



L'importanza dell'Oil Condition Monitoring in situ



TQ Technologies for Quality



- In attività dal 2007
- Importazione, promozione, vendita e assistenza post-vendita di strumentazione analitica esclusivamente in Italia
- Sede principale legale e operativa a Genova nel quartiere di Boccadasse

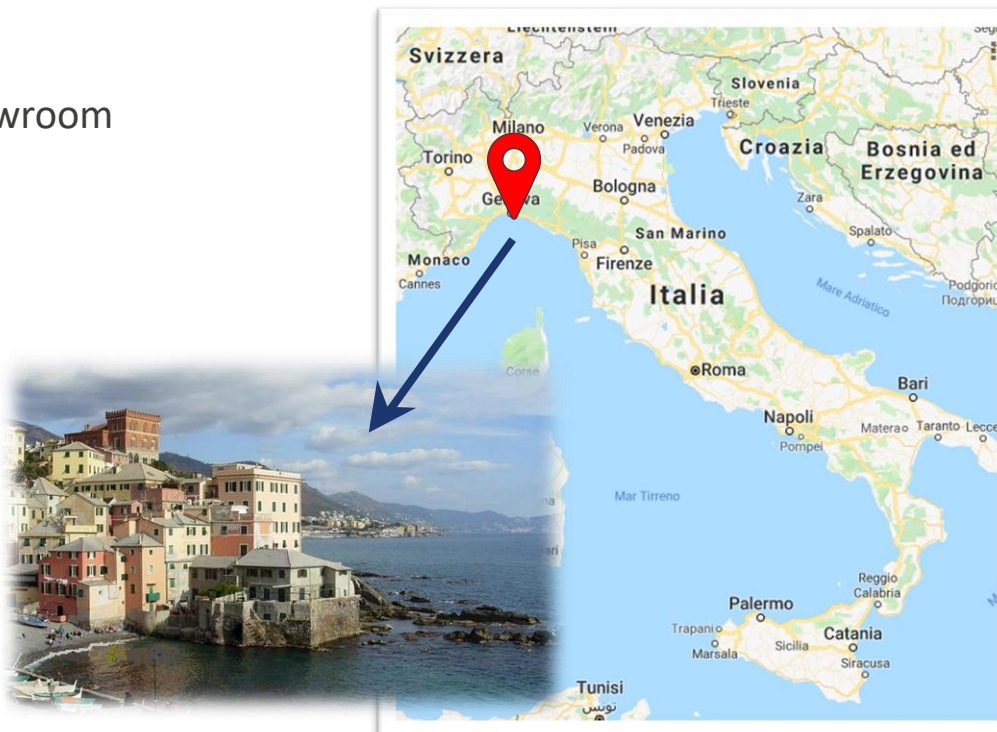
La sede **TQ** Srl di Genova ha una superficie di 360 mq:

- 70 mq di magazzino
- 180 mq per assistenza tecnica e showroom
- 110 mq per uffici e sale riunioni

Sede TQ



- Magazzino
- Assistenza tecnica
- Uffici e sala riunioni
- Showroom



E' una azienda certificata
UNI EN ISO 9001:2015
per vendita e assistenza tecnica



TQ Technologies for Quality

TQ partecipa alle attività delle seguenti associazioni

- UNICHIM Associazione per l'Unificazione del Settore dell'Industria Chimica
- AIPnD Associazione Italiana Prove non Distruttive
- AIFM Associazione Italiana Finiture dei Metalli
- AIM Associazione Italiana di Metallurgia
- IIS Istituto Italiano della Saldatura
- CONFINDUSTRIA Genova



TQ Technologies for Quality

Marchi principali rappresentati



NITTOSEIKO

Nittoseiko Chemical Analytech (ex Mitsubishi Chemical Analytech)
Analizzatori elementari (combustione + detector specifico / C-IC)



HITACHI
Inspire the Next

Hitachi High-Tech (ex Oxford Instruments, XRF) Analizzatori elementari XRF (Bulk, Handhelds e Coatings)



eralytics

Eralytics - Produttori di apparati dedicati all'analisi di combustili, olii, e idrocarburi nelle acque



OMNITEK

Omnitek - Produttori di viscosimetri automatici



PILODIST®
laboratory & process technology

Pilodist - Impianti pilota in vetro per prodotti petroliferi. Distillatori a P atm o sottovuoto



NORMALAB

Normalab - Produttori di apparati per il settore petrolifero e attività correlate



AYALYTICAL

Ayalytical – Apparati automatici per analisi degli olii tramite Digital Imaging (Foam, Rust, etc)

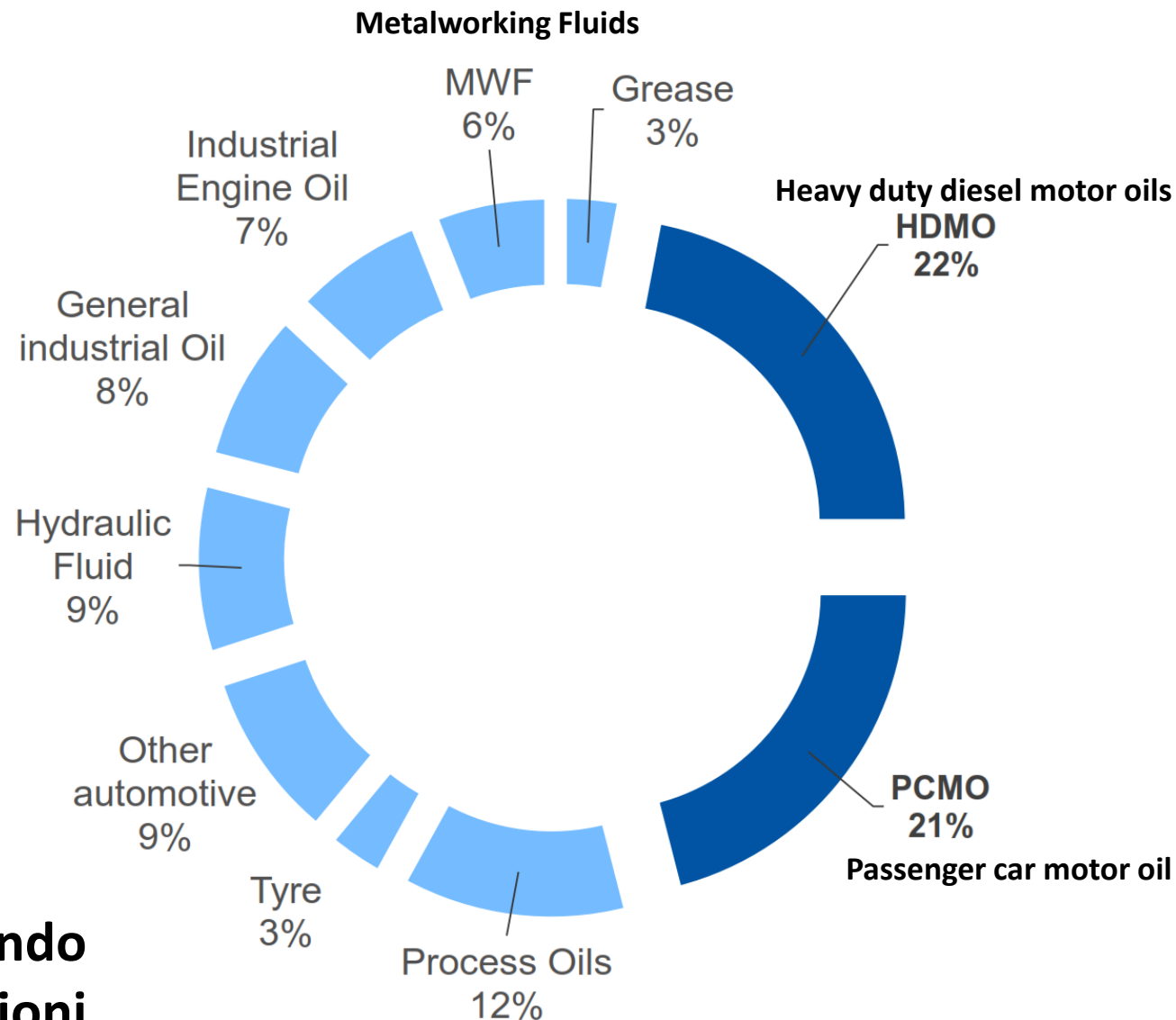
Oli lubrificanti

... quali applicazioni?

... dove?

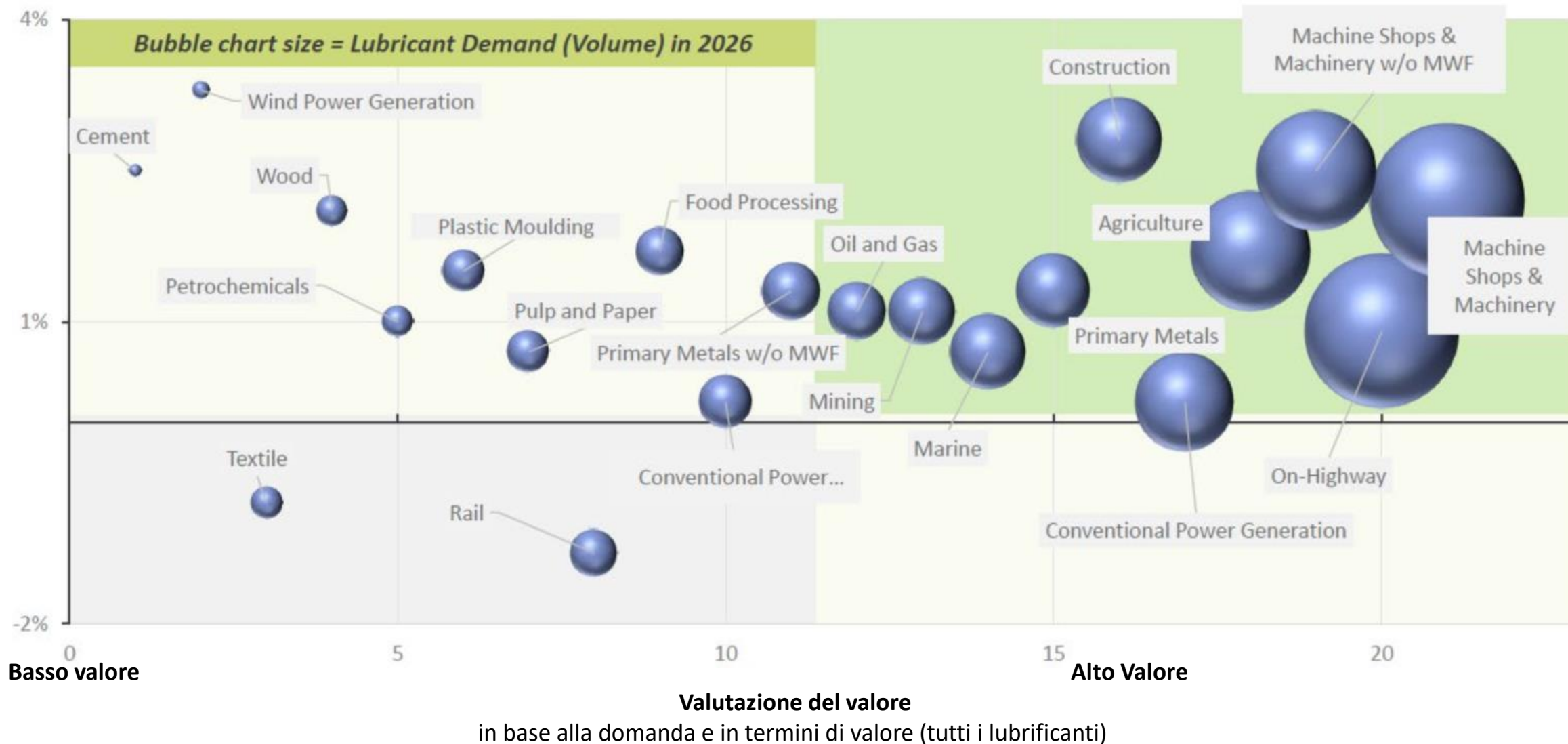
... quanto?

Utilizzo degli oli nel mondo
suddiviso per applicazioni



Utilizzo degli oli nel mondo, suddiviso per applicazioni

Incremento % dal 2021 al 2026 (fonte Kline Analysis)



Introduzione al monitoraggio in-house delle condizioni dell'olio in esercizio

Un modo semplice per evitare guasti alle apparecchiature

- **Manutenzione predittiva e proattiva**
- **Proprietà dell'olio --> identificare potenziali problemi**
- **Programmi/le strategie di manutenzione**

Procedure di monitoraggio delle condizioni dell'olio

- **Tecniche e metodi ottimizzati**



- **Analisi interne / esterne**

Soluzioni di Terze Parti vs. Soluzioni Interne

	Terze parti	Interno
PRO	✓ Competenze ✓ Attrezzatura	✓ Risultati veloci ✓ Maggiore controllo
CONTRO	• Costi elevati • Tempistiche	• Investimenti ○ Attrezzature ○ Formazione ○ Manutenzione

Soluzioni di Terze Parti vs. Soluzioni Interne

	Interno
PRO	✓ Accesso immediato ai risultati ✓ Reazioni rapide ✓ Miglior consapevolezza dell'impianto ✓ Proattività ✓ Manutenzione sostenibile e mirata ✓ Riservatezza e sicurezza dei dati

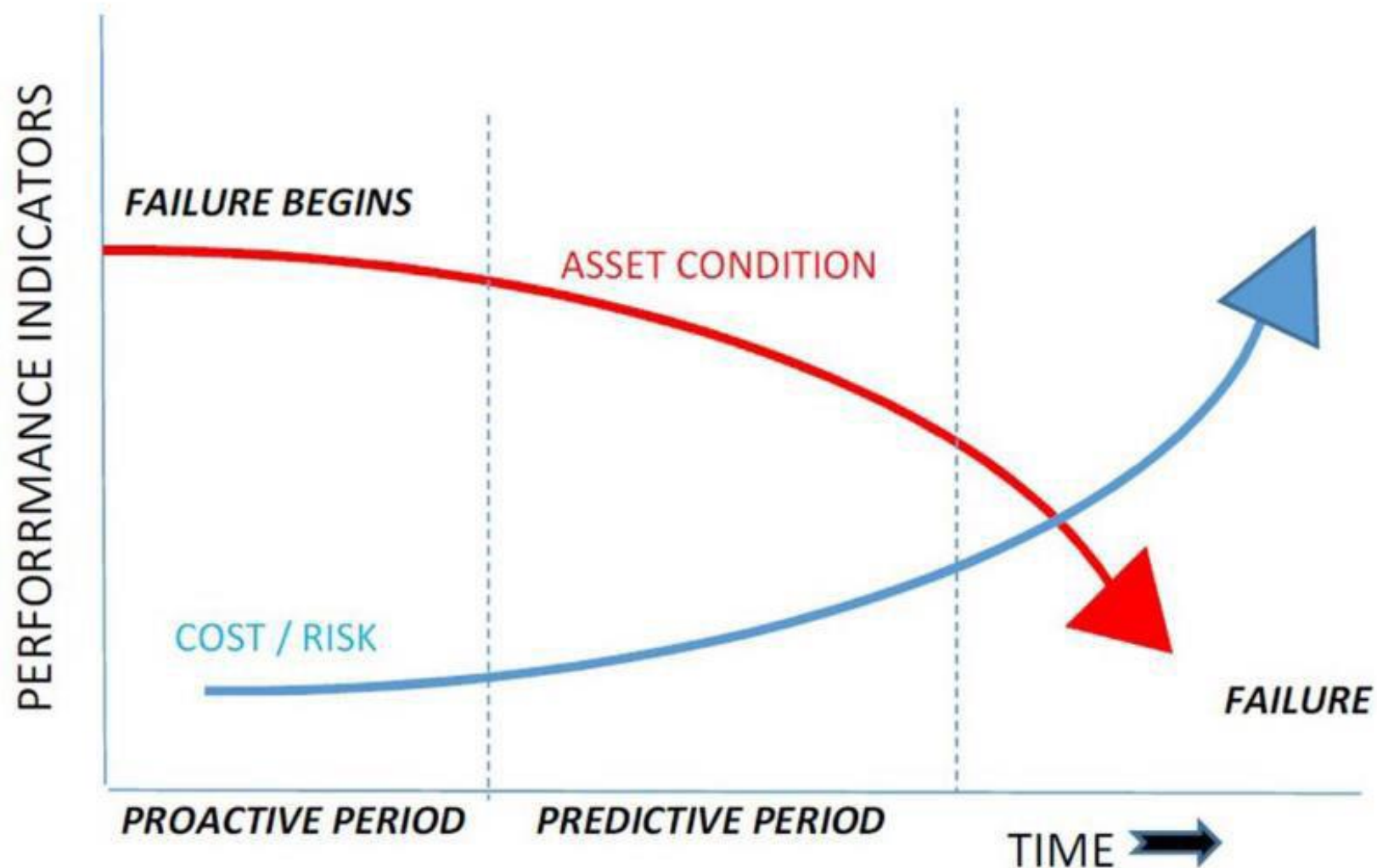
TQ Technologies for Quality



Panoramica dei parametri chiave nell'Oil Condition Monitoring

OLIO	Nuovo / In esercizio	In esercizio			Dopo rottura
	Condizioni di base	Rilevazione guasto (preventiva)	Diagnosi di problemi	Prognosi di guasti	Post Mortem
Informazioni da OCM	Evidenzia un eventuale problema latente, da nuovo	Rileva un guasto in fase iniziale che altrimenti passerebbe inosservato. Ad es. usura anomala	Qual è la natura del problema osservato? Da dove proviene? Qual è la modalità di guasto?	Quanto è grave o minacciosa la condizione? Quanto tempo rimane? Sono necessarie azioni correttive?	Cosa ha causato il guasto alla macchina? Il guasto poteva essere evitato?
Cosa si controlla	Particelle, umidità, viscosità additivi, ossidazione TAN/TBN, fuliggine, glicole, FTIR	Densità dei detriti da usura, conteggio delle particelle, umidità, analisi elementare, viscosità, ferrografia analitica	Conc. detriti da usura, conteggio delle particelle, umidità, analisi elementare, viscosità, ferrografia	Analisi elementare, ferrografia	Ferrografia, densità dei detriti ferrosi, analisi elementare
Modalità di manutenzione	Proattiva	Predittiva	Predittiva	Predittiva	Autopsia – studio del guasto
Risparmio relativo (10=alto; 1=basso)	10	6	3	2	1

ANDAMENTO PERFORMANCE DI UN MACCHINARIO NEL TEMPO



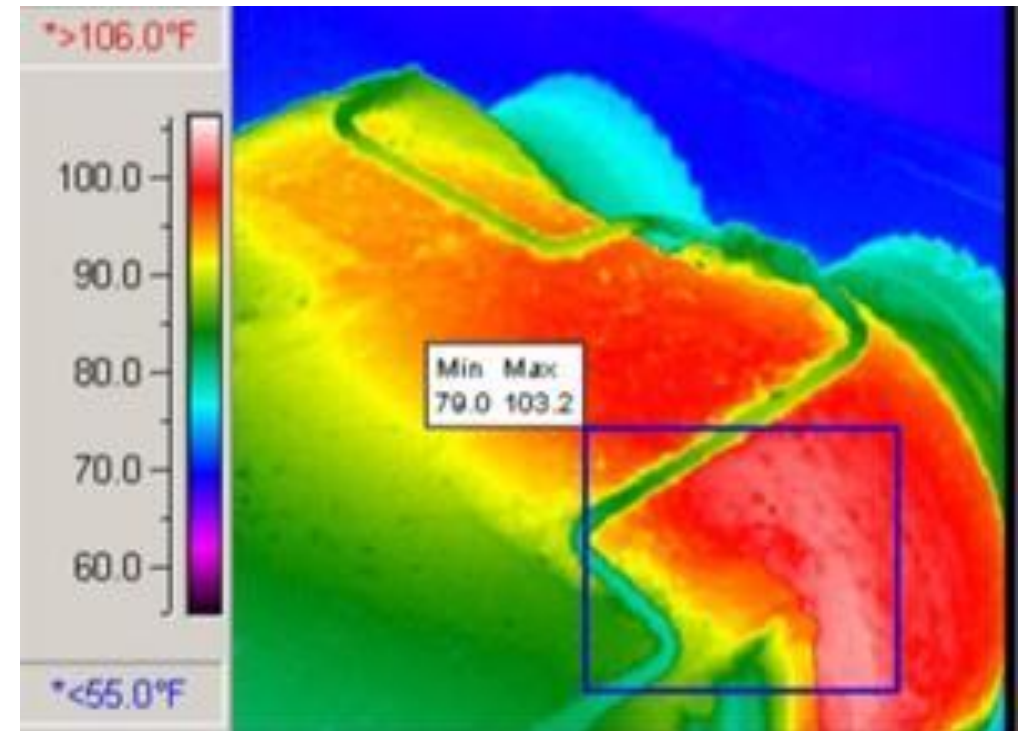
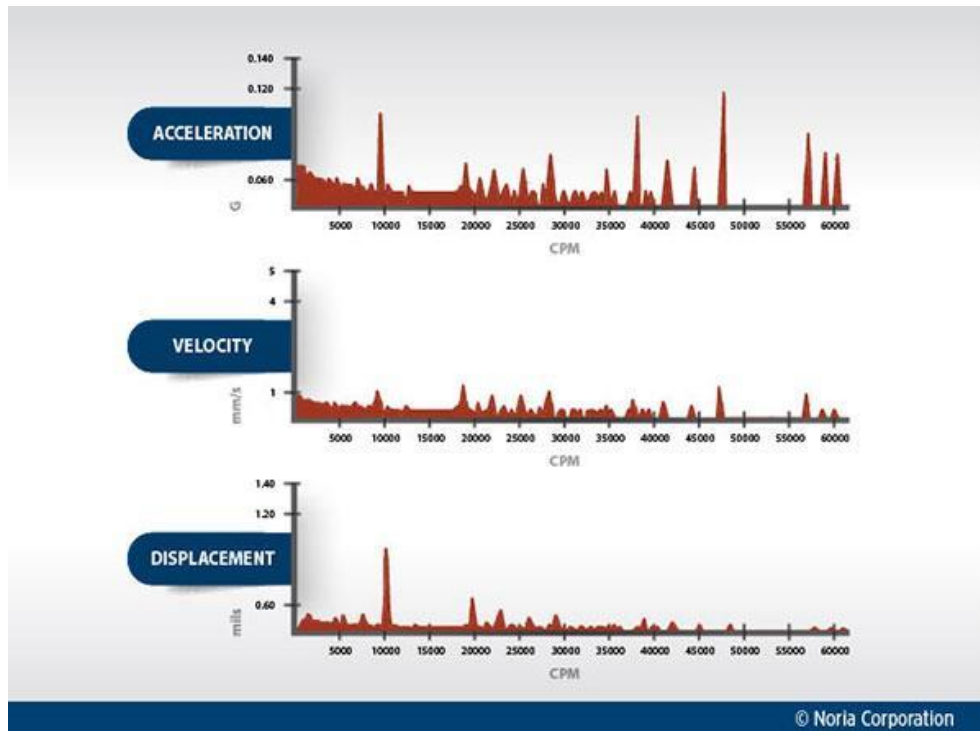
TQ Technologies for Quality

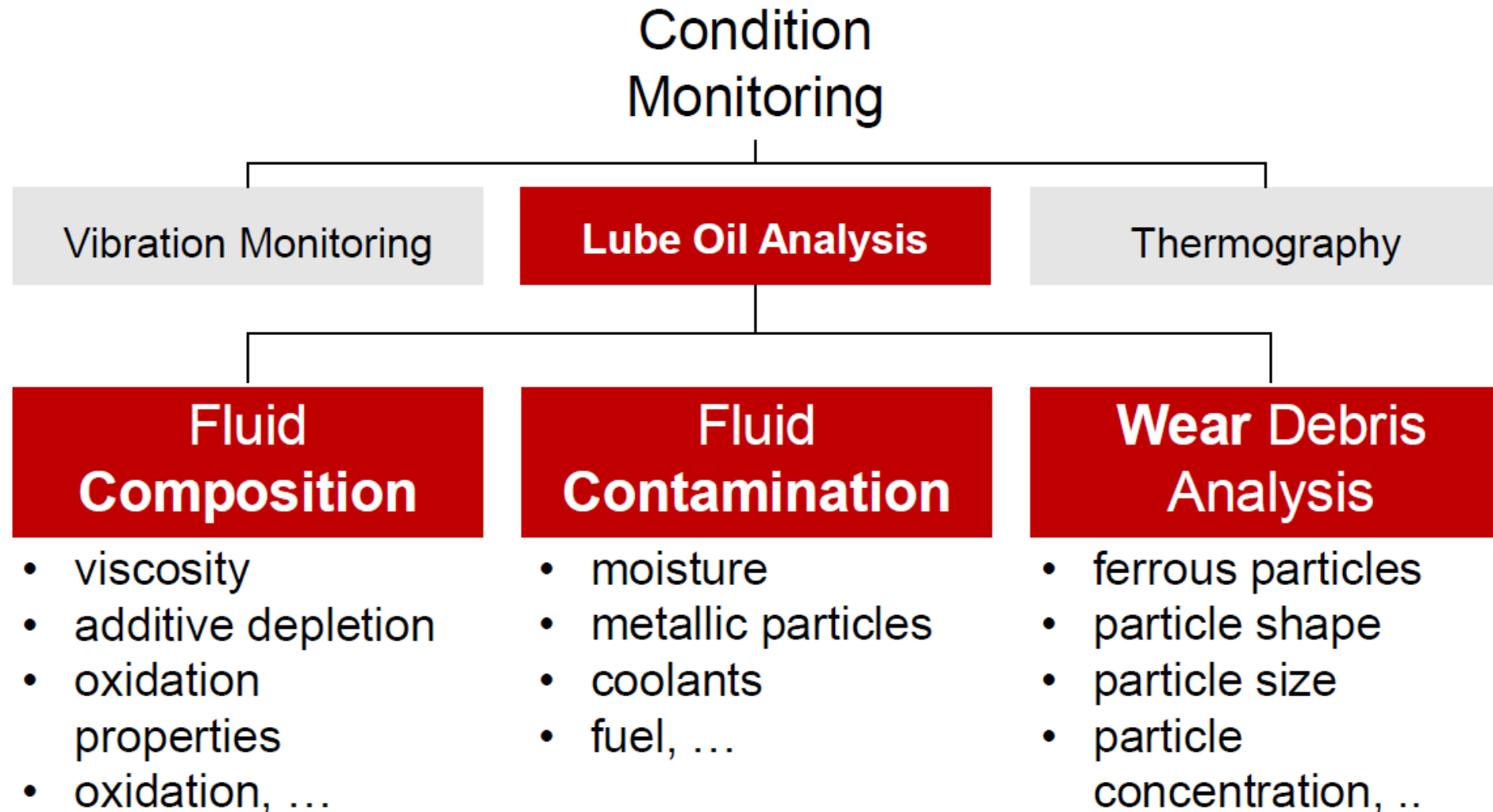
Condition Monitoring

Vibration Monitoring

Lube Oil Analysis

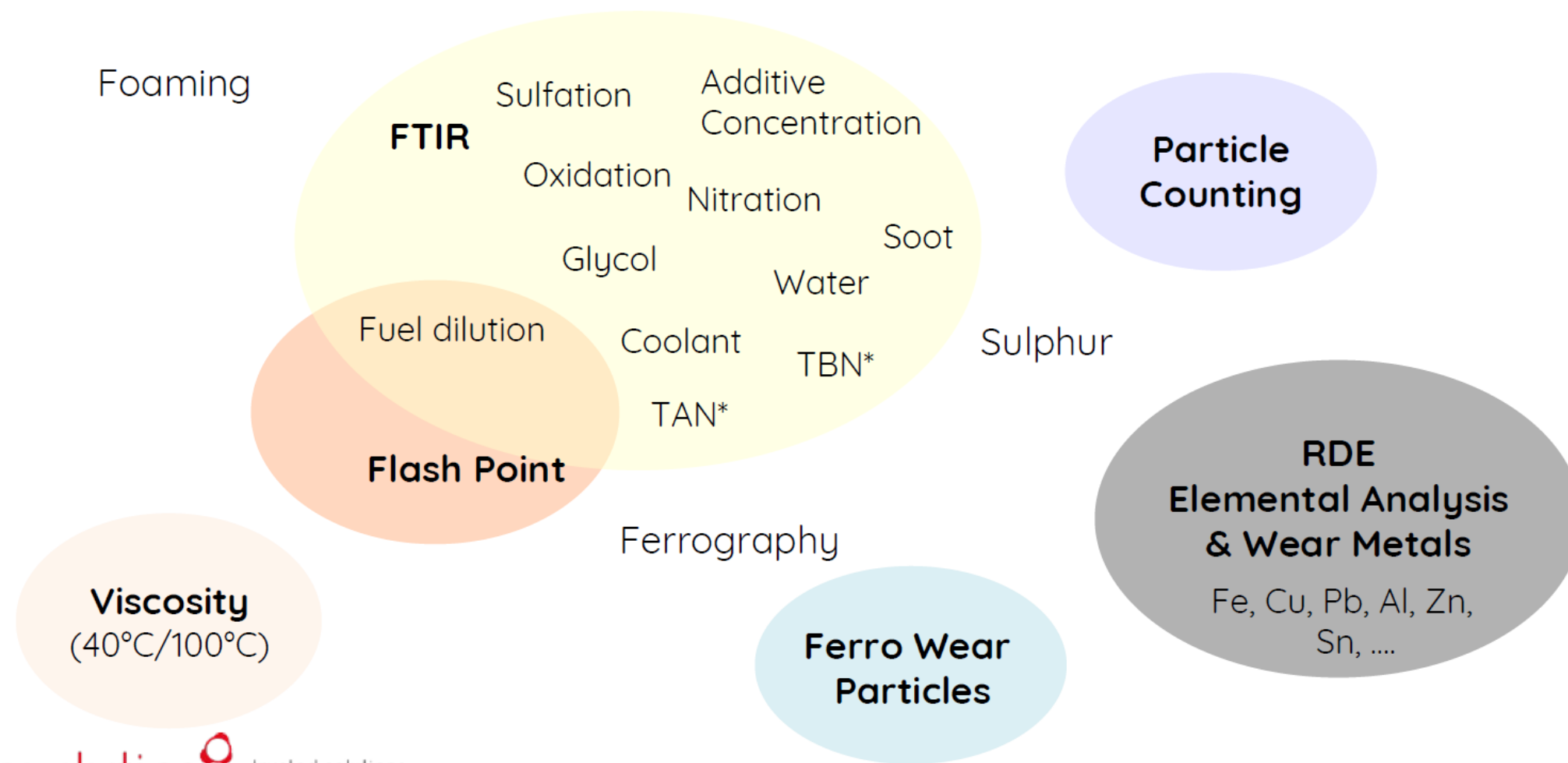
Thermography





TQ Technologies for Quality

Parametri OCM «Oil Analysis»



Esempio di Oil Condition Monitoring In-house

Impianto di produzione della carta

Consumo mondiale:
~ 400 milioni di tonnellate

Numero di cartiere nel Mondo:
2000 - 4000



Esempio di cartiera in Austria - Graz

Sin dal XVI secolo primi documenti

Numero di dipendenti: 1.061

Macchine per la produzione di carta: 2

Gamma di prodotti:

- carta multistrato senza legno
- carte speciali, carta per etichette

Capacità totale:

- 250.000 tonnellate di polpa
- 950.000 tonnellate di carta



TQ Technologies for Quality

Produzione di carta



Impianto 1

Larghezza: 6,45 m

Velocità: 1.000 m/min

Capacità: 220.000 t/y

Grammatura: 80 – 115 g/m

Impianto 2

Larghezza: 8,50 m

Velocità: 1.400 m/min

Capacità: 730.000 t/y

Grammatura: 115 – 350 g/m²



Produzione di carta – Oil Condition Monitoring

- 12 dipendenti dedicati al monitoraggio
 - Monitoraggio delle vibrazioni
 - Vari sensori
 - Filtrazione, ecc.
- Monitoraggio delle condizioni dell'olio:
 - ~ 18.000 particolari meccanici in movimento
 - ~ 1000 punti di campionamento
 - ~ 10 - 20 campioni / giorno

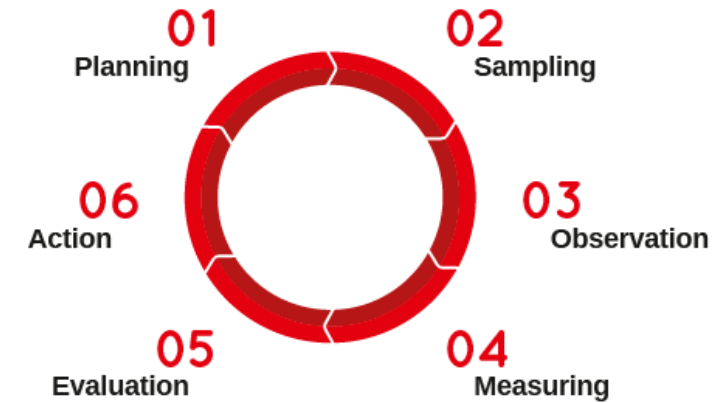


TQ Technologies for Quality

GESTIONE DELLE RISORSE



OIL CONDITION MONITORING



software
OCM

REPORT



INTEGRAZIONE DEI DATI



COMPITO DEL SOFTWARE OCM

Ogni punto di campionamento dell'impianto avrà la storia di tutti i parametri indicati qui sotto

Composizione

- Elementi additivi: boro, zinco fosforo, calcio, bario, magnesio, molibdeno
- Viscosità cinematica 40 °C/100 °C, indice di viscosità
- Ossidazione, nitrurazione, solfatazione, TBN, TAN

Contaminazione

- Elementi: silicio, sodio, potassio
- Conteggio delle particelle
- Fuliggine, acqua, glicole etilenico, diesel, benzina, FAME, etanolo, polioliestere, estere fosfato

Usura

- Metalli di usura: ferro, cromo, piombo, rame, stagno, alluminio, nichel
- Detriti ferrosi



EVIDENZIARE POTENZIALI SITUAZIONI CRITICHE

TQ Technologies for Quality

Soluzione proposta da TQ

OIL CONDITION MONITORING



erasoft OCM

The oil condition monitoring software.

DENSITY & VISCOSITY TESTING OIL CONDITION MONITORING



eravisc X

The smallest kinematic viscometer.

OIL CONDITION MONITORING

FLASH POINT TESTING OIL CONDITION MONITORING



eraflash X

The petroleum flash point tester.

OIL CONDITION MONITORING

OIL CONDITION MONITORING



eracount xs

The ISO 4406 laser particle counter.

OIL CONDITION MONITORING



eraspec oil

The FTIR spectral lubricant analyzer.



eratest ferro

The mobile ferrous debris tester.



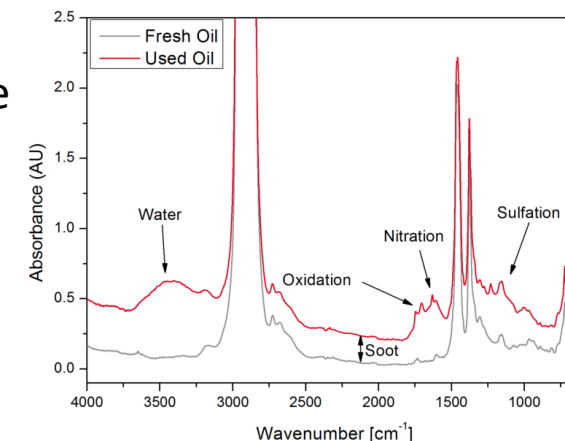
eraoil

The stand-alone RDE-OES...

SPETTROMETRO FTIR

Con uno spettrometro **FTIR**, compatto e trasportabile, le analisi dettagliate dei lubrificanti e dei carburanti diesel vengono eseguite in modo completamente automatico in pochi secondi, anche fuori da un laboratorio

Ciò consente di determinare rapidamente parametri importanti per l'invecchiamento e le condizioni chimiche dell'olio, come ossidazione, nitrificazione, solfatazione, TAN e TBN.



- Monitoraggio della degradazione, dell'impoverimento degli additivi e delle contaminazioni
- Metodo di analisi con trend diretto e sottrazione spettrale
- Metodi predefiniti ASTM (E2412, D7624, D7415, D7414, D7844), DIN e JOAP
- Semplice determinazione di TAN e TBN, punto di anilina basata su modelli chemiometrici comprovati



eraspec oil

SPETTROMETRO RDE-OES

Rotating Disc Electrode - Optical Emission Spectrometer

Lo spettrometro **RDE-OES** misura la concentrazione degli elementi presenti negli oli usati.

Ovvero, determina le contaminazioni e gli additivi negli oli lubrificanti di motori, trasmissioni, sistemi idraulici e scatole ingranaggi.

L'analisi dei metalli d'usura consente ai manutentori di reagire rapidamente e di prolungare la durata delle apparecchiature.

- Analisi di metalli di usura, contaminanti e additivi negli oli lubrificanti
- Misura fino a 32 elementi in 30 secondi con LOD inferiore al ppm
- Pienamente conforme alle norme ASTM D6595 (olio) e ASTM D6728 (carburante)
- Design stand-alone con PC, touchscreen, temperino e ventilazione integrati



eraoil

VISCOSIMETRO CINEMATICO

Il monitoraggio dell'indice di viscosità è fondamentale per valutare lo stato di salute e le prestazioni del lubrificante e determinare la necessità di interventi di manutenzione.

Un buon viscosimetro automatico cinematico deve essere in grado di effettuare test di viscosità di alta precisione almeno tra 15 °C e 100 °C. Meglio se trasportabile e dotato di una cella per la determinazione della densità.

- Misura della viscosità cinematica a 40 °C o a 100 °C in 1 minuto
- Viscosità 2-in-1 (ASTM D445 e ASTM D7042) e densità (ASTM D4052 e ISO 12185)
- Rivoluzionaria cella di misura capillare
- Tecnologia FillingProof® per garantire il riempimento senza bolle della cella di densità



eravisc X

FLASH POINT

Il punto di infiammabilità dei liquidi non è solo un fattore critico per la sicurezza nella manipolazione, nello stoccaggio e nel trasporto, ma fornisce anche una buona indicazione sulla **contaminazione** dei lubrificanti da parte dei carburanti.

Un apparato per il flash point dev'essere sicuro, rapido e conforme, o correlato, alle usuali norme analitiche. Il più recente standard sul punto di flash **ASTM D7094** garantisce il 100% di sicurezza, una velocità senza pari e la migliore precisione della categoria.

- Completamente conforme al metodo CCCFP (Continuously Closed Cup Flash Point) ASTM D7094, **intrinsecamente sicuro**.
- Test del punto di infiammabilità nell'ampio intervallo di temperatura da **-40°C a 420°C** per tutti i tipi di liquidi
- Sono necessari solo **2 ml** di campione
- Tempi rapidi di esecuzione con una potenza di riscaldamento e raffreddamento senza pari grazie all'innovativa **Peltier Boost Technology®**.



eraflash

ANALIZZATORE DI DETRITI FERROSI

La quantificazione dei detriti ferrosi è un approccio veloce per valutare la concentrazione di particelle di usura ferrose negli oli lubrificanti.

Questa analisi può essere eseguita da strumenti di misura mobili, a batteria per la determinazione sul campo del contenuto totale di particelle di usura ferromagnetiche in oli e grassi.

- Determinazione del contenuto totale di particelle di usura ferromagnetiche in oli o grassi **in ppm**
- Misurazione secondo **ASTM D8120**
- Sono necessari solo **2 ml** di campione
- Touchscreen a colori da 5" con risoluzione brillante
- Batteria al litio per almeno **5 ore** di funzionamento indipendente



eratest ferro

CONTAPARTICELLE ISO 4406

I parametri misurati dai contaparticelle forniscono indicazioni critiche sulle condizioni del lubrificante, sullo stato di salute delle apparecchiature e sulle potenziali fonti di contaminazione.

La norma ISO 4406 sostituisce la precedente NAS 1638.

- Canali per le dimensioni delle particelle **ISO 4406 $\geq 4 \mu\text{m(c)}$, $\geq 6 \mu\text{m(c)}$ e $\geq 14 \mu\text{m(c)}$**
- Misura in **60 secondi con soli 10 mL** di campione
- Misura di fino a **8 canali** dimensionali
- Facile connessione a tutti gli altri analizzatori OCM
- Contatore di particelle ad alte prestazioni basato sul metodo dell'estinzione della luce



eracount xs

Grazie per l'attenzione

