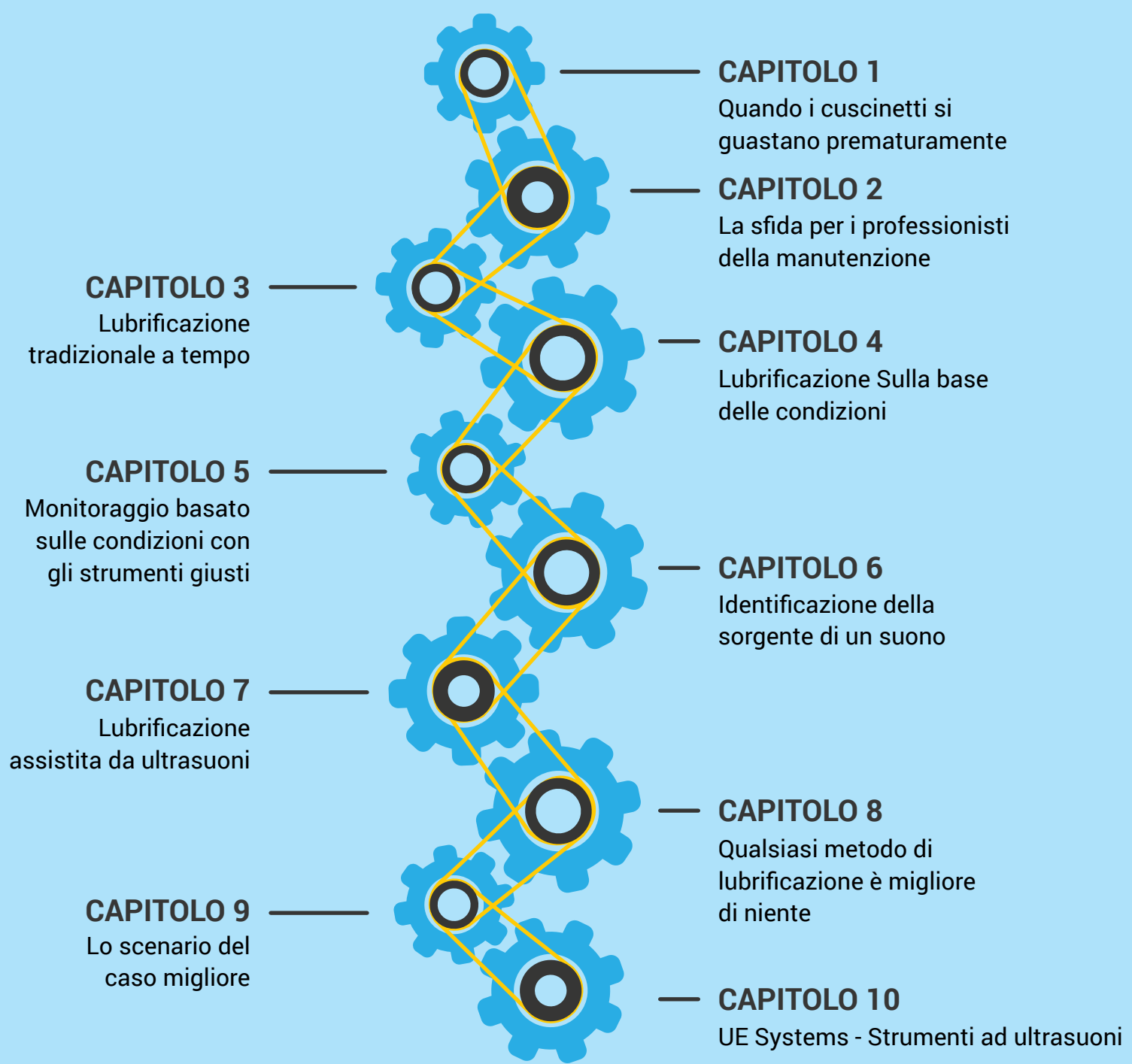




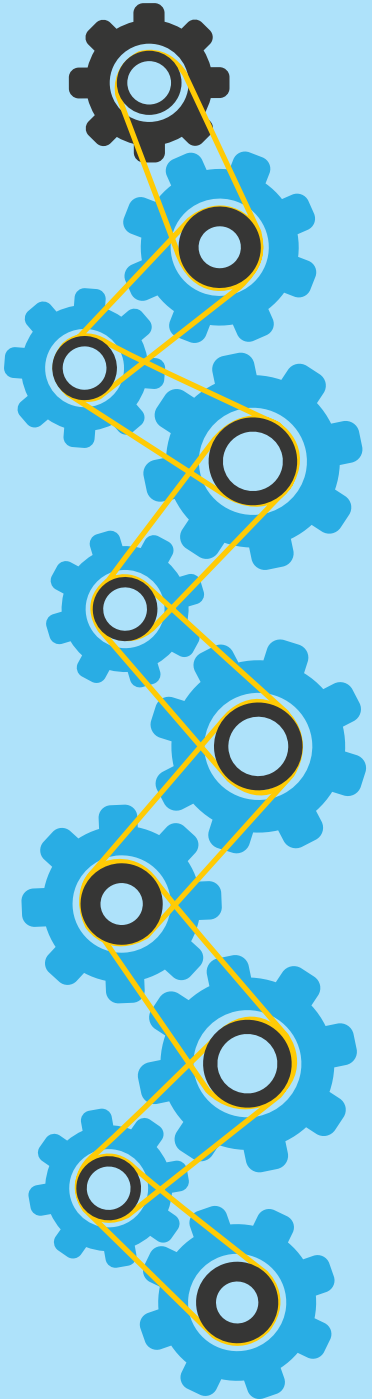
Il cammino verso

L'ECCELLENZA

NELLA LUBRIFICAZIONE



SOMMARIO



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.



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



La giusta quantità di grasso per cuscinetti smorza le sollecitazioni causate dai corpi volenti, 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.

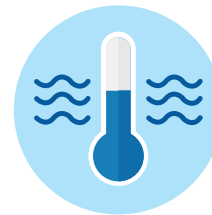
LA SFIDA PER I
PROFESSIONISTI DELLA MANUTENZIONE
 È QUELLA DI SVILUPPARE UN
**PROCESSO DI LUBRIFICAZIONE DEI CUSCINETTI CHE
 ASSICURI OGNI VOLTA LA GIUSTA QUANTITÀ DI GRASSO**

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

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.

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

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 SUCCEDA SE LA LUBRIFICAZIONE PROGRAMMATA È TROPPO FREQUENTE O NON ABBASTANZA FREQUENTE?



COSA SUCCEDA SE LA QUANTITÀ DI GRASSO APPLICATO È TROPPO O TROPPO POCO?



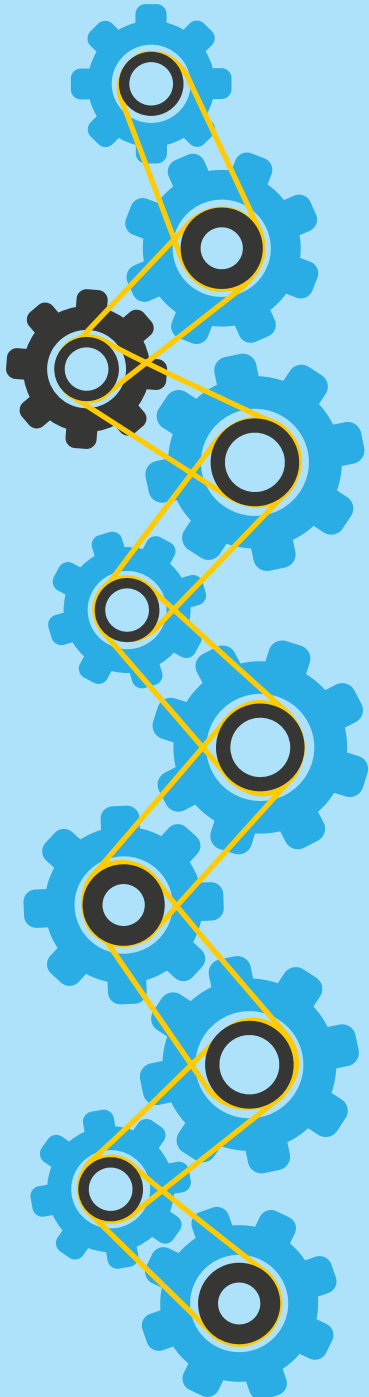
COSA SUCCEDA SE IL CUSCINETTO HA PROBLEMI CHE VANNO OLTRE LA LUBRIFICAZIONE?



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

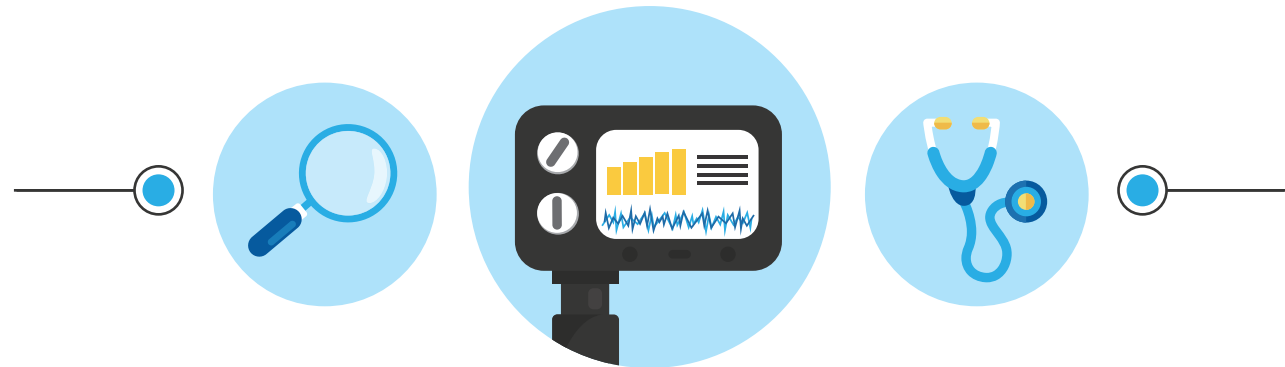


Spesso, il cuscinetto finisce **con molto più lubrificante del necessario**, il che accelera l'inizio della modalità di guasto.



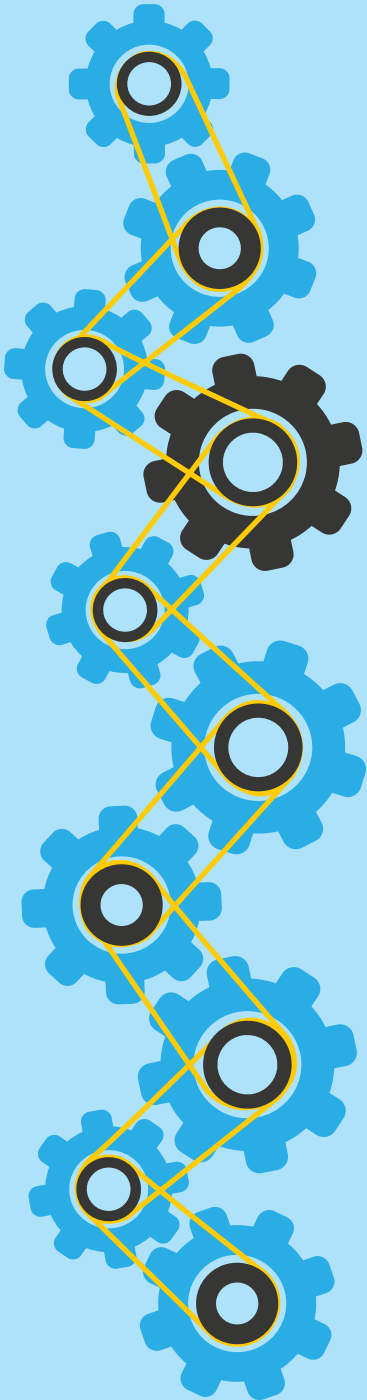
LA LUBRIFICAZIONE BASATA SULLE CONDIZIONI È UNA STRATEGIA MIGLIORE

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.



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

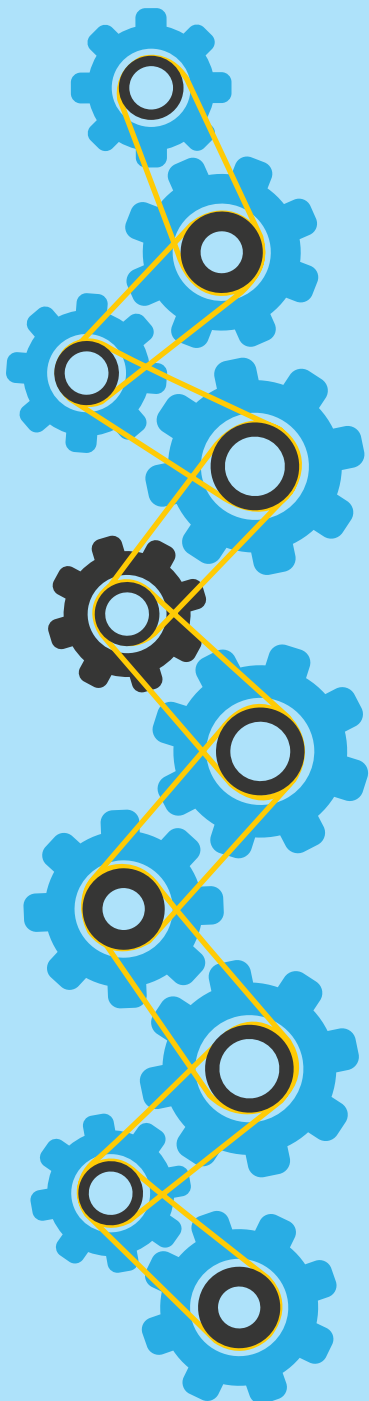
A tal fine, gli ultrasuoni sono un ottimo modo per individuare precocemente i guasti dei cuscinetti.

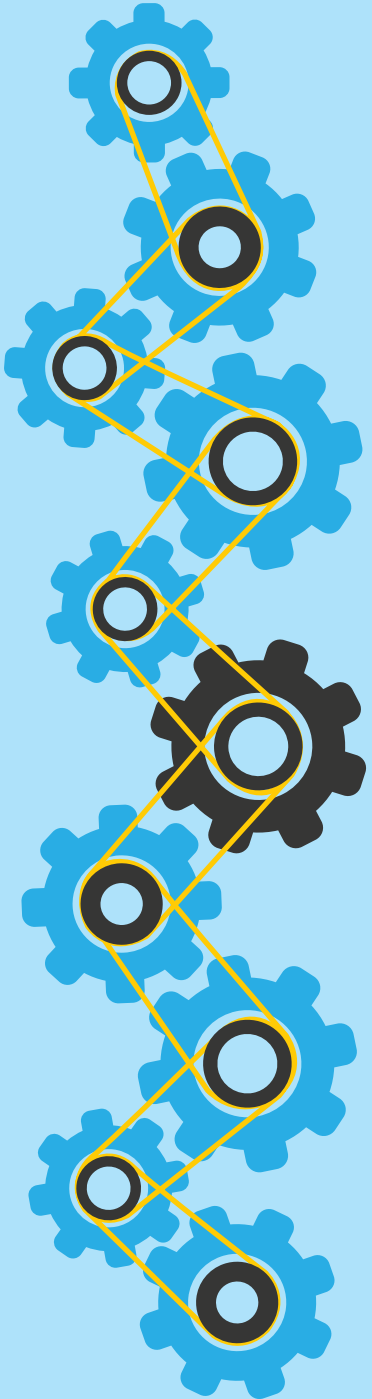
Infatti, gli ultrasuoni possono andare ancora oltre - la tecnologia rileva **lievi variazioni di ampiezza o livelli di decibel** dovuti ad un maggiore attrito, ad una lubrificazione eccessiva o insufficiente.

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%.





CON LA GIUSTA FORMAZIONE E STRUMENTI DELLA MASSIMA QUALITÀ,
GLI OPERATORI POSSONO

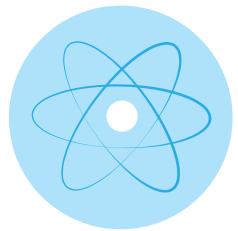
IDENTIFICARE LA FONTE DI UN SUONO

E IMPARARE A IDENTIFICARE LA CAUSA
DEL TIPO DI PROBLEMA

In generale, ci sono tre fonti di ultrasuoni:



Turbolenza



Ionizzazione



Attrito e impatti



< 20 kHz

Sono difetti che creano il suono, ma ad una frequenza al di fuori di ciò che l'orecchio umano può percepire. L'udito umano termina a circa 20 kHz e proprio da dove inizia l'ultrasuono.

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



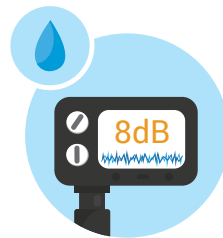
> 20 kHz

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.

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**

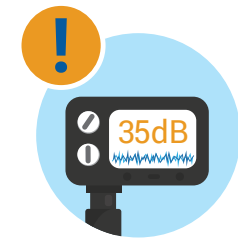
Ciò fornisce loro i dati necessari per determinare esattamente quanto grasso è necessario in un dato momento. Questi professionisti sapranno cosa devono fare semplicemente ascoltando e leggendo il feedback:



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.**

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.

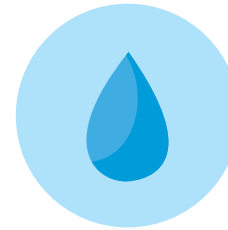
Se i decibel aumentano, significa che c'è già abbastanza lubrificante. Anche se gli ultrasuoni non rilevano cambiamenti nei decibel dopo l'aggiunta di grasso, si tratta comunque di informazioni che possono essere utilizzate. L'ispettore può seguire un'analisi dello spettro del file sonoro registrato, un'analisi delle vibrazioni o qualche altra tecnica per determinare perché non ci sono state variazioni nel livello di decibel.

QUALSIASI METODO DI LUBRIFICAZIONE È MIGLIORE DI INPAREGGIABILE, MA ALCUNE TECNICHE SONO MIGLIORI DI ALTRE

Come minimo, i professionisti della manutenzione dovrebbero:



Lubrificare secondo le specifiche del produttore.



Assicuratevi di utilizzare il grasso corretto.

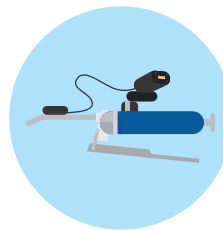


Calcolare la quantità di grasso in base al tipo e alle dimensioni del cuscinetto.



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:



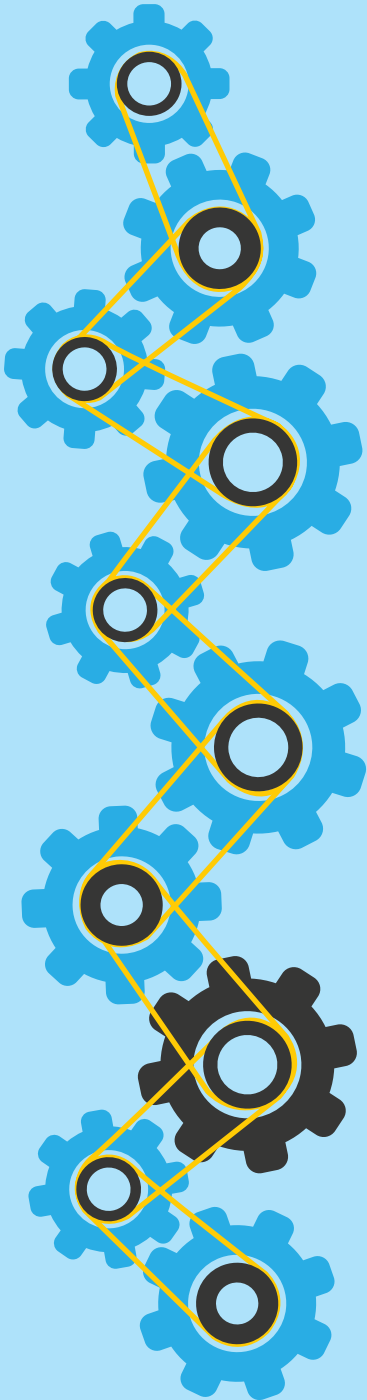
Implementare un dispositivo ad ultrasuoni di base per ascoltare il cuscinetto durante l'ingrassaggio.



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



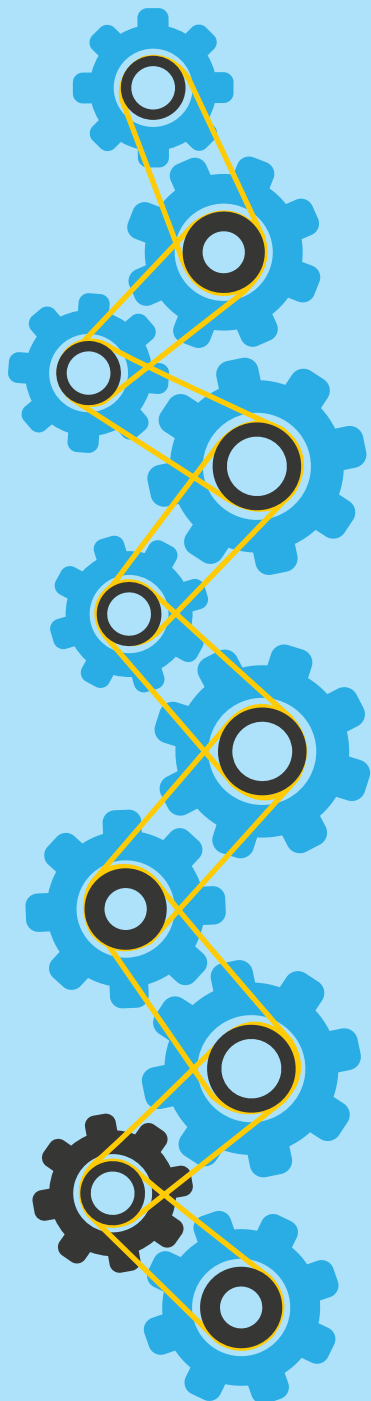
Prendere nota di tutti gli altri problemi che possono essere indipendenti dalla lubrificazione.



NEL
MIGLIORE DEI CASI,
IL METODO DI LUBRIFICAZIONE TERRÀ
CONTO DI TUTTO CIÒ CHE PRECEDE,
MA ANCHE:

- ✔ Utilizzare uno strumento ad ultrasuoni con funzioni di raccolta dati per registrare il livello di decibel e il file audio per future analisi e confronti.
- ✔ Impostare gli allarmi di base, alto e basso dopo aver compilato un numero sufficiente di dati.
- ✔ Stabilire un'ispezione di follow-up dopo la lubrificazione per garantire che il cuscinetto funzioni ancora come previsto.
- ✔ Creare un rapporto - un rapporto lubrificante, un rapporto di allarme, un rapporto di 4 immagini, FFT e Time Wave Form da un software di analisi dello spettro ad esempio.

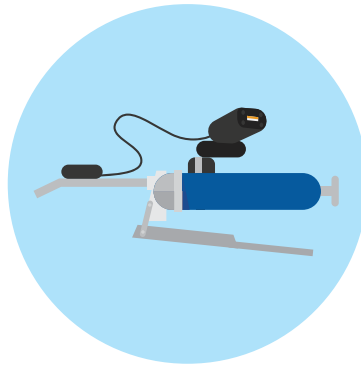
CON QUESTA STRATEGIA, GLI OPERATORI TROVERANNO PIÙ PROBLEMI E LI RISOLVERANNO PRIMA CHE DIVENTINO PIÙ GRANDI.



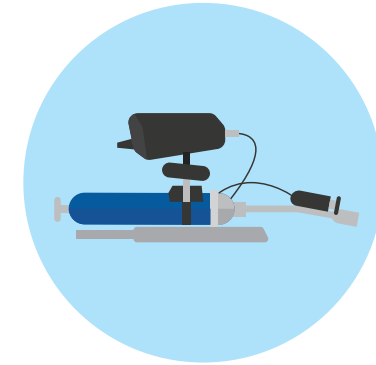
UE SYSTEMS FORNISCE

STRUMENTI AD ULTRASUONI IN GRADO DI SODDISFARE TUTTE LE ESIGENZE DI LUBRIFICAZIONE

Sono disponibili diverse opzioni:



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.

**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.

ue
SYSTEMS INC
The *ultrasound* approach



WINDMOLEN 20
7609 NN ALMELO
THE NETHERLANDS



+31(0)546-725125



INFO@UESYSTEMS.EU