



La cura degli oli e dei fluidi

Manutenzione proattiva grazie alla massima pulizia di oli e fluidi

70–80 % di tutti i guasti delle macchine
sono dovuti alle impurità nell'olio



- Massimizzare gli intervalli di cambio dell'olio
- Maggiore affidabilità della macchina, produttività e stabilità del processo
- Minimizzare costi di manutenzione e accelerare return on investment
- Protezione dell'ambiente e delle risorse





Applicazioni

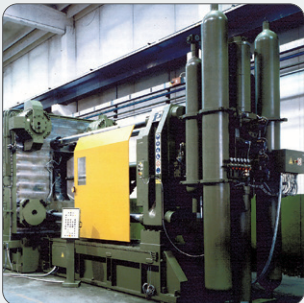
Sistemi di manutenzione dell'olio CJC® – La soluzione per le tue applicazioni



Oli idraulici &
oli di
lubrificazione



Oli
ingranaggi



Fluidi HFC



Oli per lavorazione
& lubrorefrigeranti



Oli motori &
liquido
combustibili



Oli da tempra



Karberg & Hennemann: il partner ideale per la cura degli oli e dei fluidi
– Mantenere è molto di più che semplice filtrazione –



Oli per turbine &
oli per compressori



Oli isolanti &
Oli commutatori



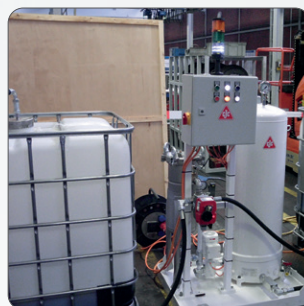
Fluidi HFD



Oli bio &
environmentally
friendly lubricants



Oli diatermici



Stoccaggio olio e
carburante &
recupero olio



Fidatevi dei pionieri della filtrazione in circuito secondario
–oltre 70 anni di esperienza–



Sporco, acqua e invecchiamento dell'olio

70–80 % di tutti i guasti dei sistemi di idraulici e lubrificanti sono dovuti alle impurità nell'olio



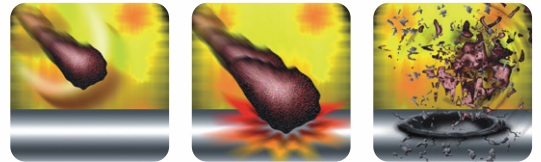
*Righe dovute
all'abrasione
(pompa)*

Particelle

È possibile limitare l'inquinamento dell'olio da particelle solide ma non evitarlo. I contaminanti arrivano dall'esterno del sistema (p. es. aereazione, riempimento, manutenzione), ma sono anche prodotti all'interno del sistema lubrificante (abrasione) dove a loro volta creano altri danni (effetto sabbatura).

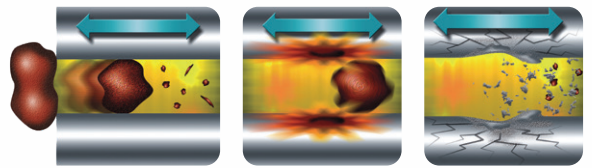
Erosione

L'olio scorrendo velocemente, trascina le particelle più fini che, urtando superfici e spigoli, generano altre particelle (effetto sabbatura).



Abrasione

Particelle dure si interpongono fra le parti in movimento danneggiando le superfici (usura abrasiva).



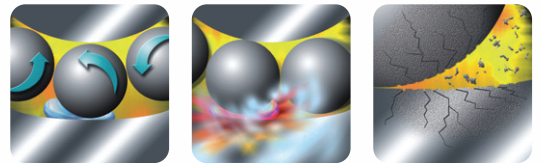
*Corrosione
(albero)*

Acqua

La presenza di acqua nell'olio si riesce a evitare difficilmente. Attraverso i sistemi di aereazione penetra umidità nel sistema e viene assorbita dall'olio. Variazioni di temperatura esaltano questo effetto. Ulteriori cause sono perdite del sistema di raffreddamento e altri ingressi di acqua.

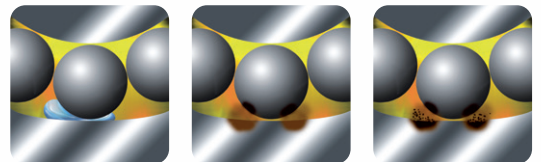
Cavitazione

Le particelle di acqua nell'olio evaporano per effetto delle alte pressioni, implodono e strappano particelle dalle superfici metalliche.



Corrosione

L'acqua o altri contaminanti chimici nell'olio danno origine a ruggine o altre reazioni chimiche, che danneggiano le superfici.



*Varnish
(valvole)*

Invecchiamento/degrado dell'olio (varnish, morchie e acidi)

I prodotti di degrado dell'olio si trovano nell'olio idraulico come nell'olio lubrificante. I principali catalizzatori sono l'ossidazione (ossigeno) idrolisi (acqua) e pirolisi (stress termico ad alte temperature), per lo più la combinazione di tutti e tre. I prodotti di degrado danno origine a depositi fangosi e/o resinosi. Con l'invecchiamento inoltre, si verifica anche l'acidificazione dell'olio.

Prodotti di degrado dell'olio

I depositi resinosi si accumulano sulle superfici metalliche, formando uno strato appiccicoso sul quale rimangono attaccate le particelle. La smerigliatura accelera il processo di usura.



Solo un olio pulito possiede la capacità di sciogliere i residui già depositatisi e di tenerli in sospensione, fino a quando non vengono filtrati.

Cellulosa il materiale ideale per i filtri

Eliminare in un'unica fase particelle, acqua e prodotti di invecchiamento dell'olio con i filtri di profondità CJC®



Particelle

Le particelle solide sono trattenute in modo permanente tra le fibre della cellulosa. Il 75 % del volume della cartuccia forma una struttura cava. La finezza del filtro è pari a 3 µm assoluti e a 1 µm nominale. Le cartucce per la filtrazione fine CJC® appositamente sviluppate offrono capacità di filtrazione fine che rientra nell'intervallo submicronico.



Acqua

Le fibre della cellulosa posseggono la proprietà di assorbire l'acqua attraverso effetto capillare. Persino quando nell'olio sono presenti soltanto pochi ppm di acqua, le fibre della cellulosa l'assorbono dall'olio.



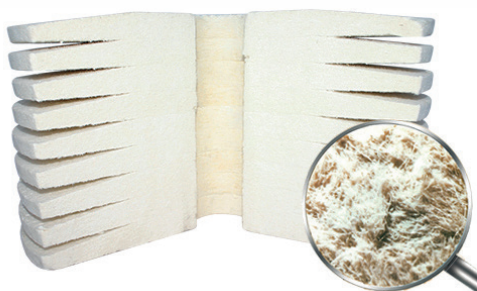
Invecchiamento dell'olio

Prodotti di ossidazione, resine, varnish e i prodotti di degrado fangosi si depositano attraverso l'adsorbimento e l'assorbimento in modo permanente.

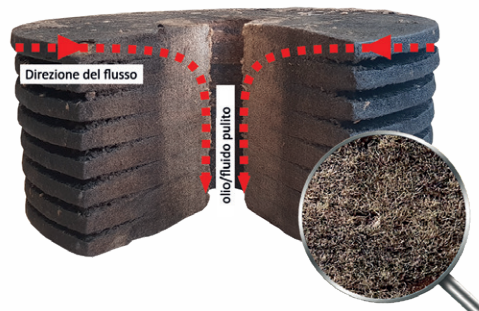


Filtrazione profonda – alta capacità di accumulo e a lunga durata delle cartucce

Le cartucce di filtrazione fine CJC® sono filtri di profondità, ossia la separazione dai contaminanti avviene contrariamente ai filtri di superficie nella profondità del materiale filtrante. L'intero volume dell'inserto è costituito da fibre ramificate che offrono una superficie esterna oltre ad una superficie interna – da **120 a 150 m² per grammo**. Ciò consente l'elevatissima capacità di trattenere lo sporco: più elevata è, maggiore è la durata degli inserti filtranti. Gli inserti filtranti CJC® sono particolarmente efficienti perchè il tempo di contatto tra fluido e materiale filtrante è esteso.



Sezione di una cartuccia filtrante di profondità CJC® nuova.



Sezione di una cartuccia filtrante di profondità CJC® utilizzata.

Il fatto è che la nostra capacità di trattenere lo sporco è leader di mercato.

La soluzione perfetta per ogni applicazione

Ciascun inserto filtrante di profondità CJC® è ottimizzato per la sua specifica applicazione in termini di design e formulazione.

- Oli minerali e fluidi sintetici idraulici e di lubrificazione fino a ISO VG 460 / 40 °C, compresi oli bio
- Oli e fluidi contenenti acqua, p. es. fluidi HFC e lubrificanti
- Oli e fluidi con alta contaminazione, p. es. oli da tempra, oli diatermici
- Oli e fluidi con elevata propensione all'acidificazione, p. es. fluidi HFD, oli di motori a gas
- Oli e fluidi nei quali occorre ridurre rapidamente al minimo il tenore di acqua, p. es. oli isolanti
- Oli e fluidi con forte acidificazione o con un elevato tenore di acqua e contestualmente un elevato livello di impurità con particelle e prodotti di invecchiamento dell'olio



Efficienza, prestazioni e capacità di accumulo uniche!
La natura completamente libera da plastica e metalli.



Manutenzione dell'olio in circuito secondario

La massima purezza possibile dell'olio, indipendentemente dal tipo di esercizio della macchina

Filtrazione nel circuito principale a confronto con la filtrazione in circuito secondario

Filtro di bypass (corrente principale)

- Viene filtrata soltanto parte della corrente principale
- Dipendente dall'uso della macchina

Filtro di pressione (corrente principale)

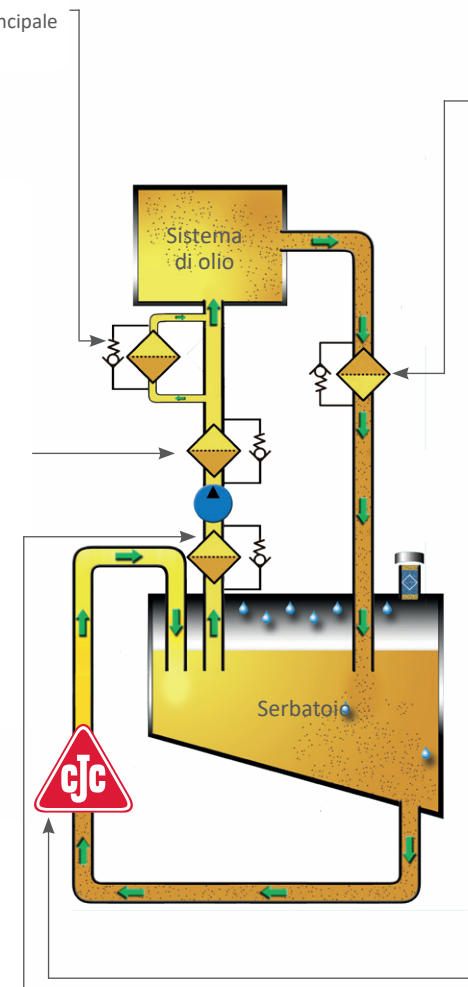
- Alloggiamento ed elementi filtranti costosi, perché devono essere sviluppati per la pressione max. di sistema
- Elevati costi energetici (i costi aumentano con l'aumento del grado di filtrazione)
- Pressione di esercizio e correnti di volume elevate determinano sollecitazioni estreme (affaticamento del materiale, distruzione della struttura dei pori)
- Sprigionamento di particelle già filtrate in seguito a forti oscillazioni di pressione
- Minor tempo di contatto tra fluido e materiale filtrante per l'elevata portata
- Minori capacità di ricezione dello sporco
- Sostituzione frequente del filtro
- Dipendente dall'uso della macchina
- Filtrazione soltanto di particelle solide, nessuna protezione da cavitazione, corrosione e invecchiamento dell'olio

Filtro di aspirazione (corrente principale)

- Protezione soltanto da particelle solide ingombranti
- Nessuna protezione da cavitazione, corrosione, invecchiamento dell'olio e usura provocata dalle particelle più sottili
- La pompa di sistema aspira l'olio solo dalla superficie del serbatoio, le contaminazioni nel fondo della cassa olio non sono rilevate
- Necessità di dimensioni elevate per il montaggio del filtro
- Dipendente dall'uso della macchina

Filtro di ritorno (corrente principale)

- Necessità di filtri grandi, in quanto la corrente di ritorno è maggiore della corrente di mandata della pompa
- Minor tempo di contatto tra fluido e materiale filtrante per l'elevata corrente di volume
- Dipendente dall'uso della macchina
- Filtrazione soltanto di particelle solide, nessuna protezione da cavitazione, corrosione e invecchiamento dell'olio



Filtro in circuito secondario

- Particelle, acqua e prodotti di invecchiamento dell'olio sono ridotti al minimo, simultaneamente
- Filtrazione fine persino nell'intervallo $< 1 \mu m$ (intervallo submicronico)
- Filtrazione fine continua (24/7), indipendentemente dall'uso della macchina
- L'olio è aspirato nel punto più basso del serbatoio, per cui è filtrato anche quello molto sporco presente sul fondo del serbatoio (sedimentazioni) – linea di ritorno dell'olio pulito in prossimità della pompa di sistema
- Un'unità a motore propria per la pompa consente l'adattamento specifico per l'applicazione della corrente del fluido
- Filtrazione fine e profonda efficace grazie al tempo di contatto tra materiale filtrante e fluido
- Per la sostituzione del filtro la macchina non deve essere messa fuori servizio
- Nessuna pressione, corrente di volume od oscillazioni di pressione elevate e nessuno dei problemi correlati
- Capacità di accumulo dello sporco straordinariamente elevate e durata prolungata delle cartucce del filtro

Il fatto è, la massima purezza possibile dell'olio sempre elevata può essere ottenuta soltanto tramite una filtrazione accurata e continua nel circuito secondario in aggiunta ai filtri del circuito principale.

Semplice installazione:
l'olio viene preso direttamente dal serbatoio e in questo rimandato.

I vostri vantaggi

Un sistema per la manutenzione dell'olio CJC® è un piccolo investimento con grandi effetti – buono per la tua macchina e l'ambiente!



Maggiore affidabilità della macchina, produttività e stabilità del processo

- Evitare dal 70 all'80% di tutti i guasti
- Ridurre al minimo l'usura della macchina e dei componenti del motore
- Garantire il buon funzionamento delle valvole e un rapido avvio della macchina
- Fornire refrigeratori efficienti e prestazioni di raffreddamento costanti



Accelerare il ritorno dell'investimento, grazie agli elevati risparmi

- Riduzione ca del 60 % dei costi di manutenzione
- Vita più lunga di un fattore 10 dell'olio e dei componenti
- Minimizzare pulizie (serbatoio, refrigeratore) e flussaggi costosi sia in termini di tempo che di denaro
- Sostituire i filtri in linea meno frequentemente



Minore consumo di energia

- Minori perdite di attrito
- Assicurare un costante ed efficiente raffreddamento
- Necessaria una minore pressione sulla pompa del sistema, perchè i filtri in linea si saturano più lentamente



Protezione dell'ambiente e delle risorse

- Riduzione dello smaltimento e miglioramento dell'impronta di CO₂
- 1.000 Litri in meno di smaltimento di olio esausto corrispondono a 4,8 tons in meno di emissioni di CO₂
- Mantenendo olio e ricambi proteggi l'ambiente
- Filtri composti al 100 % di fibre naturali – 0 % plastica, 0 % metalli
- Le cartucce di filtrazione fine CJC® rispettano la legge dell'economia circolare



Approfitta della facilità d'uso e brevi tempi di ammortamento

- Gestione senza presidio e praticamente privi di manutenzione
- Sostituzione degli inserti senza interrompere l'esercizio della macchina o del motore
- Bassi consumi energetici
- > 75 % dei sistemi di manutenzione dell'olio CJC® hanno un tempo di pay back inferiore all'anno

Risparmia tempo e costi
nel rispetto dell'ambiente e delle risorse.



Sistemi di filtrazione fine CJC®

Misure e struttura modulare

Sistemi di filtrazione fine CJC®

Per i seguenti tipi di impurità:

- Particelle
- Acqua
- Prodotti di invecchiamento dell'olio (*sludge, varnish, morchie*)
- Acidi

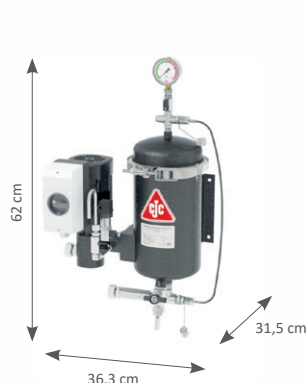
Filtro di profondità CJC®



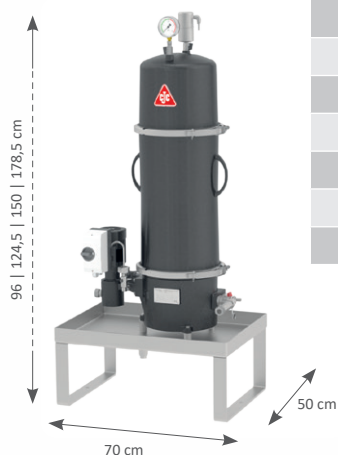
Versione standard

[Si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.]

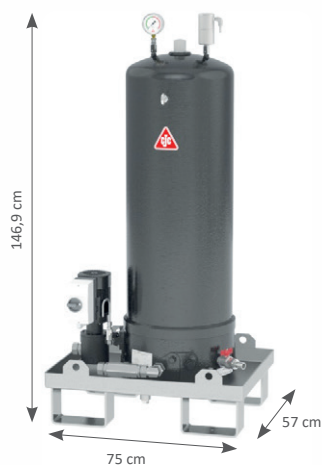
Dimensione 15/25



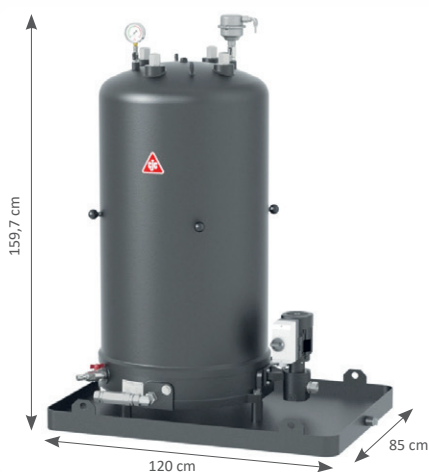
Dimensione 27/-



Dimensione 38/100



Dimensione 427/108



Dimensione 727/108



Dimensione	Capacità impurità	Capacità acqua
15/25	≈ 1,1 kg	> 0,5 l
27/27	fina da 20 kg	> 1,2 l
27/54	fina da 40 kg	> 2,4 l
27/81	fina da 60 kg	> 3,6 l
27/108	fina da 80 kg	> 4,8 l
38/100	fina da 120 kg	> 7,2 l
427/108	fina da 320 kg	> 19,2 l
727/108	fina da 560 kg	> 33,6 l

Il loro dimensionamento dipende dal volume, dalla viscosità, dal tipo e dal grado di sporcizia dell'olio, dalla temperatura di esercizio e da altri parametri.

Altri sistemi di filtrazione fine CJC®

Studiati per oli e fluidi dall'elevatissimo contenuto di acqua libera o disciolta



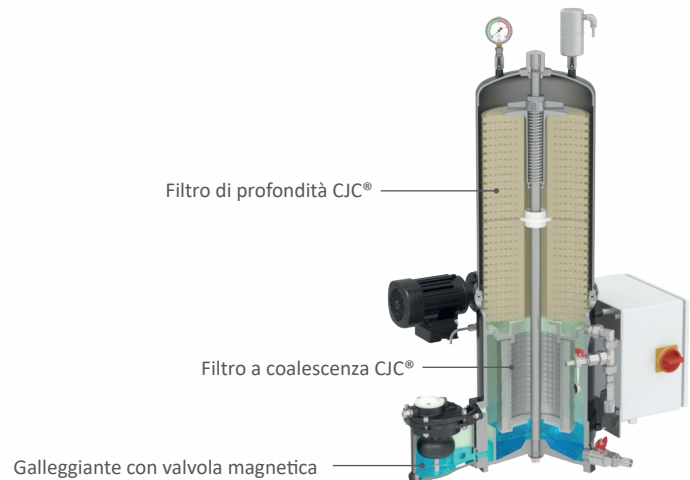
Filtri Separatori CJC®

Per i seguenti tipi di impurità:

- Acqua libera
- Particelle
- Prodotti di invecchiamento dell'olio (*sludge, varnish, morchie*)

Ideale per:

- Oli minerali e fluidi sintetici con rapida demulsività (< 20 minuti)



Desorber CJC®

Per i seguenti tipi di impurità:

- Acqua libera, emulsionata e disciolta

Desorber CJC® rimuove esclusivamente H₂O. Opzionale è possibile installare un filtro fine CJC® per rimuovere particelle e prodotti di degrado dell'olio.

Ideale per:

- Oli minerali e fluidi sintetici con scarsa demulsività (> 20 minuti)
- Emulsioni con contenuto d'acqua fino al 70 % (= 700.000 ppm)
- Indipendentemente dal contenuto d'aria nell'olio e dalla viscosità
 - applicabile fino a ISO VG 1000 @ 40 °C
- Non ha alcun effetto sul pacchetto di additivi



Sistemi di monitoraggio delle condizioni CJC®

I sensori dell'olio e i contatori di particelle forniscono dati esatti in tempo reale sulle condizioni dell'olio e dei filtri. Configurabili individualmente: sensori dell'olio, trasferimento dati e opzioni per l'interpretazione automatizzata dei dati e la valutazione delle condizioni della macchina

Ideale per:

- Manutenzione predittiva per manutenzioni pianificabili e calcolabili
- Programmi professionali di analisi dell'olio e sostituzioni dell'olio sulla base delle sue condizioni
- Documentazione senza interruzioni delle classi di pulizia dell'olio richiesta dai fornitori dei componenti



Sistemi di manutenzione dell'olio CJC® sono dimensionati per il vostro sistema e garantiscono la massima pulizia dell'olio



Contenuto di particelle e classi di contaminazione

Analizzare l'olio e giudicare

Classificazione secondo la norma ISO 4406 (International Organization for Standardization)

La procedura a norma ISO 4406/1999 per la codifica del numero di particelle solide è un sistema di classificazione con il quale si ricava la classe ISO (classe di purezza dell'olio) dal contenuto di particelle rilevato.

Ai sensi della norma ISO 4407, occorre confrontare i valori > 5 e $> 15 \mu\text{m}$, rilevati dal conteggio manuale delle particelle, con i valori > 6 e $> 14 \mu\text{m}$ rilevati dal conteggio automatico delle particelle se il contatore di particelle è calibrato a norma ISO 11171.

Quantità delle particelle > misure indicate		
oltre e	fino a	Codice ISO
8.000.000	16.000.000	24
4.000.000	8.000.000	23
2.000.000	4.000.000	22
1.000.000	2.000.000	21
500.000	1.000.000	20
250.000	500.000	19
130.000	250.000	18
64.000	130.000	17
32.000	64.000	16
16.000	32.000	15
8.000	16.000	14
4.000	8.000	13
2.000	4.000	12
1.000	2.000	11
500	1.000	10
250	500	9
130	250	8
64	130	7

(Estratto dalla norma valida in vigore ISO 4406)

Contaparticelle automatico

Si conta il numero delle particelle $\geq 4 \mu\text{m}$, $\geq 6 \mu\text{m}$ e $\geq 14 \mu\text{m}$ presenti in un campione di 100 ml del fluido da analizzare. I tre numeri di particelle così ottenuti vengono poi classificati secondo un codice, che individua la classe di purezza dell'olio.

Esempio – Codice ISO 19/17/14

(tipico per la qualità di olio nuovo):

250.000 a 500.000 particelle $> 4 \mu\text{m}$,
64.000 a 130.000 particelle $> 6 \mu\text{m}$ e da
8.000 a 16.000 particelle $> 14 \mu\text{m}$
si trovano in 100 ml dell'olio testato.

Contaparticelle microscopico

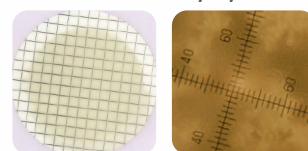
Si conta soltanto il numero delle particelle $\geq 5 \mu\text{m}$ e $\geq 15 \mu\text{m}$.

Esempio – Codice ISO 17/14

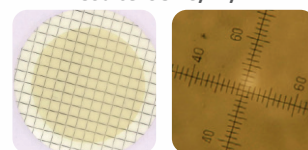
(tipico per la qualità di olio nuovo)

64.000 a 130.000 particelle $> 5 \mu\text{m}$,
8.000 a 16.000 particelle $> 15 \mu\text{m}$
si trovano in 100 ml dell'olio testato.

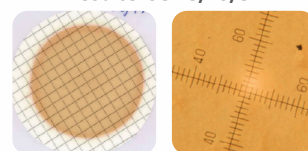
Codice ISO 11/10/6



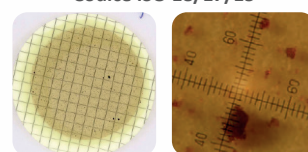
Codice ISO 13/12/7



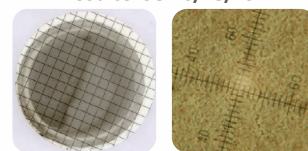
Codice ISO 15/13/8



Codice ISO 18/17/15



Codice ISO 20/18/13



Codice ISO 24/23/20

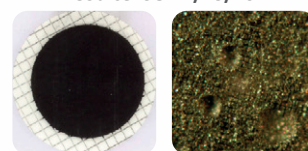


Foto delle membrane di prova con diverso grado di sporcizia

Giudicare la classe di purezza

Per ogni applicazione vengono consigliate determinate classi di pulizia per i sistemi a olio (ISO 4406) come valori di riferimento. La tabella a fianco mostra sinteticamente i valori medi richiesti.

(Bibliografia: Noria Corporation)

La durata dei componenti dei sistemi idraulici e dei sistemi ad olio lubrificante cambia significativamente in funzione della classe di purezza.

22 / 20 / 17	19 / 17 / 14	17 / 15 / 12	16 / 14 / 11	14 / 12 / 10
olio molto sporco	olio mediamente sporco <i>p. es. olio fresco*</i>	olio leggermente sporco	olio pulito	olio molto pulito
non idoneo per sistema idraulici	sistemi a bassa e media pressione	sistemi idraulici e di lubrificazione	servosistemi e idraulica ad alta pressione	tutti i sistemi
durata di vita 50 %	durata di vita 75 %	durata di vita normale	durata di vita 150 %	durata di vita 200 %

*Fino a 0,05 % di sostanze insolubili sono presenti nell'olio nuovo. (DIN 51 524, parte 2)

L'olio nuovo spesso non possiede la pulizia richiesta dal costruttore del vostro sistema idraulico e di lubrificazione.

Contenuto di acqua e potenziale dell'olio di formare varnish

Analizzare l'olio e giudicare



Titolazione Karl Fischer

La titolazione Karl Fischer serve a rilevare la quantità di acqua nell'olio. Il principio di determinazione della quantità di acqua si basa sulla reazione dello iodio con l'acqua in una soluzione. Si distinguono due procedure:

Volumetrica:

Idonea per dimostrare la presenza di grandi quantità di acqua nell'olio. L'intervallo di misurazione è compreso tra lo 0,01 e il 100 % di acqua in olio.

Coulometrica:

Impiegata per dimostrare con precisione la presenza di minime quantità di acqua nell'olio. L'intervallo di misurazione è compreso tra lo 0,001 e il 5 % di acqua in olio.

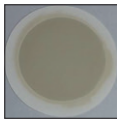
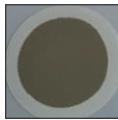
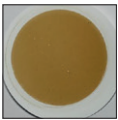
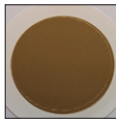


Campioni di olio idraulico con diverso tenore di acqua.

Da sinistra: 0,01 % – 0,03 % – 0,06 % – 0,1 % – 0,2 % – 2 % di acqua in olio

MPC test (Membrane Patch Colorimetry)

50 ml di campione di olio e 50 ml di eptano filtrato vengono mescolati e messi sottovuoto mediante patch test. Dopo l'asciugatura finale della membrana avviene la valutazione colorimetrica. Vengono analizzati i residui sulla membrana mediante uno spettrofotometro. I depositi assorbono o riflettono la luce completamente o parzialmente. Le differenze tra la luce inviata e riflessa e l'intensità di colore nel caso dei relativi campi spettrali consentono il calcolo di un valore MPC. Quanto più alto è l'indice MPC, tanto più alta è la modifica di colore del filtro e quindi più grande è il potenziale dell'olio di formare depositi.

0–10	11–25	26–80			
Consigliata	Monitorare	Critico			
Pochissime impurità morbide nell'olio	Valore limite presto raggiunto – se superato, inizia la formazione di depositi (varnish)	Molte impurità morbide nell'olio. Più alto è il valore MPC, più alto è il contenuto. I depositi (varnish) iniziano a formarsi e continuano ad aumentare fino alla formazione di depositi in tutto il sistema dell'olio e sui componenti. La sostituzione dell'olio e il lavaggio del sistema sono il risultato se non viene installato un filtro off-line per rimuovere le impurità e i depositi morbidi.			
					
Valore MPC 4	Valore MPC 19	Valore MPC 30	Valore MPC 41	Valore MPC 55	Valore MPC 60

Altre possibili analisi importanti:

- Determinazione del grado di viscosità
- Determinazione del numero di acidi: Determinazione del numero di neutralizzazione o indice di basicità
- Analisi elementare
- Indice PQ (Particle Quantifier)

Leggi di più nel nostro opuscolo
"Il consulente per l'oli"



Massima protezione dei componenti e massimo ritorno dell'investimento quando le impurità dell'olio sono ridotte al minimo in modo duraturo!



Olio idraulico – Best practices

Ridurre al minimo guasti e avarie, diminuire i costi di manutenzione e prolungare la vita utile dell'olio

Centro di lavoro, sistema idrostatico

100 fino da 3.000 litri di olio idraulico (oli minerali e fluidi sintetici)

- A causa di perdite nelle tenute e componenti, l'acqua entra con piccole quantità di refrigerante nel circuito di lubrificazione del sistema idrostatico
- Quando il contenuto di acqua raggiunge un determinato livello, l'olio idraulico diventa semifluido i filtri si intasano e la macchina si guasta.
- Il sistema oleodinamico deve essere drenato, flussato e nuovamente riempito con olio nuovo frequentemente.

Vantaggi per l'operatore dopo la deumidificazione e manutenzione dell'olio con CJC®

- Deumidificazione dell'olio con la macchina in esercizio
- Potenziali alti risparmi in quanto vengo evitati regolari drenaggi, flussaggi e riempimenti
- Affidabilità della macchina e produttività aumentano
- Protezione dall'usura per i componenti oleodinamici sensibili ottimizzata
- Drastica riduzione di smaltimento di olio esausto e conseguente emissione di CO₂
- Il sistema di manutenzione dell'olio CJC® è stato ammortizzato dopo solo due utilizzi



Prima – alle 15:00
si avvia il Desorber CJC®

Entro solo 17,5 ore alle 8:30
l'olio è stato essiccato

Waldrich Cay 3.000 litri HLPD 46	Prima	Con CJC®	Risparmi
Smaltimento degli oli usati	9.000 litri	-	9.000 l + > 43 t CO ₂
Lavaggio e riempimento	9.000 litri	-	≈ 13.140 EUR
Spesa	2 persone, 8 ore	-	≈ 960 EUR
Guasti alla macchina			≈ 1.100 EUR
Risparmi in questo caso			> 15.200 EUR

Responsabile della manutenzione: „Sono profondamente soddisfatto di questo investimento. L'olio viene deumidificato rapidamente senza spegnere la macchina. In questo modo possiamo continuare la produzione e identificare la causa dell'ingresso di acqua risparmiando cambi di olio riducendo lo smaltimento di olio esausto e mantenere la qualità dell'olio.”

4 presse idrauliche (800–1.200 t),

2 x 3.000 litri, 2 x 6.000 litri oli idraulici ISO VG 46

- L'olio idraulico in tutte le 4 presse era molto compromesso:
 - Contenuto di particolato: da 23/19/15 a 25/20/12 (ISO 4406)
 - Morchie: valore MPC molto alto: da 59 a 78
- Aumento di usura dovuto all'effetto abrasivo delle particelle incollate sulle superfici dei componenti e del serbatoio
- L'olio idraulico è insufficiente per i componenti idraulici

Vantaggi per l'operatore dopo la manutenzione dell'olio con CJC®

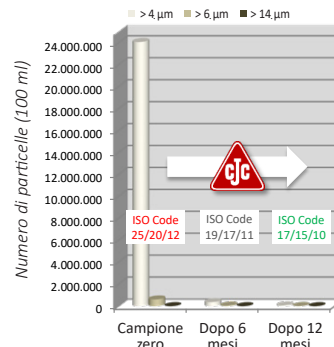
- La pulizia dell'olio è migliorata drasticamente in poco tempo:
 - Contenuto di particolato: Ø 16/14/10 (ISO 4406)
 - Morchie: valore MPC molto basso < 10
- Cambi olio e flussaggi evitati su tutte le 4 presse – olio durevolmente pulito dopo ulteriori 12 mesi di utilizzo.
- Protezione ottima per pompe valvole cilindri contro l'usura e i depositi di morchie
- Protezione ottimale dell'olio contro il prematuro decadimento degli additivi e l'accelerato invecchiamento dell'olio/ossidazione

Risparmi – economico ed ecologico:

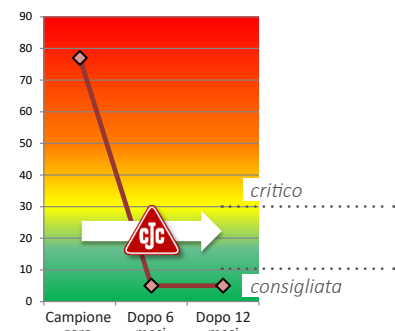
- > 18.000 l di olio usato e nuovo per 19.260 EUR
- > 86 tons di emissioni di CO₂ in meno solo per il cambio olio evitato (4 presse)



Contenuto di particelle (ISO 4406)



Potenziale dell'olio di formare varnish (Valore MPC)



Centinaia di studi applicativi in diversi settori!

Verificate il successo di CJC®!

Olio di lubrificante – Best practices



I costi si riducono filtrando l'olio invece di sostituirlo, ottimizzando nel contempo anche la protezione antiusura

Mulino di cemento, cuscinetto fisso e flottante

700 litri di olio di lubrificante Mobil Gear 600 XP 320

- 4 sono state sostituite 4 pompe in un anno – perdite di produzione a causa di fermi impianto non programmati: 800 ton
- Elevati costi di manutenzione e costi per nuove pompe (personale e ricambi: 5.652 EUR/anno)

Vantaggi per l'operatore dopo la manutenzione dell'olio con CJC®

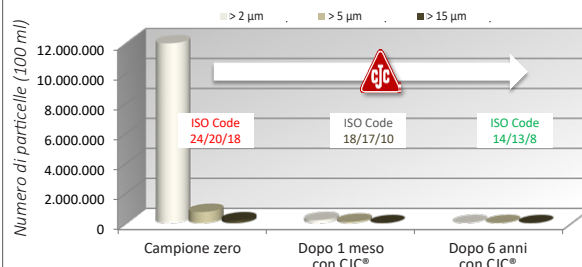
- Durata delle pompe allungata di mesi > a 7 anni
- Migliorata affidabilità, disponibilità e produttività del mulino
- Perdite di produzione ridotte al minimo a causa dei minori fermi non programmati

Risparmi – economico ed ecologico:

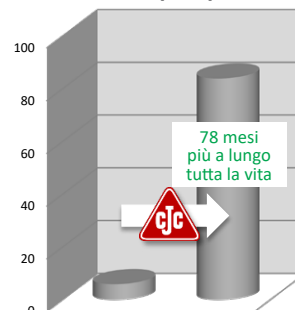
- > 42.000 EUR risparmiati in 7,5 anni solo a causa della maggiore durata delle pompe
- > 700 litri di olio e > 3,3 t di emissioni di CO₂ risparmiato per cambio olio evitato



Contenuto di particelle (ISO 4406)



Durata delle pompe in mesi



Motore a biogas MAN 2842, 300 kW

60 litri di olio per motori a gas Mobil Pegasus 710

- Ogni 450 to 550 ore (RHs), l'olio del motore deve essere sostituito
- I valori relativi a viscosità acidità (TAN), ossidazione e nitrurazione si deteriorano velocemente

Vantaggi per l'operatore dopo la manutenzione dell'olio con CJC®

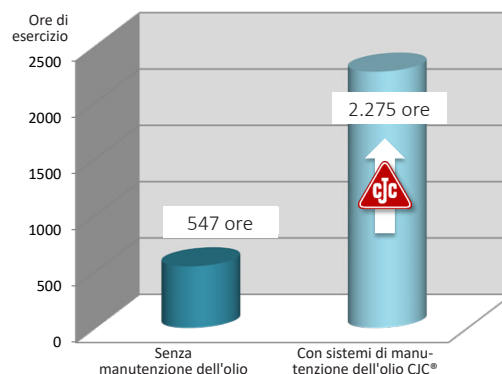
- 76 % maggiore durata dell'olio
- I valori sulla qualità dell'olio dopo 2.275 RHs sono migliori di quelli ottenuti prima della filtrazione con sistemi di manutenzione dell'olio CJC® dopo sole 450–550 RHs
- Dopo 2.275 RHs è stato raggiunto il limite di ossidazione consentito e il cambio olio si è reso necessario

Risparmi – economico ed ecologico:

- > 1.900 EUR,
- > 660 litri di olio e
- > 3,1 tons di emissioni di CO₂ risparmiate all'anno, solo grazie agli intervalli di cambio olio più lunghi



Intervalli di cambio olio



	Prima	Test with CJC®
Durata dell'olio, ore	547	2.275
Viscosità 40°C, cSt	167	161
TAN, mg KOH/g	5,08	4,20
Ossidazione, abs/cm	27	29
Nitrurazione, abs/cm	27	10
IpH	4,40	5,37

Viscosità di olio nuovo: 128 cSt @ 40°C
Ossidazione, max. = 30 (secondo Mobil Oil)

Indipendentemente dal settore (industria, navale, mineraria, centrali elettriche, eolico) – CJC® propone il sistema di manutenzione dell'olio ottimale!



Olio di ingranaggi – Best practices

Ridurre cambi d'olio e proteggere così l'ambiente e le risorse

Mulino di cemento

2.000 litri di olio di ingranaggio Shell Omala F320

- L'olio ingranaggi era altamente contaminato da particelle di polvere finissima, particolato metallico, acqua e prodotti di degradazione
- Quando si opera con oli così contaminati la durata dei componenti si riduce del 50 %. (Source: Noria Corp.)

Vantaggi per l'operatore dopo la manutenzione dell'olio con CJC®

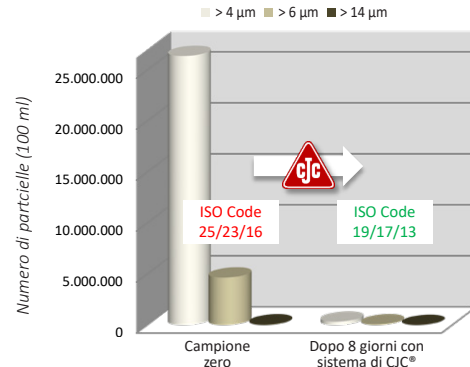
- La pulizia dell'olio comparabile con quella dell'olio nuovo, protezione da usura aumentata sensibilmente
- Valore MPC costantemente ridotto a < 5, prodotti di degrado e residui di ossidazione eliminati, depositi sui componenti e nei serbatoi ridotti
- Il contenuto di acqua si è abbassato da 251 ppm to 49 ppm – olio ingranaggi asciutto è la migliore protezione contro cavitazione, corrosione schiuma
- L'olio pulito elimina i residui dei prodotti di ossidazione dalle superfici e componenti e può pulire l'intero sistema

Risparmi – economico ed ecologico:

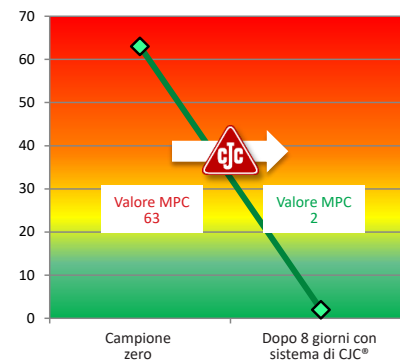
- > 2.000 Litri di olio esausto
- > 9,6 tons di emissioni di CO₂ evitate grazie al cambio di olio non necessario



Contenuto di particelle (ISO 4406)



Varnish-Potential – Valore MPC



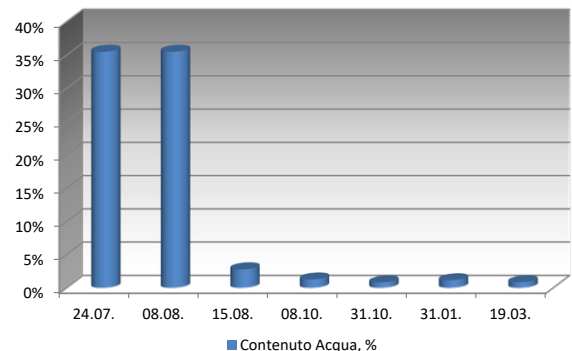
Ingranaggio, laminatoio a caldo, acciaieria

- Avarie ai riduttori, elevata usura dei componenti e breve vita utile dell'olio per la presenza di una grande quantità di acqua e di sporcizia. Il tenore di acqua era pari al 35,5 % circa.
- Poiché l'acqua accelera l'invecchiamento dell'olio, quest'ultimo era contaminato, oltre che da un elevatissimo contenuto di particelle solide, anche da prodotti di reazione dovuti proprio all'invecchiamento.

Vantaggi per l'operatore dopo la manutenzione dell'olio con CJC®

- Dall'installazione dei sistemi di manutenzione dell'olio CJC® non si sono più verificate avarie ai riduttori e fermi di produzione dovuti all'olio.
- I costi di manutenzione e quelli per i ricambi si sono ridotti significativamente.
- Il tenore di acqua è stato ridotto allo 0,01 %.
- Dopo la filtrazione fine dell'olio è stato nuovamente possibile determinarne il contenuto di particelle grazie al rilevamento della classe di purezza (18/15, ISO 4406).
- Contemporaneamente si è sensibilmente ridotta la percentuale di impurità morbide (cfr. colore della membrana di prova).

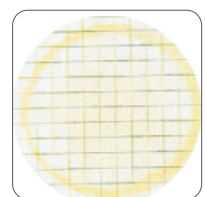
Contenuto acqua



Campione olio – filtro di test a membrana



Campione zero
Test a membrana: 0,8 µm



Con sistema CJC®
Test a membrana: 0,8 µm

Su www.cjc.it trovate le referenze più significative.

Serbatoio di stoccaggio, turbina a gas

10.000 m³ diesel

- Tre volte all'anno, la turbina a gas viene alimentata per 3–5 giorni con del diesel per assicurare l'operatività in caso di mancato approvvigionamento di gas
- Il diesel altamente contaminato con acqua e particolato non è adatto all'utilizzo sulle turbine a gas.

Vantaggi per l'operatore dopo la manutenzione con CJC®

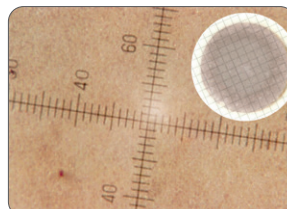
- Il diesel è costantemente asciutto e pulito grazie alla filtrazione in continuo (24/7). Così l'operatività della turbina è garantito in caso di mancanza di gas
- 1.500 Litri di acqua eliminata al primo passaggio
- 40 % particelle > 2 µm rimosso con il primo passaggio
- Contenuto di sodio e potassio ridotti
- Microorganismi e fanghi ridotti

Risparmi – economico ed ecologico:

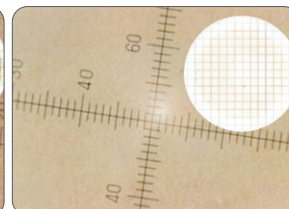
- 10.000 m³ di gasolio risparmiati e rigenerati



Campione olio – filtro di test a membrana



Campione zero
Contenuto acqua: 702 ppm
Classe di pulizia: 15/14/11



Dopo il primo passaggio del filtro
Contenuto acqua: 71 ppm
Classe di pulizia: 15/13/10



Campione zero Dopo il primo passaggio del filtro

Centro di lavorazione, sistema lubrorefrigerante

Olio per macchinari: Zeller + Gmelin Multicut Basic 20 Extra

- Dopo la lavorazione l'olio è altamente contaminato con acqua (contenuto di acqua 1.000–8.000 ppm).
- L'acqua è emulsionata (aspetto lattiginoso e torbido)
- 2–4 IBC serbatoi al mese vengono riempiti e smaltiti con altri costi

Vantaggi per l'operatore dopo la manutenzione con CJC®

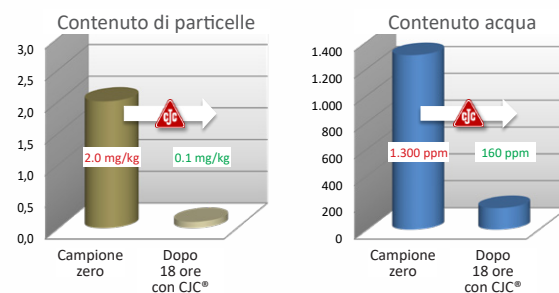
- L'olio è stato deumidificato e pulito in 18 ore nei serbatoi IBC (aspetto chiaro e trasparente)
- L'olio può essere immagazzinato sul posto (per chiudere il ciclo di materiali ai fini della certificazione ambientale to)
- 24–48 IBC serbatoi vengono immagazzinati annualmente – in base all'utilizzo della produzione

Risparmi – economico ed ecologico:

- 30 % di consumo di olio in meno all'anno
- ≈ 19.200–38.400 litri di olio esausto in meno all'anno
- ≈ 92–184 tons in meno di emissioni di CO₂ all'anno



Filtrazione CJC® di fluida lubrorefrigerante



Campioni di oli
sinistra: campione zero, giusta: con filtro lubrorefrigerante CJC®



Sinonimo per la manutenzione degli oli

Proattivo e preventiva



Consultazione

Vi offriamo unità di filtrazione olio modellati per la vostra macchina o motore.



Valutazione

Utilizzando i dati della vostra macchina, scoprirete che l'investimento è molto più che utile.



Service

Consultate personale che potrà anche visitarvi in sede.



Sfide

Affrontiamo casi complessi di filtrazione e offriamo la migliore soluzione in termini economici.

Contattaci! Scrivici o chiamaci:

+39 059 29 29 498
filtrazione@cjc.de

Karberg & Hennemann srl
Via Baccelli,
41126 Modena
Italia

www.cjc.it

Certificato secondo
DIN EN ISO 9001
Sistemi di gestione della qualità



HV8

www.blauer-engel.de/uz195

Questo prodotto stampato era
premiato con „Blauer Engel“.

