

Ultrasuoni e analisi delle vibrazioni: due elementi chiave della manutenzione predittiva

Gli ultrasuoni sono considerati da molti la prima linea di difesa quando si ha a che fare con i guasti dei cuscinetti poiché possono segnalare molto precocemente un potenziale problema, anche per quanto riguarda la lubrificazione

L'analisi delle vibrazioni è stata per molti anni la tecnologia scelta dai professionisti della manutenzione per monitorare le condizioni degli asset rotanti. Tuttavia, negli ultimi anni gli ultrasuoni sono diventati una tecnologia molto apprezzata per il monitoraggio delle condizioni. La domanda che molti si pongono ora è: qual è la migliore tra le due tecnologie? Ultrasuoni o vibrazioni? In questo articolo ci concentreremo sul ruolo degli ultrasuoni come strumento di monitoraggio delle condizioni e sul perché l'uso combinato delle vibrazioni e degli ultrasuoni sia il modo migliore per fare in modo che le vostre pratiche di manutenzione siano eccellenti

Perché l'analisi delle vibrazioni?

L'analisi delle vibrazioni è uno strumento incredibile: rileva e misura le piccole vibrazioni e ciò che le causa, permettendo così ai professionisti della manutenzione di individuare rapidamente i guasti sulle apparecchiature rotanti. Inoltre, l'analisi delle vibrazioni ci offre una diagnostica molto approfondita e ci permette di identificare la causa principale del guasto e quindi di correggerlo per evitare ulteriori problemi in futuro. Per di più, il mercato offre una vasta

scelta di sensori di vibrazioni e soluzioni, quindi i team di manutenzione possono trovare una soluzione adatta alle proprie esigenze.

Perché gli ultrasuoni?

Gli ultrasuoni sono considerati da molti la prima linea di difesa quando si ha a che fare con i guasti dei cuscinetti poiché possono segnalare molto precocemente un potenziale problema, anche per quanto riguarda la lubrificazione. Gli ultrasuoni offrono questa possibilità attraverso il monitoraggio dei livelli di attrito sulle apparecchiature rotanti. Il concetto è semplice: quando un cuscinetto comincia a cedere o non è lubrificato correttamente (troppo o troppo poco lubrificato), i livelli di attrito aumentano. L'attrito crea emissioni di ultrasuoni che possono essere captate da un dispositivo o sensore a ultrasuoni portatile e tradotte in suoni a bassa frequenza che l'ispettore può sentire. Le apparecchiature a ultrasuoni indicheranno anche un livello di decibel: maggiore sarà il livello di decibel, maggiore sarà l'attrito.

Ultrasuoni o vibrazioni?

Non è facile rispondere a questa domanda, ma una cosa è certa: se un

team di manutenzione vuole raggiungere l'eccellenza, dovrebbe utilizzare entrambe le tecnologie. Gli ultrasuoni forniranno il primo segnale di guasto e sono anche molto semplici da usare, poiché questa tecnologia si basa semplicemente sull'andamento dei livelli di decibel. L'analisi delle vibrazioni è estremamente esaustiva e offrirà ai professionisti della manutenzione una panoramica approfondita del problema e della sua causa principale. Come se gli ultrasuoni fossero una sorta di medico generico che rileva il problema e le vibrazioni fossero il medico specialista che effettua la diagnosi precisa. Parleremo ora di alcune situazioni in cui, in generale, gli ultrasuoni possono essere utilizzati in alternativa all'analisi delle vibrazioni.

Cuscinetti a bassa velocità

I cuscinetti a bassa velocità sono difficili da monitorare. Dal momento che ruotano molto lentamente, è difficile per i sensori di vibrazioni rilevare cambiamenti significativi nelle vibrazioni. Persino con uno strumento a ultrasuoni può essere difficile individuare i guasti, se ci basiamo solo sui livelli di decibel, poiché nelle applicazioni di cuscinetti a velocità estremamente bassa (di solito meno

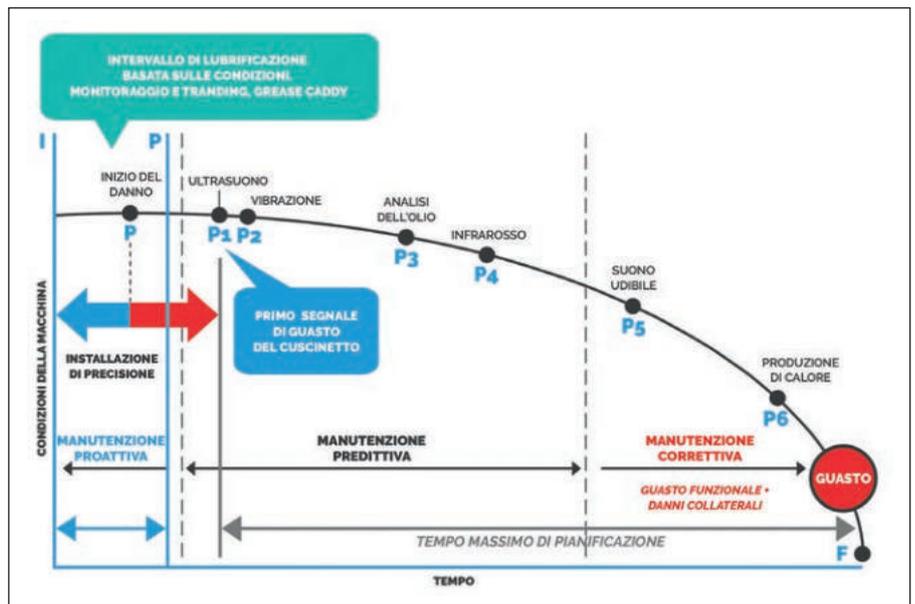
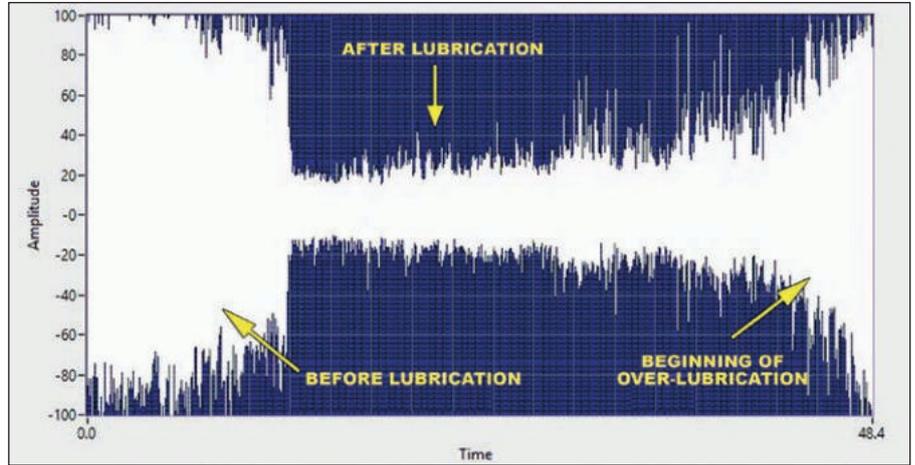
di 25 giri al minuto) il cuscinetto produrrà un rumore ultrasonico minimo o pari a zero. Tuttavia, i dispositivi a ultrasuoni di fascia alta permettono la registrazione del suono: registrando il suono del cuscinetto e controllandolo con un software di analisi dello spettro, possiamo facilmente trovare dei picchi nell'ampiezza dello spettro sonoro che indicano un guasto del cuscinetto.

Prima linea di difesa, facile da usare

Affinché un professionista della manutenzione possa lavorare correttamente con l'analisi delle vibrazioni, è necessario che abbia una formazione e un'esperienza significative. D'altra parte, gli ultrasuoni hanno una curva di apprendimento molto più breve. Questo è dovuto a come funziona la tecnologia: dal momento che monitora i livelli di attrito e li traduce in valori in dB, possiamo verificare facilmente i potenziali problemi delle nostre apparecchiature rotanti. Una volta che abbiamo impostato una linea di riferimento in dB per un cuscinetto, dobbiamo solo osservare come evolve il valore in dB nel tempo. Quindi, se la linea di riferimento per un cuscinetto è di 20 dB, ma lo strumento a ultrasuoni rileva 32 dB, sappiamo già che c'è un problema semplicemente confrontando i valori.

Lubrificazione

Anche in questo caso, poiché la tecnologia ad ultrasuoni si basa sui livelli di attrito, è perfetta per monitorare la lubrificazione dei cuscinetti. Il cuscinetto non è abbastanza lubrificato? Allora i livelli di attrito aumenteranno e possiamo sentirlo attraverso lo strumento a ultrasuoni, nonché osservarlo attraverso i livelli di dB. Se iniziamo a lubrificare il cuscinetto, molto probabilmente vedremo una diminuzione dell'intensità del suono e dei livelli di dB. Il cuscinetto è stato lubrificato troppo? Allora i livelli di attrito aumenteranno anche in questo caso e lo sapremo usando lo strumento ad ultrasuoni. Quindi gli



ultrasuoni sono perfetti per evitare problemi dovuti ad una lubrificazione eccessiva e insufficiente.

Versatilità

Sebbene l'analisi delle vibrazioni sia uno strumento estremamente potente, i suoi usi sono limitati alle attrezzature meccaniche. D'altro canto, gli ultrasuoni hanno una vasta gamma di applicazioni che li rende una tecnologia molto versatile. Una delle applicazioni più diffuse degli ultrasuoni, oltre al monitoraggio delle condizioni, è il risparmio energetico. Dato che la turbolenza crea anche emissioni di ultrasuoni, gli strumenti a ultrasuoni possono essere facilmente utilizzati per il rilevamento delle perdite (aria compressa e altri gas), l'ispezione degli scarica-

tori di condensa e anche per le ispezioni elettriche, per rilevare problemi come l'effetto corona, il tracking e gli archi elettrici.

Conclusione

Noi crediamo, come fanno oggi molti altri professionisti della manutenzione, che l'utilizzo di più tecnologie che si completano a vicenda sia la strada da percorrere. Quindi, la domanda non è se usare gli ultrasuoni o le vibrazioni, perché occorre usare ENTRAMBE le tecnologie e comprendere quando utilizzare l'una o l'altra. Entrambe sono tecnologie di monitoraggio delle condizioni molto potenti e, se usate insieme correttamente, possono davvero portare qualsiasi programma di manutenzione e affidabilità a livelli di eccellenza. □