

Il cammino verso

L'ECCELLENZA NELLA
LUBRIFICAZIONE

SOMMARIO

- 1 Quando i cuscinetti si guastano prematuramente
- 2 La sfida per i professionisti della manutenzione
- 3 Lubrificazione tradizionale a tempo
- 4 Lubrificazione Sulla base delle condizioni
- 5 Monitoraggio basato sulle condizioni con gli strumenti giusti
- 6 Identificazione della sorgente di un suono
- 7 Lubrificazione assistita da ultrasuoni
- 8 Qualsiasi metodo di lubrificazione è migliore di niente
- 9 Scenario più avanzato
- 10 UE Systems - Strumenti ad ultrasuoni

CONTATTO



1 QUANDO I CUSCINETTI SI GUASTANO PREMATURAMENTE, LE CATTIVE PRATICHE DI LUBRIFICAZIONE SONO SPESSO LA CAUSA



Infatti, oltre l'80% dei guasti prematuri dei cuscinetti può essere ricondotto ad un problema di lubrificazione.



La giusta quantità di grasso per cuscinetti smorza le sollecitazioni causate dai corpi volventi, dall'alloggiamento e dall'albero. QUESTO DANNO PUÒ PASSARE INOSSERVATO FINO A QUANDO IL CUSCINETTO NON SI ROMPE COMPLETAMENTE, INTERROMPENDO IL FLUSSO DI LAVORO, CREANDO TEMPI DI FERMO MACCHINA E CAUSANDO PERDITE FINANZIARIE

**FORTUNATAMENTE, CI SONO SOLUZIONI FACILI
PER PRATICHE DI LUBRIFICAZIONE SCADENTI**



Una lubrificazione insufficiente aumenta l'attrito, crea calore e aggiunge stress ai cuscinetti



Una lubrificazione eccessiva, che ci crediate o meno, aumenta anche l'attrito e ha lo stesso effetto

2

LA SFIDA PER I PROFESSIONISTI DELLA MANUTENZIONE È QUELLA DI SVILUPPARE UN PROCESSO DI LUBRIFICAZIONE DEI CUSCINETTI CHE ASSICURI OGNI VOLTA LA GIUSTA QUANTITÀ DI GRASSO

AL CONTRARIO, QUESTI PROFESSIONISTI DOVREBBERO SFRUTTARE UN PROCESSO DI LUBRIFICAZIONE INCENTRATO SULL’AFFIDABILITÀ CHE RUOTA ATTORNO A DIVERSE BUONE PRATICHE:



Utilizzare il tipo di lubrificazione corretto per l’applicazione specifica



Conservare il lubrificante in modo da mantenerlo fresco, asciutto e pulito



Filtrare il lubrificante secondo necessità e nel modo corretto



Incorporando strumenti di manutenzione predittiva come gli ultrasuoni per aiutare nella tempistica e nella quantità di applicazione della lubrificazione

La semplice osservazione della giusta quantità - anche per i veterani della manutenzione stagionale - non è la strategia migliore.



IL MIGLIOR METODO DI LUBRIFICAZIONE CONTIENE OGNUNA DI QUESTE SFACCETTATURE SENZA TRALASCIARE NESSUNA.

3

MOLTI TEAM DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI SI AFFIDANO AD UNA LUBRIFICAZIONE BASATA SUL TEMPO – UN METODO TRADIZIONALE CHE STABILISCE GLI INTERVALLI DI LUBRIFICAZIONE E UNA DETERMINATA QUANTITÀ DI GRASSO

Questa tecnica può sembrare un approccio solido, ma ci sono alcune lacune che potrebbero portare a guasti precoci dei cuscinetti anche se il programma viene seguito alla perfezione

CONSIDERARE!

- ! E se il cuscinetto ha già abbastanza grasso?
- ! Cosa succede se la lubrificazione programmata è troppo frequente o non abbastanza frequente?
- ! Cosa succede se la quantità di grasso applicato è troppo o troppo poco?
- ! Cosa succede se il cuscinetto ha problemi che vanno oltre la lubrificazione?

DI QUESTI, LA PREOCCUPAZIONE PRINCIPALE PER L'APPROCCIO BASATO SUL TEMPO È **LA SOVRA-LUBRIFICAZIONE.**

Spesso, il cuscinetto finisce con molto più lubrificante del necessario, il che accelera l'inizio della modalità di guasto.

4

LA LUBRIFICAZIONE BASATA SULLE CONDIZIONI È UNA STRATEGIA MIGLIORE

Piuttosto che stabilire una struttura rigida per la lubrificazione basata sugli **intervalli di tempo**, i team di manutenzione possono utilizzare **una combinazione di tempo di funzionamento delle apparecchiature, dati storici e strumenti di monitoraggio delle condizioni per rilevare guasti meccanici.**

PER AIUTARE A STABILIRE UN PROTOCOLLO DI LUBRIFICAZIONE BASATO SULLE CONDIZIONI, I PROFESSIONISTI DELLA MANUTENZIONE UTILIZZANO IL MODELLO I-P-F PER ANALIZZARE LA VITA DI UN'APPARECCHIATURA, DALL'INSTALLAZIONE AL PUNTO DI GUASTO.



QUESTO E' FONDAMENTALMENTE UNA VIA DIVERSA PER LUBRIFICARE – UTILIZZANDO GLI INDICATORI DI STATO DEI BENI E DI ALLARME COME FATTORE DETERMINANTE QUANDO E QUANTO LUBRIFICANTE UTILIZZARE.

5

CON CIÒ DETTO,
**LA LUBRIFICAZIONE
BASATA SULLE
CONDIZIONI FUNZIONA
AL MEGLIO** SE I
PROFESSIONISTI DELLA
MANUTENZIONE HANNO
A DISPOSIZIONE GLI
STRUMENTI GIUSTI



A tal fine, gli ultrasuoni sono un ottimo modo per individuare precocemente i guasti dei cuscinetti.

INFATTI, GLI ULTRASUONI POSSONO ANDARE ANCORA OLTRE - LA TECNOLOGIA RILEVA LIEVI VARIAZIONI DI AMPIEZZA O LIVELLI DI DECIBEL DOVUTI AD UN MAGGIORE ATTRITO, AD UNA LUBRIFICAZIONE ECCESSIVA O INSUFFICIENTE

**INCORPORANDO GLI ULTRASUONI
NELLE MIGLIORI PRATICHE DI
LUBRIFICAZIONE, I RISULTATI
POSSONO INCLUDERE:**

- ✓ Meno guasti derivanti dalla lubrificazione
- ✓ Uso più accurato ed efficiente del lubrificante
- ✓ Maggiore durata del motore e dei cuscinetti
- ✓ Minori costi di ricostruzione o di riacquisto
- ✓ La scoperta di problemi altrimenti non rilevabili
- ✓ Migliore affidabilità complessiva

*IN MOLTI CASI, GLI ULTRASUONI
POSSONO RIDURRE IL CONSUMO DI
GRASSO DEL 30%.*

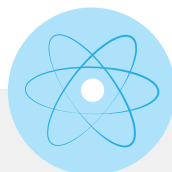
6

CON LA GIUSTA FORMAZIONE E STRUMENTI DELLA MASSIMA QUALITÀ, GLI OPERATORI POSSONO **IDENTIFICARE LA FONTE DI UN SUONO E IMPARARE A IDENTIFICARE LA CAUSA DEL TIPO DI PROBLEMA**

IN GENERALE, CI SONO **TRE FONTI DI ULTRASUONI:**



TURBOLENZA



IONIZZAZIONE



ATTRITO E IMPATTI

Sono difetti che creano il suono, ma ad una frequenza al di fuori di ciò che l'orecchio umano può percepire.

[Torna al sommario](#)

QUESTI SUONI SONO A BASSA ENERGIA, IL CHE RENDE FACILE RINTRACCIARE L'ESATTA FONTE DEL SUONO



< 20 kHz

L'udito umano termina a circa 20 kHz e proprio da dove inizia l'ultrasuono



> 20 kHz

In questo modo, gli ultrasuoni possono aiutare a individuare qualsiasi numero di difetti precoci - non solo quelli relativi alla lubrificazione



*Per la lubrificazione in particolare, però, **GLI ULTRASUONI SONO L'IDEALE***

7 LA LUBRIFICAZIONE ASSISTITA AD ULTRASUONI È UN PROCESSO MEDIANTE IL QUALE I PROFESSIONISTI DELLA MANUTENZIONE MONITORANO I LIVELLI DI DECIBEL DI TENDENZA IN UN CUSCINETTO DURANTE L'INGRASSAGGIO

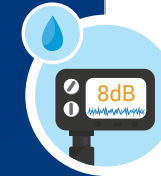
Ciò fornisce loro i dati necessari per determinare esattamente quanto grasso è necessario in un dato momento. Questi professionisti sapranno cosa devono fare semplicemente ascoltando e leggendo il feedback.



Quando l'operatore aggiunge grasso, noterà un calo graduale dei decibel. **UNA VOLTA CHE IL LIVELLO SCENDE AL LIVELLO DI BASE, IL CUSCINETTO È SUFFICIENTEMENTE LUBRIFICATO.**

Se i decibel aumentano, significa che c'è già abbastanza lubrificante. Anche se gli ultrasuoni non rilevano cambiamenti nei decibel dopo l'aggiunta di grasso, si tratta comunque di informazioni che possono essere utilizzate.

L'ispettore può seguire un'analisi dello spettro del file sonoro registrato, un'analisi delle vibrazioni o qualche altra tecnica per determinare perché non ci sono state variazioni nel livello di decibel.



8dB sopra al dato di base indica **una mancanza di lubrificazione**



16dB sopra al dato di base indica un danno al cuscinetto - **una modalità di guasto che va oltre la sola lubrificazione**



35dB sopra al dato di base significa che l'asset è critico - **è vicino al fallimento.**

8

QUALSIASI METODO DI LUBRIFICAZIONE È MEGLIO DI NIENTE, MA ALCUNE TECNICHE SONO MEGLIO ALTRE



Come minimo, i professionisti della manutenzione dovrebbero:



Lubrificare secondo le specifiche del produttore



Assicuratevi di utilizzare il grasso corretto



Calcolare la quantità di grasso in base al tipo e alle dimensioni del cuscinetto



Determinare la frequenza di lubrificazione in base al tempo di funzionamento dell'apparecchiatura e alle condizioni operative



Per fare un ulteriore passo avanti, anche queste persone dovrebbero



Implementare un dispositivo ad ultrasuoni di base per ascoltare il cuscinetto durante l'ingrassaggio



Tracciare le variazioni del livello di decibel con l'aggiunta di grasso



Prendere nota di tutti gli altri problemi che possono essere indipendenti dalla lubrificazione



Monitorare le condizioni dei cuscinetti ed eseguire l'attività di lubrificazione da remoto



Implementare un'applicazione di apprendimento automatico per aiutare ad automatizzare la lubrificazione remota

9

IN UNO SCENARIO PIÙ AVANZATO IL METODO DI LUBRIFICAZIONE PREVEDE ABILITAZIONE E AUTOMAZIONE DA REMOTO

**CON QUESTA
STRATEGIA,
GLI OPERATORI
TROVERANNO PIÙ
PROBLEMI.**

*E risolverli prima che
diventino debilitanti.*

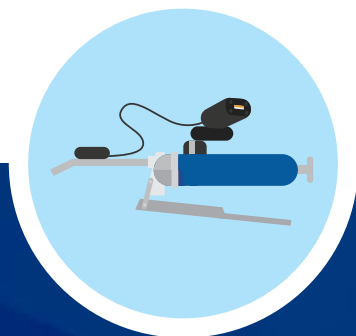


- ✓ Adottare un business case che vada oltre per ridurre i costi associati al cedimento prematuro dei cuscinetti
- ✓ Tecnologia di approvvigionamento e implementazione che consente di abilitare il monitoraggio predittivo e la lubrificazione da remoto dei cuscinetti
- ✓ Fornire al personale e alla direzione l'accesso a software basato su cloud per notifiche in tempo reale, analisi dei dati ed esecuzione delle attività
- ✓ Costruisci un processo che può essere appreso e automatizzato attraverso la tecnologia abilitata all'apprendimento automatico (lubrificazione automatizzata)

10 UE SYSTEMS FORNISCE STRUMENTI AD ULTRASUONI IN GRADO DI SODDISFARE TUTTE LE ESIGENZE DI LUBRIFICAZIONE

TUTTI I CUSCINETTI ALLA FINE SI GUASTANO - QUESTO È UN FATTO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO.

Ma non hanno bisogno di fallire così spesso come molti altri. Una corretta lubrificazione è la chiave per una vita sana, lunga e produttiva dei cuscinetti e gli strumenti a ultrasuoni giusti giocano un ruolo importante in questo processo.



L'Ultraprobe 201 Grease Caddy è semplice da usare, economico e farà sapere all'operatore quando ha applicato abbastanza o troppo grasso



L'Ultraprobe 401 Grease Caddy può memorizzare dati, livelli di decibel di tendenza e quantità di grasso, memorizzare un livello di decibel prima e dopo, registrare il numero di scariche di grasso e può essere utilizzato con sensori di accesso remoto se l'accesso alle apparecchiature è limitato



OnTrak offre agli esperti di lubrificazione un'applicazione software potente, precisa e facile da usare per monitorare l'attrito dei cuscinetti e automatizzare la lubrificazione "a distanza" da qualsiasi luogo, in qualsiasi momento su qualsiasi dispositivo supportato

CONTATTO

UE SYSTEMS EUROPE - Windmolen 20, 7609 NN Almelo, The Netherlands

T: +31 (0) 546 725 125 | **E:** info@uesystems.eu | **W:** www.uesystems.eu

ue
SYSTEMS INC
*The **ultrasound** approach*