



INNOVHUB  
STAZIONI SPERIMENTALI  
PER L'INDUSTRIA



innovazione e ricerca

*Proposta di attività per la revisione metodi del  
CONOU*

---

Maura Sala

Riunione Plenaria  
Rivoli - 16 marzo 2023



## PLENARIA PETR LUBE 2022

ING: BALDONI del CONOU

# QUALITA' DELL'OLIO USATO E METODI ANALITICI DI CONTROLLO



IL CONOU HA RICHIESTO L'AGGIORNAMENTO DEI METODI ANALITICI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEGLI OLI USATI INSERITI NEL DECRETO 16 MAGGIO 1996 **N.392**, *REGOLAMENTO RECANTE NORME TECNICHE RELATIVE ALLA ELIMINAZIONE DEGLI OLI USATI*



RICOSTITUZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO METODI PER LUBRIFICANTI:  
IL GRUPPO È STATO COSTITUITO ALL'INTERNO DELLA **COMMISSIONE UNICHIM PRODOTTI PETROLIFERI E LUBRIFICANTI**



Il CONOU con la revisione dei metodi vuole raggiungere questi **OBBIETTIVI**

- Utilizzare tecniche analitiche sensibili, accurate e riproducibili nonché idonee all'attuale qualità degli oli usati raccolti che negli anni è molto cambiata. A titolo di esempio si riporta il caso dei Metalli (in particolare del Silicio) e del Cloro.
- Utilizzare strumentazione moderna per ovviare alla mancanza di ricambi per metodi che richiedono strumentazione ormai obsoleta
- Definire i dati di precisione (r, R) mancanti per alcuni metodi (quali il NOM 169 - P.to infiammabilità in vaso aperto) e aggiornare quelli dei metodi in uso (in revisione).
- Velocizzare l'esecuzione dei metodi di prova riducendo i tempi di analisi per ottemperare alle esigenze operative della filiera consortile



Allo stato attuale il CONOU ha già provveduto a studiare metodiche analitiche relative all'analisi degli elementi, del Cloro e dello Zolfo

Determinazione	Metodo	Metodo proposto
Elementi (Silicio e Cromo ad alta Concentrazione)	IRSA Q64	ASTM D5185 Mod. (ICP AES)
Cloro Zolfo	NOM 161 NOM 170	ASTM D7751 (EDXRF)



- NOM 39: Determinazione della Diluizione degli oli usati
- NOM 47: Conversione della viscosità cinematica di oli minerali usati
- NOM 167: Determinazione dell'acqua in oli minerali usati
- NOM 168: Determinazione delle ceneri in oli minerali usati
- NOM 169: Determinazione del punto di infiammabilità metodo in vaso aperto
- NOM 163: Determinazione del numero di Saponificazione degli oli usati
- NOM 164: Campionamento degli oli minerali usati
- NOM 165: Omogeneizzazione campione per le successive analisi di caratterizzazione di olio minerale usato
- NOM 171: Determinazione tracce di sedimenti in olio usato minerale
- NOM 166: Determinazione di densità di oli minerali usati con il metodo del densimetro:
- NOM 170: Determinazione dello zolfo in oli minerali usati:
- NOM 171: Determinazione tracce di sedimenti in olio usato minerale
- NOM 172: Determinazione della viscosità minerale in oli minerali usati
- NOM 173: Determinazione dell'acidità totale e minerale



Preparare i metodi in revisione: riscrittura del testo, l'aggiornamento dei riferimenti normativi e la revisione delle procedure operative (dove necessario) e l'inserimento dei nuovi dati di precisione (gli oli sono cambiati e le apparecchiature/tecniche sono sostituite)

Utilizzare metodi già normati (esempio ASTM) per le determinazioni quali la viscosità cinematica, la densità, l'acidità, gli elementi, l'acqua, il punto di infiammabilità

Verificare tramite prove interlaboratorio che la ripetibilità e la Riproducibilità rientrino nella precisione dei metodi utilizzati



## INVITO A PARTECIPARE ALLA CARATTERIZZAZIONE DI UN OLIO USATO

OLTRE AI MATERIALI DI PROVA CONSUETI (OLIO MOTORE, OLIO IDRAULICO E GRASSO) VERRA' INVIATO UN OLIO USATO SU CUI DETERMINARE:

- VISCOSITA' CINEMATICA A 50°C (ASTM D445 E/O ASTM D7042)
- MASSA VOLUMICA A 15°C (DENSIMETRO DIGITALE ASTM D4052)
- ACIDITA' (ASTM D664)
- ELEMENTI (ASTM D 5185)
- ACQUA (TECNICA VOLUMETRICA KARL FISCHER)
- .....
- .....
- .....





## NUOVE PROPOSTE PER LA PROVA INTERLABORATORIO PRODOTTI LUBRIFICANTI

- BIOLUBRIFICANTI – PRODOTTI A BASE ESTERE
- OLI USATI
- NUOVE DETERMINAZIONI



- DYNAMIC VISCOSITY / ASTM D7042

*Standard Test Method for Dynamic Viscosity and Density of Liquids by Stabinger Viscometer (and the Calculation of Kinematic Viscosity)*

- HTHS 150°C / ASTM D4683 / CEC L-36-90

*Standard Test Method for Measuring Viscosity of New and Used Engine Oils at High Shear Rate and High Temperature by Tapered Bearing Simulator Viscometer at 150°C*

- HTHS 100°C / ASTM D6616

*Viscosity at high shear rate by tapered bearing simulator viscometer at 100°C*

- BROOKFIELD VISCOSITY / ASTM D2983

*Standard Test Method for Low-Temperature Viscosity of Automatic Transmission Fluids, Hydraulic Fluids, and Lubricants using a Rotational Viscometer*

- MRV Mini-Rotary Viscometer / ASTM D4684

*Standard Test Method for Determination of Yield Stress and Apparent Viscosity of Engine Oils at Low*

- FOUR BALL / ASTM D2783

*Standard Test Method for Measurement of Extreme-Pressure Properties of Lubricating Fluids (Four-Ball Method)*

---