieranno la brochure tecnica completa con un file da poter replicare con la demo gratuita del programma.

Con il Kit PicoDiagnostics NVH la diagnosi dei rumori e delle  
vibrazioni in strada | 6







[www.pcbauto.it](http://www.pcbauto.it)



**Diagnosi vibrazioni e rumore  
Kit PicoDiagnostics NVH**

[www.pcbauto.it](http://www.pcbauto.it)



© riproduzione riservata pubblicato il 18 / 01 / 2021