



  
**INNOVAZIONE &  
TECNOLOGIA INDUSTRIALE**

Sempre al fianco del cliente





Operiamo nel settore industriale, in particolare nel campo della fornitura dei beni (materiali, articoli tecnici, attrezzature e software) e dei servizi (ingegneria, costruzione, impiantistica, manutenzione e formazione).

Ci avvaliamo di professionalità e maestranze estremamente qualificate con un consolidato e collaudato know-how negli specifici campi d'intervento, per garantire qualità e affidabilità del servizio offerto. Utilizziamo forme contrattuali personalizzate e offriamo la nostra consulenza amministrativa e tecnologica per soddisfare sempre al meglio il cliente, con soluzioni "chiavi in mano". Garantiamo il pieno supporto in tutte le fasi del progetto, dalla preanalisi alla realizzazione finale, assicurando una qualificata assistenza post vendita.



## MISSION

Crediamo nel valore di ogni singola persona e del positivo contributo che può dare in ogni relazione o sviluppo di progetto. Che sia un cliente, un fornitore o un collaboratore. Vogliamo essere sinceramente al fianco del nostro cliente e supportarlo nella realizzazione del suo progetto. Garantendo sicurezza, tutela della salute e dell'ambiente, qualità dei processi e dei prodotti, competenza e puntualità nell'erogazione dei servizi.

Mina Service fa parte del  
Consorzio Industriale Lucano  
e della Rete Era (RERA)



## VISION

Impiegare sempre risorse innovative e al contempo sostenibili e rispettose dell'ambiente, in tutte le fasi del nostro lavoro.





## CERTIFICAZIONI

Siamo impegnati a garantire una prestazione completa e di alto livello con l'obiettivo imprescindibile della piena soddisfazione del cliente e il rispetto delle persone e dell'ambiente.

Perseguiamo questa politica tramite la fornitura di servizi in continuo miglioramento e con elevati standard di qualità.

Per questo scegliamo di sottoporre le nostre attività a un controllo ricorrente e certificato.



## I NOSTRI SERVIZI

Mina Service offre un ampio ventaglio di servizi, per soddisfare le numerose necessità delle aziende. Dalle fasi della progettazione, fino alla realizzazione e la manutenzione, ogni aspetto è curato con attenzione e dettaglio, per la piena soddisfazione del cliente.

ENGINEERING



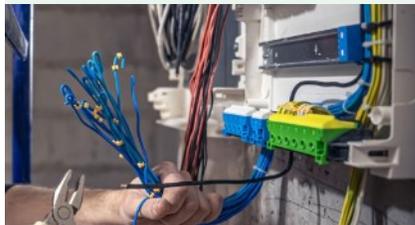
FORNITURE  
INDUSTRIALI



QUALITA'  
E ANALISI



IMPIANTISTICA  
ELETTROSTRUMENTALE



MANUTENZIONI  
INDUSTRIALI



CONDIZIONAMENTO  
ANTICOVID



IMPIANTI  
TECNOLOGICI



FILTRAZIONE  
OLIO IDRAULICO



IMPIANTI DI  
ASPIRAZIONE



SYSTEM  
INTEGRATION



CONSULENZA ISO



CORSI DI  
FORMAZIONE



## **FILTRAZIONE OLIO IDRAULICO**

La filtrazione oli è utile per evitare danneggiamenti delle componenti delle automazioni e preservare gli impianti. Grazie alla partnership con Pall International, il servizio è offerto in tempi rapidi, H24, con personale esperto e macchinari all'avanguardia.

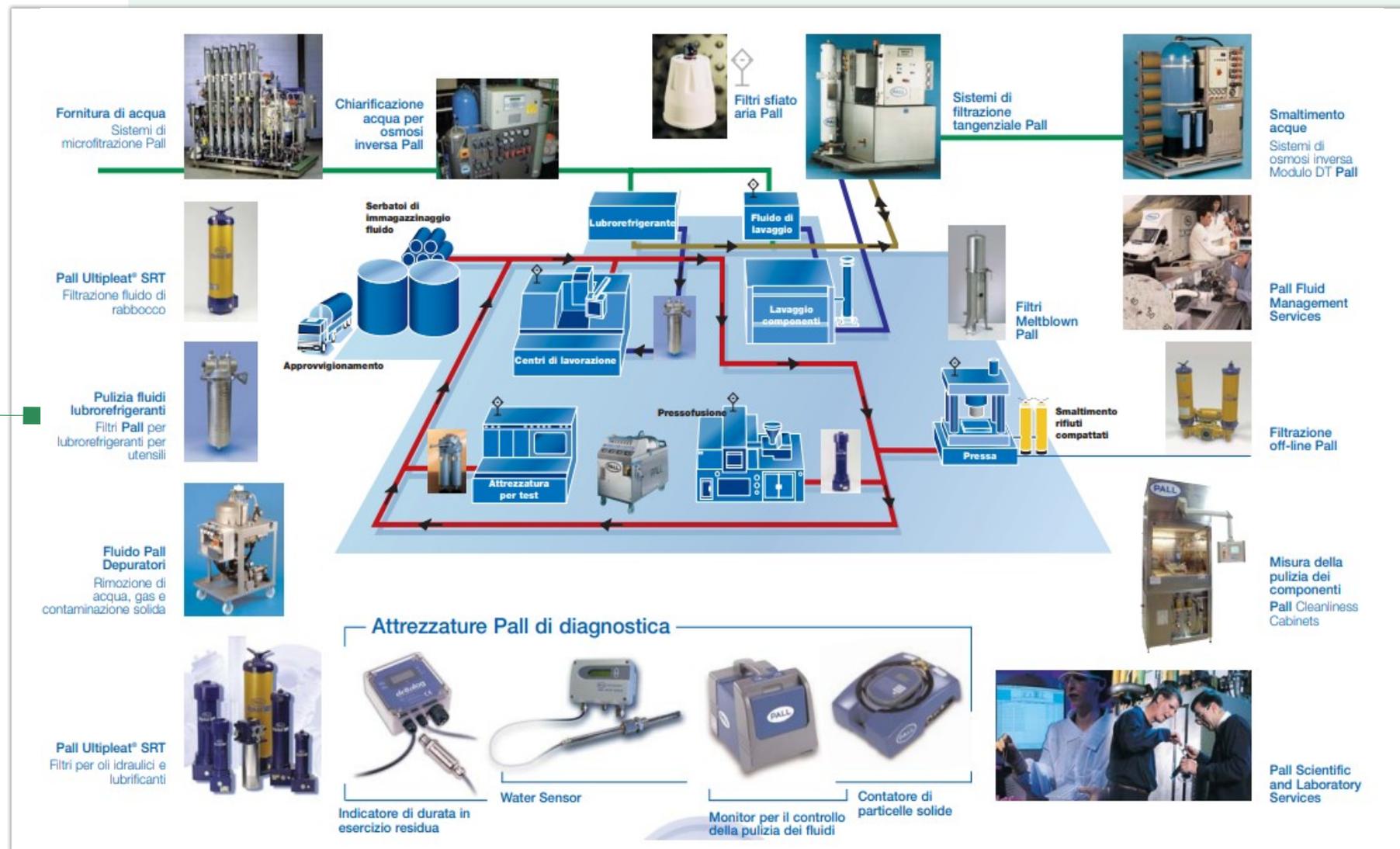


Il servizio è offerto **direttamente in campo** (cantiere, stabilimento, Impianto, ecc.) anche **senza fermare i macchinari in funzione**.

In questo modo si evitano i tempi di fermo impianto per manutenzione, con **notevoli vantaggi economici** per il cliente che non subisce perdite di produzione a causa del fermo macchina.

# FILTRAZIONE OLIO IDRAULICO

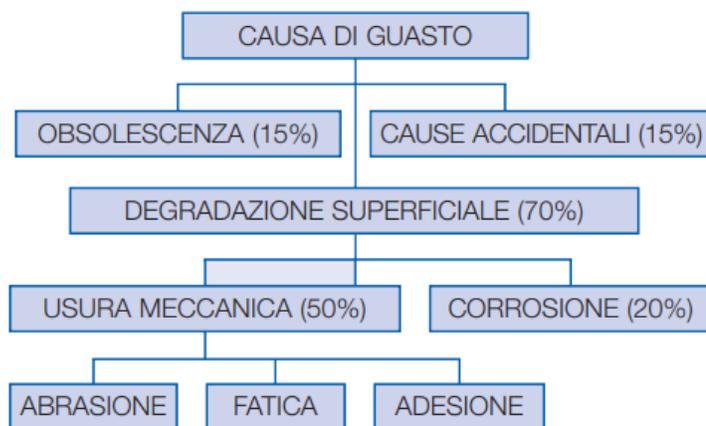
Concetto Pall di  
Total Cleanliness Management



## 🌀 FILTRAZIONE OLIO IDRAULICO

### Durata dei componenti

Uno studio eseguito presso il M.I.T. di Boston dal dott. E Rabinowicz mostra che il 70% delle cause di guasto o calo di rendimento dei componenti è imputabile al degrado delle superfici e che tali guasti traggono origine dall'usura meccanica (50%) e dalla corrosione (20%).



### Fonti di contaminazione

#### Contaminazione nei componenti nuovi ("built in"):

- ✓ Cilindri, fluidi, motori idraulici, tubi flessibili e rigidi, pompe, serbatoi, valvole, ecc.

#### Contaminazione generata dal sistema nelle fasi di:

- ✓ Assemblaggio
- ✓ Funzionamento
- ✓ Rodaggio
- ✓ Degradazione dei fluidi

#### Ingressività dall'esterno:

- ✓ "Respirazione" del serbatoio
- ✓ Tenute steli cilindri
- ✓ Tenute cuscinetti
- ✓ Tenute componenti

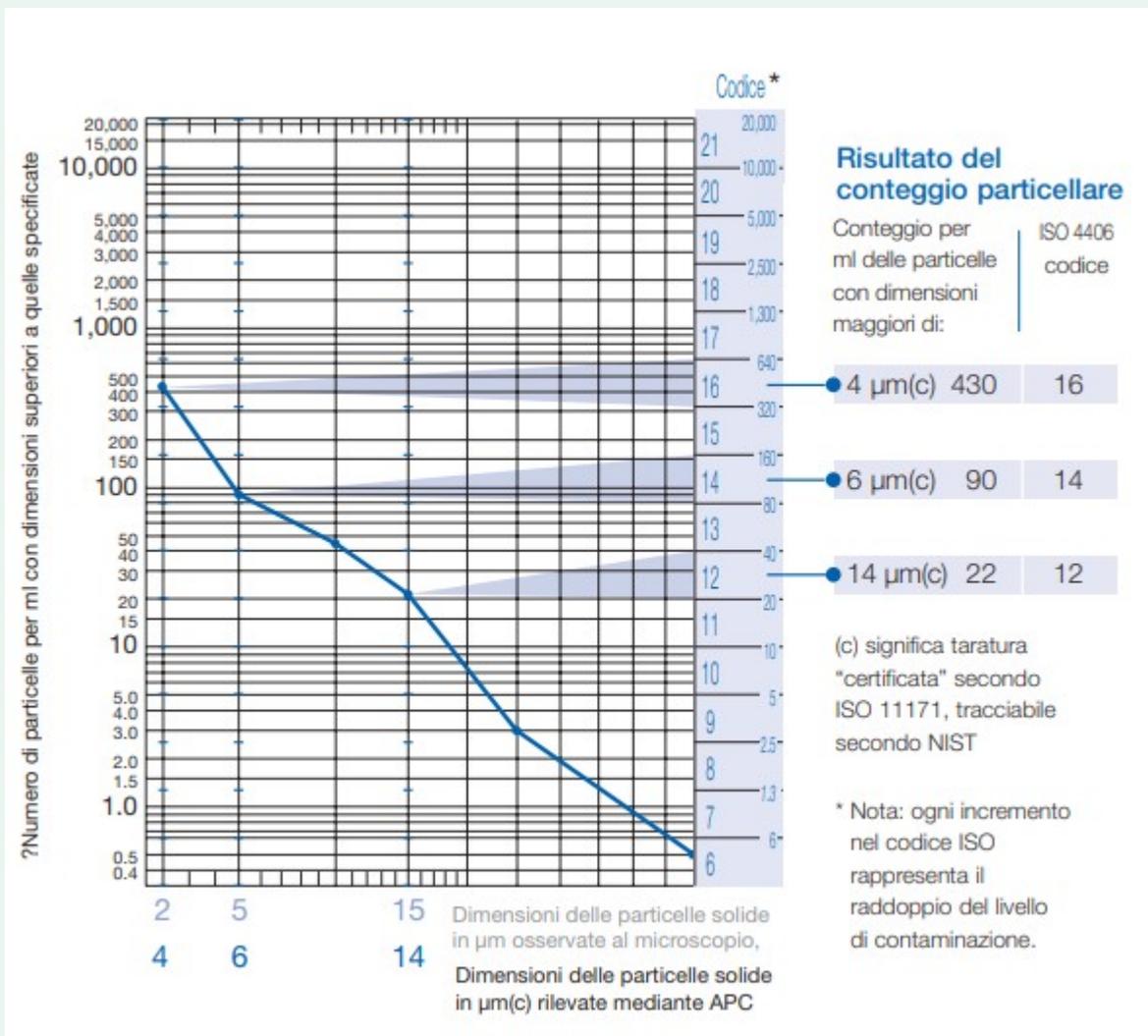
#### Contaminazione introdotta durante la manutenzione:

- ✓ Smontaggio/montaggio
- ✓ Rabbocco

## Spiegazione del codice di pulizia ISO

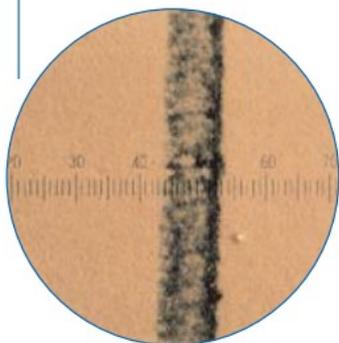
Il codice ISO rappresenta il numero di particelle solide con dimensioni maggiori di 4, 6 e 14  $\mu\text{m(c)}$  in un millilitro di campione di fluido.

Per determinare il codice di pulizia ISO di un fluido, i risultati del conteggio di particelle solide vengono riportati su un grafico. Il corrispondente codice ISO, indicato sulla destra del grafico, fornisce il numero di codice di pulizia per ciascuna delle tre dimensioni di particelle solide.





## ISO 4406 codice di pulizia 13/12/10



Volume del campione: 100 ml  
 Ingrandimento: 100x  
 Scala: 1 divisione = 10 µm

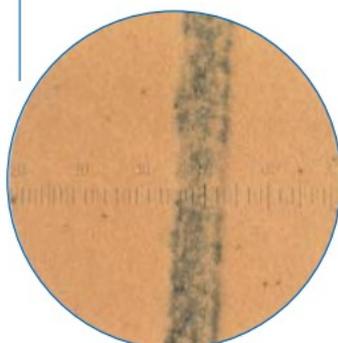
### Risultato del conteggio particellare

| Dimensioni delle particelle | Numero di particelle per ml > della dimens. specific. | Codice ISO 4406 | NAS1638 (SAE AS4059) |
|-----------------------------|---|-----------------|----------------------|
| >4 µm(c)                    | 40 - 80   | 13              | 4                    |
| >6 µm(c)                    | 20 - 40   | 12              | 4                    |
| >14 µm(c)                   | 5 - 10  | 10              | 4                    |

### Analisi della fotografia

Contaminazione molto scarsa.  
 La particella solida visibile è silice.

## ISO 4406 Codice di pulizia 17/15/13



Volume del campione: 100 ml  
 Ingrandimento: 100x  
 Scala: 1 divisione = 10 µm

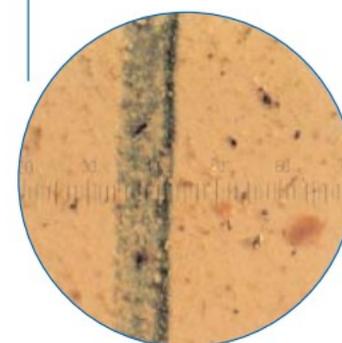
### Risultato del conteggio particellare

| Dimensioni delle particelle | Numero di particelle per ml > della dimens. specific. | Codice ISO 4406 | NAS1638 (SAE AS4059) |
|-----------------------------|---|-----------------|----------------------|
| >4 µm(c)                    | 640 - 1,300   | 17              | 7                    |
| >6 µm(c)                    | 160 - 320   | 15              | 7                    |
| >14 µm(c)                   | 40 - 80   | 13              | 7                    |

### Analisi della fotografia

Contaminazione molto scarsa.  
 La particella solida visibile è metallo scuro.

## ISO 4406 Codice di pulizia 20/19/16



Volume del campione: 100 ml  
 Ingrandimento: 100x  
 Scala: 1 divisione = 10 µm

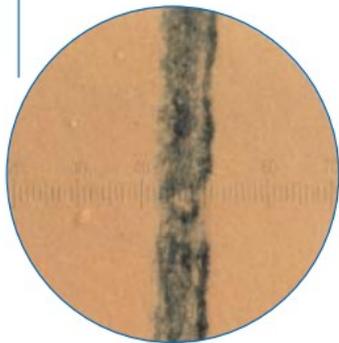
### Risultato del conteggio particellare

| Dimensioni delle particelle | Numero di particelle per ml > della dimens. specific. | Codice ISO 4406 | NAS1638 (SAE AS4059) |
|-----------------------------|---|-----------------|----------------------|
| >4 µm(c)                    | 5,000 - 10,000  | 20              | 11                   |
| >6 µm(c)                    | 2,500 - 5,000   | 19              | 11                   |
| >14 µm(c)                   | 640 - 1,300   | 16              | 11                   |

### Analisi della fotografia

La contaminazione visibile è costituita principalmente da silice e da alcune particelle solide metalliche e da ruggine.

## Codice di pulizia ISO 4406 15/14/12



Volume del campione: 100 ml  
 Ingrandimento: 100x  
 Scala: 1 divisione = 10 µm

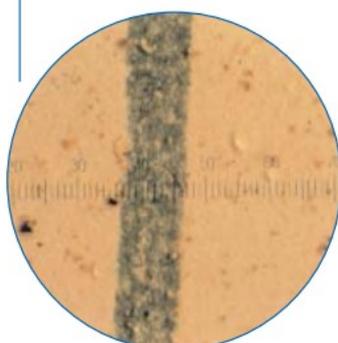
### Risultato del conteggio particellare

| Dimensioni delle particelle | Numero di particelle per ml > della dimens. specific. | Codice ISO 4406 | NAS1638 (SAE AS4059) |
|-----------------------------|---|-----------------|----------------------|
| >4 µm(c)                    | 160 - 320   | 15              | 6                    |
| >6 µm(c)                    | 80 - 160  | 14              | 6                    |
| >14 µm(c)                   | 20 - 40   | 12              | 6                    |

### Analisi della fotografia

Contaminazione scarsa.  
 La contaminazione visibile è silicio.

## ISO 4406 Codice di pulizia 20/17/15



Volume del campione: 100 ml  
 Ingrandimento: 100x  
 Scala: 1 divisione = 10 µm

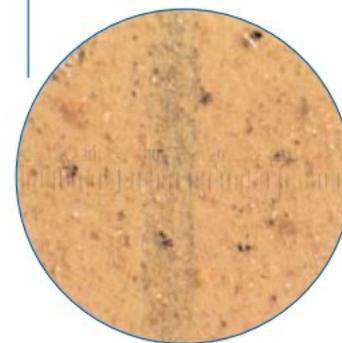
### Risultato del conteggio particellare

| Dimensioni delle particelle | Numero di particelle per ml > della dimens. specific. | Codice ISO 4406 | NAS1638 (SAE AS4059) |
|-----------------------------|---|-----------------|----------------------|
| >4 µm(c)                    | 5,000 - 10,000  | 20              | 10                   |
| >6 µm(c)                    | 640 - 1,300   | 17              | 9                    |
| >14 µm(c)                   | 160 - 320   | 15              | 9                    |

### Analisi della fotografia

Contaminazione scarsa.  
 La contaminazione visibile è silice e metallo scuro.

## ISO 4406 Codice di pulizia 21/20/18



Volume del campione: 100 ml  
 Ingrandimento: 100x  
 Scala: 1 divisione = 10 µm

### Risultato del conteggio particellare

| Dimensioni delle particelle | Numero di particelle per ml > della dimens. specific. | Codice ISO 4406 | NAS1638 (SAE AS4059) |
|-----------------------------|---|-----------------|----------------------|
| >4 µm(c)                    | 10,000 - 20,000                                       | 21              | 12                   |
| >6 µm(c)                    | 5,000 - 10,000  | 20              | 12                   |
| >14 µm(c)                   | 1,300 - 2,500   | 18              | 12                   |

### Analisi della fotografia

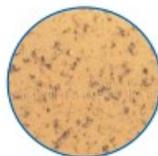
La contaminazione visibile è costituita principalmente da silice e da alcune particelle solide metalliche e da ruggine.

## Tipi di contaminante



### Silice

Particelle solide dure e traslucide, spesso associate a contaminazione atmosferica e ambientale, es. sabbia o polvere.



### Metallo brillante

Particelle solide metalliche lucenti, solitamente di color argento o oro, che hanno origine all'interno del sistema. Tali contaminanti vengono prodotti dall'usura e spesso provocano usura aggiuntiva del componente e un più rapida degradazione del fluido.



### Metallo scuro

Metallo ferroso ossidato tipico della maggior parte dei sistemi idraulici e di lubrificazione; contaminante insito nel sistema e generato dall'usura.



### Ruggine

Particelle solide di colore arancione/marrone, spesso osservate nell'olio in sistemi nei quali potrebbe essere presente acqua, es. in serbatoi di stoccaggio olio.



### Fibre

Contaminanti comunemente generati da carta e tessuti, es. stracci per la pulizia di ambienti industriali.



### Aggregati di particelle fini

Concentrazioni elevate di particelle molto fini ricoprono la membrana di analisi e si accumulano in un aggregato. L'accumulo rende invisibili le particelle più grandi sulla membrana rendendo impossibile la valutazione della contaminazione.

Ingrandimento: 100x

Scale: 1 Divisione = 10 µm

## **FILTRAZIONE OLIO IDRAULICO**

Sostituire l'olio idraulico negli impianti oleodinamici non sempre è necessario. Spesso è sufficiente filtrarlo per ripulirlo dalle impurità, fattori che rischiano di danneggiare in maniera grave i componenti delle automazioni, come valvole e pompe, e preservare così i componenti dell'impianto.

Siamo in grado di prevenire i danni analizzando lo stato chimico e fisico dell'olio idraulico o della lubrificazione per poi, se necessario, procedere con il servizio di microfiltraggio e deidratazione dell'olio.

**Il carrello filtrante Athalon Pall** tratta fluidi idraulici e lubrificanti, eliminando la contaminazione solida e particellare. Il carrello monta degli elementi filtranti con un potere di rimozione variabile, in base alle esigenze.



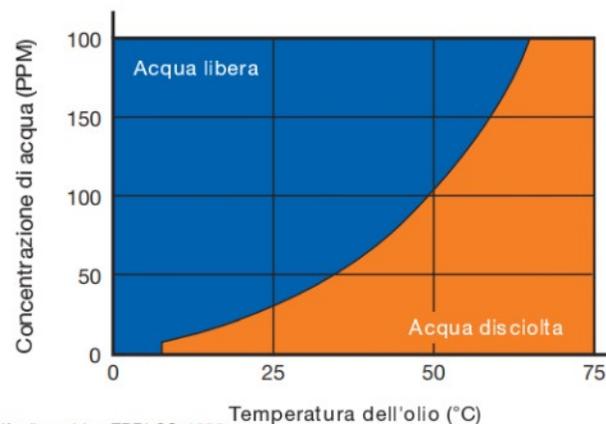
## Contaminazione di acqua in olio

### La contaminazione di acqua nei sistemi oleodinamici provoca:

- Degradazione dell'olio, come la precipitazione di additivi e l'ossidazione dell'olio stesso.
- Riduzione dello spessore del film lubrificante
- Accelerazione dei fenomeni di fatica superficiale delle parti metalliche
- Corrosione

### Fonti di contaminazione dell'acqua:

- Perdite dallo scambiatore di calore
- Trafilamenti dalle tenute
- Condensa di aria umida
- Coperchi dei serbatoi non idonei
- La riduzione della temperatura provoca la trasformazione dell'acqua disciolta in acqua libera.



Per rendere minimi gli effetti nocivi dell'acqua libera, la concentrazione dell'acqua nell'olio deve essere tenuta il più possibile al di sotto del punto di saturazione.

|            |       |
|------------|-------|
| 10.000 PPM | 1%    |
| 1,000 PPM  | 0.1%  |
| 100 PPM    | 0.01% |



#### Applicazioni tipiche

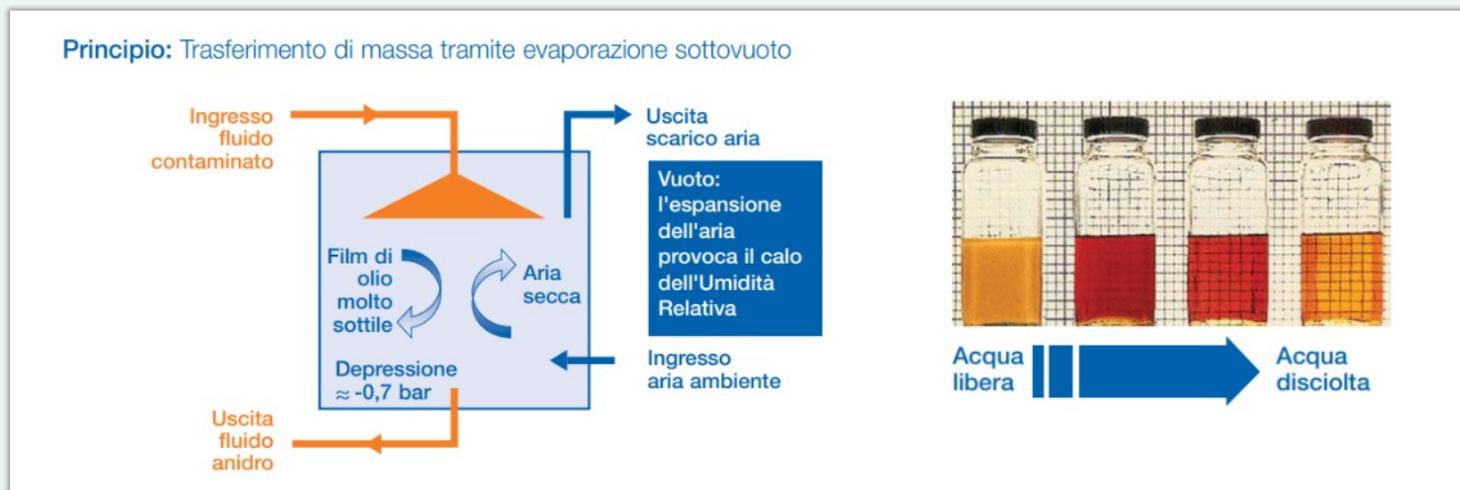
- Oli idraulici
- Oli di lubrificazione
- Fluidi dielettrici
- Esteri fosforici
- Oli da tempra

## FILTRAZIONE OLIO IDRAULICO

Il purificatore Pall è progettato per l'uso con sistemi a olio di piccole e medie dimensioni, in particolare dove vengono impiegati fluidi ad alta viscosità e può efficacemente rimuovere 26 litri di acqua al giorno dall'olio.

Oltre all'acqua è in grado (in condizioni limite) di eliminare anche eventuali presenze di gas e contaminazioni solide, in particolare:

- **ACQUA:** acqua libera al 100% e la maggior parte dell'acqua disciolta
- **GAS:** 100% di gas liberi e fino al 90% di gas disciolti
- **CONTAMINAZIONE SOLIDA:** inclusi fanghi e altri contaminanti solidi o particolati.





## Metodi di analisi per il contenuto di acqua

| Metodo                                | Unità                            | Vantaggi   | Limiti  |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| Crackle Test                          | Nessuna                          | Indicazione rapida di presenza di acqua libera                               | Non permette il rilevamento al di sotto della saturazione.                      |
| Chimico<br>(Idruro di calcio)         | Percentuale o PPM                | Semplice metodo di misura del contenuto di acqua                             | Non molto preciso per l'acqua disciolta   |
| Distillazione                         | Percentuale                      | Relativamente non influenzata dagli additivi dell'olio                       | Precisione limitata su oli anidri   |
| FTIR                                  | Percentuale o PPM                | Rapido e poco costoso  | La precisione non permette il rilevamento al di sotto di 0,1% o 1.000 PPM       |
| Karl Fischer                          | Percentuale o PPM                | Preciso per la rilevazione di bassi contenuti di acqua (10 – 1.000 PPM)      | Non idoneo per livelli di acqua elevati.<br>Sensibile alla presenza di additivi |
| Sensori capacitivi<br>(Water Sensors) | Percentuale di saturazione o PPM | Molto preciso nella rilevazione di acqua disciolta, 0 – 100% di saturazione. | Non misura i livelli di acqua al di sopra della saturazione (100%)              |



## ● FILTRAZIONE OLIO IDRAULICO

Quando nei sistemi di lubrificazione e controllo delle turbine a combustione si forma il varnish, gli effetti possono essere devastanti. Un significativo accumulo di varnish porta a:

- Problemi di lentezza del controllo e/o di affidabilità dell'apparecchiatura
- Operazioni di manutenzione non programmate/eccessiva sostituzione di parti
- Avviamenti e/o arresti problematici
- Interruzioni forzate delle apparecchiature e perdita di tempo per la produzione

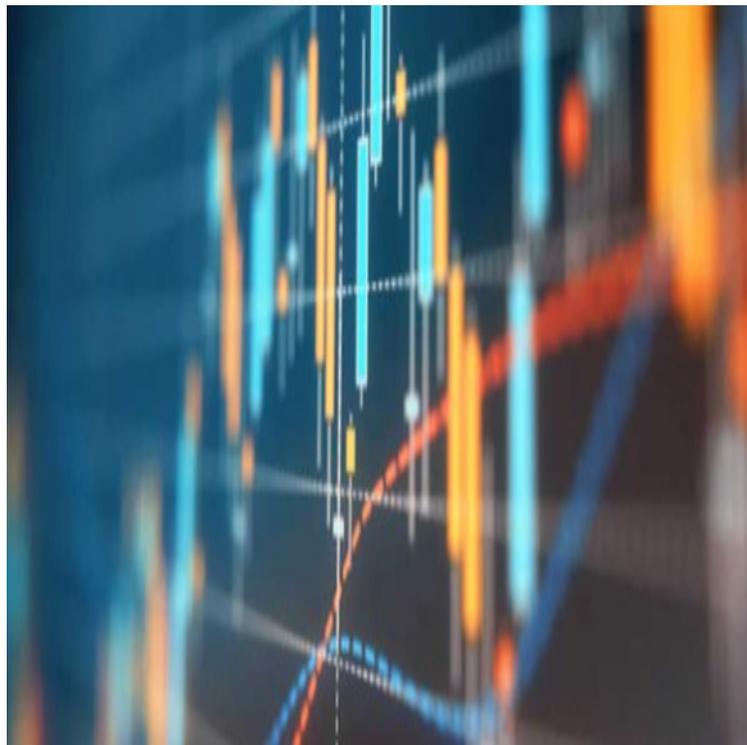
PALL introduce un sistema molto efficiente, semplice e collaudato per la rimozione del varnish. Il **carrello Pall con filtro VRF (Varnish Removal Filter)** riduce drasticamente il potenziale di formazione di residui nel fluido, garantendo un funzionamento lungo e sano e il controllo delle turbine a gas.

## 🌀 FILTRAZIONE OLIO IDRAULICO



Il **monitor PCM500** è un dispositivo diagnostico portatile che misura la pulizia del fluido del sistema, utilizzando la comprovata tecnologia di blocco della rete.

Tale tecnologia è in grado di segnalare con accuratezza e affidabilità i codici di pulizia ISO 4406 a 3 serie, per la maggior parte dei tipi di fluidi e in molteplici campi.



## **FILTRAZIONE OLIO IDRAULICO**

### **PRELIEVI E ANALISI**

Prima di iniziare un lavoro di filtrazione, al fine di comprendere bene le problematiche esistenti e quindi eseguire una lavorazione a regola d'arte, **eseguimo dei prelievi di campioni di olio e li facciamo analizzare nel laboratorio Pall.**

Ciò ci consente di offrire le migliori soluzioni disponibili.

L'analisi viene effettuata anche alla fine dell'attività, come test e controprova di aver raggiunto i risultati prefissati.

## DOVE SIAMO / CONTATTI



VIGGIANO (PZ)  
RAVENNA (RA)  
RHO (MI)  
GELA (CL)



### Telefono

+39 0975 311142  
+39 320 0954710



### Indirizzo

Viale della Rinascita, 33 - 85059 Viggiano (PZ)  
Via Giuseppe Di Vittorio, 70 - 48123 Ravenna (RA)  
Via Valera, 16 - 20017 Rho (MI)  
C.da Brucazzi Zona Industriale 2° strada - 93012 Gela (CL)



### Email

[manutenzione@minaservicesrl.it](mailto:manutenzione@minaservicesrl.it)

We stand  
by our customer's side



# MINA

## SERVICE



Alta flessibilità  
e disponibilità



Risparmio  
di tempo



Standard di  
eccellenza



Servizi  
personalizzati

