

# Analisi dei metalli da usura e degli additivi negli oli e nei carburanti mediante l'analizzatore Vanta modello VCA

## Introduzione

L'analisi di metalli da usura o di additivi negli oli lubrificanti e nei contaminanti nei carburanti risulta fondamentale per una manutenzione ottimale e un corretto funzionamento di numerosi tipi di macchinari. Macchinari pesanti, camion, mezzi minerari, aerei, mezzi militari e navi hanno delle esigenze sempre più rigorose in termini di controlli. Gli operatori di macchinari in diversi ambiti necessitano assolutamente di analisi veloci e precise di carburanti e oli lubrificanti. Olympus ha sviluppato l'analizzatore XRF portatile Vanta™ e il dedicato metodo di analisi per i prodotti petroliferi per soddisfare queste esigenze con una preparazione dei campioni minima e molto veloce. L'analizzatore XRF Vanta può fornire agli operatori delle analisi in tempo reale direttamente sul posto, misurando i principali metalli da usura, come rame (Cu), ferro (Fe), nichel (Ni) e cromo (Cr), oltre a diversi metalli secondari e soggetti a normative, come manganese (Mn), molibdeno (Mo), mercurio (Hg) e cadmio (Cd). L'analizzatore Vanta può inoltre misurare la concentrazione dei principali additivi di carburante, come fosforo (P), zolfo (S), calcio (Ca) e zinco (Zn), in conformità con la norma ASTM D6481. Attraverso le analisi di routine dell'analizzatore Vanta, gli operatori possono rilevare problematiche minime prima di diventare guasti costosi.

## Analisi di metalli da usura e di metalli secondari

L'analisi di metalli da usura rappresenta uno dei modi più efficaci per rilevare dei guasti potenziali prima che diventino gravi e costosi. Gli elementi metallici nel motore e nell'olio lubrificante può aiutare a identificare delle problematiche potenziali e le componenti soggette a guasti. Un rilevamento veloce e tempestivo di alte concentrazioni di metalli è fondamentale per rendere efficaci i controlli. In genere gli operatori monitorano diversi metalli secondari, inclusi gli elementi di leghe come il Mo e il Mn, oltre a metalli pesanti come l'Hg e il Cd. Questi elementi sono indicatori per le performance del motore e la conformità alle normative. In pochi secondi un operatore può analizzare 31 singoli elementi per identificare velocemente dei guasti potenziali nei sistemi dei motori.

## Analisi degli additivi degli oli

Nei lubrificanti della migliore qualità la speciale combinazione di additivi organometallici permette l'ottimale funzionamento dei macchinari di precisione con estreme temperature o carichi di lavoro pesanti. Questi additivi prolungano la vita dei lubrificanti, proteggono le superfici metalliche e estendono le condizioni nelle quali un lubrificante può essere usato. Gli elementi additivi come il calcio e lo zinco contribuiscono alle caratteristiche fondamentali di lubrificazione mentre gli elementi come lo zolfo e il fosforo risultano essenziali per i lubrificanti con estreme temperature. Un valido programma di manutenzione che prevede la misura periodica di metalli e additivi negli oli lubrificanti non solo riduce le spese per il periodico disassemblaggio di componenti per un'ispezione visiva ma facilita anche l'indicazione e l'identificazione della componente usurata prima del cedimento. La norma ASTM D6481 fornisce delle indicazioni sul monitoraggio di questi elementi additivi. L'eccellente sensibilità e ripetibilità dell'analizzatore XRF portatile Vanta™ risultano efficaci per soddisfare i criteri definiti da questa norma.

## Confronto della ripetibilità dell'olio del modello VCA

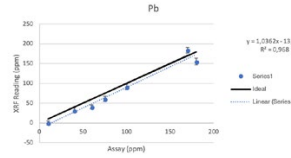
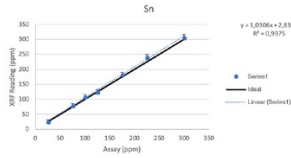
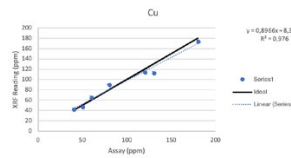
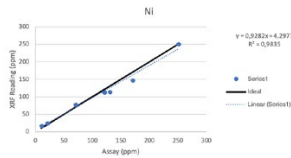
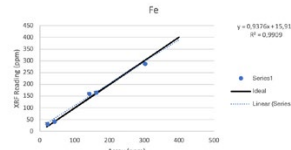
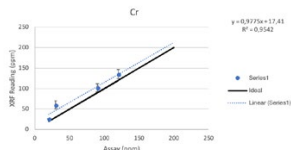
Elemento	Concentrazione (PPM)	Ripetibilità prevista nella norma D6481	Ripetibilità VCA
		(PPM)	(PPM)
			(Migliore al diminuire del valore)
P	100	60,0	36,0
S	150	9,7	6,0
Ca	4000	56,5	46,4
Zn	1000	18,4	8,0

## Performance degli analizzatori XRF Vanta

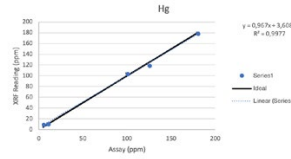
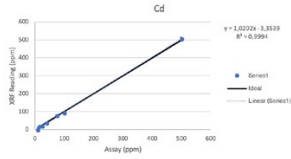
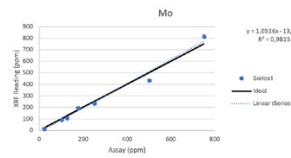
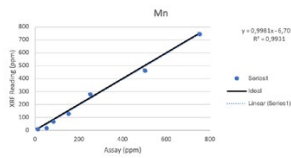
Per dimostrare le performance dell'analizzatore Vanta, abbiamo testato diversi campioni certificati d'olio con diversi livelli di metalli da usura, metalli secondari e elementi additivi mediante un modello VCA (l'analizzatore all'anodo di argento della Serie C Vanta). I campioni sono stati raccolti in bottiglie di plastica con la pellicola di Prolene® per la misura XRF. I risultati della misura riportati rappresentano le medie di cinque analisi ripetute confrontate con le analisi di laboratorio.



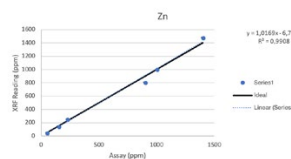
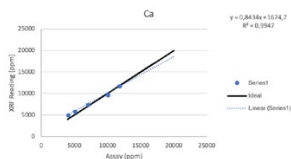
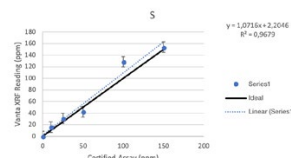
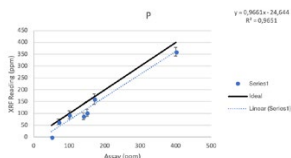
## Metalli da usura



## Metalli secondari



## Elementi additivi



L'analisi dell'olio è soggetta a un'alta variabilità a causa della natura eterogenea di metalli nell'olio. Gli effetti interelementari possono inoltre influire sulla precisione e la sensibilità di diversi metalli di transizione e elementi additivi. Nonostante queste limitazioni, l'analizzatore Vanta è stato in grado di analizzare tutti gli elementi precedenti con un'alta ripetibilità e affidabilità ( $R^2 > 0,95$  per tutti gli elementi). Le linee di tendenza rientravano nel 5% delle analisi di laboratorio per i metalli da usura e i metalli secondari e nel 16% dei valori per gli additivi

## Conclusione

L'analizzatore XRF portatile Olympus Vanta può misurare in modo efficace e accurato il contenuto dei metalli da usura e dei metalli secondari con livelli bassi-ppm per un monitoraggio preciso dell'olio dei motori. L'analizzatore Vanta può inoltre analizzare gli elementi additivi dei carburanti in conformità alla norma D6481. Gli analizzatori XRF Vanta forniscono una combinazione efficace di sensibilità, performance e facilità d'uso, assicurando l'affidabilità dei macchinari e dei motori.

## Related Product



### Vanta

Le serie di analizzatori XRF portatili Vanta™ rappresentano gli strumenti XRF portatili più recenti e potenti Olympus. Sono in grado di realizzare delle analisi elementari precise per i clienti che devono ottenere direttamente sul campo dei risultati di qualità di laboratorio. Gli analizzatori sono progettati per assicurare resistenza, un grado di protezione IP54 o IP55, e una conformità ai test di caduta, garantendo un maggiore tempo di operatività e un minore costo di proprietà.

Maggior informazioni ► <https://www.olympus-ims.com/vanta/>