

Integrazione
delle **Vibrazioni**
ed
Analisi Olio
nell'attuale
Manutenzione
Proattiva

Obiettivo

Questa presentazione intende sottolineare come una persona dedita e concentrata , da oltre 25 anni nelle analisi Vibrazionali , oggi caldamente raccomanda di includere alle consuete attenzioni rivolte ai diversi macchinari anche le

ANALISI DELL'OLIO

La discussione nei minimi dettagli delle stesse la lascio agli esimi colleghi della Mecoil , sicuramente esperti ed in grado di aiutarVi nel non “scivolare” in errori di valutazione grazie alla loro esperienza decennale, e quanto meno sarò superficiale sulle caratteristiche delle analisi vibrazionali .

Al contrario cercherò di farVi comprendere quale potente arma può essere la combinazione dei due tipi di analisi , e quali significanti implementazioni apporta la loro combinazione nell'efficienza di un

Programma di Manutenzione Proattiva

Manutenzione Proattiva

- Per ottenere apprezzabili risultati dal suddetto tipo di manutenzione occorre incorporare più di una tecnologia in un programma di monitoraggio delle condizioni dei macchinari , col fine di raggiungere la così definita **“Reliability Centered Maintenance “** (RCM)
- Sino a poco tempo fa un numero elevato di industrie includevano la sola analisi vibrazionale nel loro Programma di Manutenzione. Questo gli permetteva di ottenere discreti successi , in modo particolare se il personale addetto riceveva adeguata istruzione , particolarmente necessaria per ottenere i risultati desiderati.

Manutenzione Proattiva

- Tutti , io per primo , si pensava che l'analisi Vibrazionale fosse sufficiente a permettere di raggiungere validi e confortanti obiettivi di efficienza dei macchinari. Se ne era talmente convinti che si migliorarono le diverse tecniche disponibili come :
 - Analisi FFT
 - Analisi FFT sincrona
 - Forma d'Onda
 - Forma d'Onda sincrona
 - Analisi di fase
 - Demodulazione d'Intensità
 - Analisi Modale
 - Analisi Deflessione corpo macchina
 - Ecc. ecc.

Manutenzione Proattiva

- Molte delle precedenti metodologie di analisi hanno sicuramente aiutato l'analista e generato successi , mentre altre sono risultate parzialmente o totalmente inaffidabili , oppure estremamente complesse nella loro applicazione o identificazione

Manutenzione Proattiva

- L'esperienza acquisita sino ad oggi ci permette di dubitare, che anche con una analisi vibrazionale sia pure molto approfondita , alcuni macchinari o organi rotanti possono essere adeguatamente valutati nel loro stato di salute.

Manutenzione Proattiva

- Esempio :
 - Compressori alternativi
 - Motori diesel
 - Presse
 - Pistoni di pompe idrauliche
 - Scatole ingranaggi
 - Ecc

Manutenzione Proattiva

- E quantunque si è in qualche modo valutato lo stato di salute dei suddetti macchinari , oppure di altri non inclusi nell'elenco , tramite l'analisi vibrazionale vi assicuro che l' affiancamento di un'analisi dell'olio ci avrebbe permesso di avere una visione più completa.
- In pratica l'analisi dell'olio diviene sempre più complementare a quelle vibrazionali

Manutenzione Proattiva

- L'esperienza attuale ci permette di essere estremamente precisi e rapidi nel valutare macchinari come :
 - Scatole **ingranaggi**
 - Cuscini a **metallo bianco** o a strisciamento
 - Compressori aria a **vite** e **centrifughi**
 - Cuscinetti a **rotolamento** (specie se distanti dalla superficie del supporto)

Manutenzione Proattiva

- Tornando alla tecnologia nel campo vibrazionale possiamo dire che ha iniziato la sua crescita negli anni '70 con l'avvento della FFT . La stessa venne poi inclusa negli acquisitori dati ed analizzatori portatili negli anni '80 . L'avvento di software gestionale ed il suo crescere nei successivi anni hanno oggi permesso la completa integrazione con ulteriori informazioni come :

Manutenzione Proattiva

- *Analisi dell'olio*
- *Termografia*
- *Ultrasuoni*
- *Analisi dei motori elettrici*

Manutenzione Proattiva

- L'integrazione delle suddette tecnologie alle analisi vibrazionali permette di rendere un Programma di Proattiva affidabile e di grande successo.
- L'analisi olio è come noto una tecnologia presente da diversi decenni ma solo negli anni '90 è riuscita a prendersi i suoi spazi all'interno di un piano manutentivo. Questo grazie anche alle nuove tecnologie elettroniche che permettono all'operatore di avere rapide informazioni da un campione di olio

Manutenzione Proattiva

- Oggi i venditori di strumentazione atta ad essere impiegata nel contesto della predittiva tendono sempre più a integrare analisi vibrazionali ed olio.
- Attenzione che alcuni propongono sistemi atti magicamente ad eseguire con una sola goccia di olio analisi complete e paragonabili a quelle che con difficoltà si eseguono nei laboratori.

Manutenzione Proattiva

- Oggi è possibile anche evidenziare i punti salienti che differenziano le due tecnologie
 - Le analisi dell'olio **non** sono in grado di rilevare le “*Risonanze*”
 - Le analisi Vibrazionali **non** sono in grado di quantificare e identificare eventuali “*materiali da usura*” presenti nei cuscinetti a rotolamento o strisciamento

Quando entrambe le tecnologie giungono ad uno stesso risultato , la diagnosi e le raccomandazioni sono assolutamente accurate

Manutenzione Proattiva

- I cuscinetti a rotolamento sono tipicamente un grosso punto interrogativo per i manutentori.
 - Ecco che l'analisi dell'olio può evidenziare con tempi incredibilmente precoci eventuali problemi sui cuscinetti volventi
 - Parametri di misura come SPM o gSE sono unici ed altrettanto validi anche se le informazioni che danno risultano essere indicative quando il cuscinetto è in stato di degrado avanzato ma non udibile

Manutenzione Proattiva

- Le scatole ingranaggi
 - In un ingranaggio l'analisi dell'olio permette di evidenziare l'insorgere di un problema con circa **6** mesi di anticipo rispetto ad una tipica analisi vibrazionale . Questo ci permette di fruire delle due tecnologie per portando i tempi di manutenzione a ben *18-24 mesi* dall'insorgere del problema

Manutenzione Proattiva

- Cuscini a Metallo bianco
 - In questo caso l'analisi dell'olio rileva eventuali problemi con anticipo rispetto ad un controllo vibrazionale, ma non sarà mai in grado di evidenziare una frustata d'olio

Manutenzione Proattiva

- Compressori aria
 - Nel caso di compressori centrifughi aria risulta estremamente efficace l'analisi olio in quanto ci informa anzitempo di problemi tra pignone e ruota dentata centrale, evidenziando particolato metallico, permettendo così di fermare il macchinario prima che i danni diventino gravi e costosi.

Manutenzione Proattiva

• Non dimentichiamo

- La vita del macchinario dipende dal lubrificante. Quindi l' *analisi dell'olio* risulta necessaria per determinare lo stato di salute della macchina , così come per l'essere umano l'analisi del sangue .
- Prevenire è sempre meglio che curare
meditiamo