

Tecnologia di microfiltrazione ADDINOL

ADDINOL[®]
THE ART OF OIL • SINCE 1936



ADDINOL – Migliora le prestazioni

Macchina senza cambio olio



Riduzione della CO2



Efficienza
energetica



Salvataggio
risorse



Risparmio
sui costi



Intervallo di
cambio olio



Sistema di
filtrazione

Oil System 4.0



Dissociare l'olio dall'essere considerato un prodotto monouso

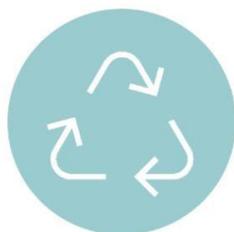
Riduzione della CO2



Riduzione della CO2



Efficienza
energetica



Salvataggio
risorse



Risparmio
sui costi



Intervallo di
cambio olio



Sistema di
filtrazione

- Lubrificanti adatti per un uso a lungo termine
- Prolungamento degli intervalli di cambio dell'olio
- Macchina senza cambio dell'olio

Macchina senza cambio olio

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936



Riduzione della CO2



Efficienza
energetica



Salvataggio
risorse



Risparmio
sui costi



Intervallo di
cambio olio



Sistema di
filtrazione

- Proprietà di scorrevolezza dei lubrificanti completamente sintetici
- Test al banco di prova circa 5% di risparmio energetico



Macchina senza cambio olio

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936



Riduzione della CO2



Efficienza
energetica



Salvataggio
risorse



Risparmio
sui costi



Intervallo di
cambio olio



Sistema di
filtrazione

- Base di esteri sintetici saturi = elevata durata.
- Nessun cambio d'olio agli intervalli abituali
- In > 100.000 macchine con > 2 miliardi di OH
- Periodi di applicazione reali in macchine mobili > 20.000 OH
- Applicazione stazionaria industriale > 100.000 OH
- Impatto sull'economia e sull'ecologia



OH... orari di apertura

Macchina senza cambio olio

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936



Riduzione della CO2



Efficienza
energetica



Salvataggio
risorse



Risparmio
sui costi



Intervallo di
cambio olio



Sistema di
filtrazione

- Eliminazione di acqua e particelle solide
- Riduzione dei guasti del sistema, dell'usura e dei guasti totali
- Il processo di invecchiamento del lubrificante viene rallentato
- I processi con effetto catalitico e abrasivo vengono interrotti
- Filtrazione finissima > 1 μm



Maggiore durata dei componenti

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936

I lubrificanti ad alte prestazioni ADDINOL incontrano ADDINOL Sistema di filtraggio

- Intervallo di cambiolio prolungato
- Protezione di tutti i componenti
- Migliore protezione ambientale
- Massima conformità a tutte le prescrizioni ambientali
- Riduzione di CO2 garantita
- Meno guasti al sistema causati da componenti idraulici/
contaminazione e usura
- Meno guasti totali prematuri



Contaminazioni

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936

- Più di $\frac{3}{4}$ di tutti i guasti idraulici sono riconducibili all'olio contaminato!
(Bosch Rexroth, re08016)
- Origine della contaminazione?
 - Olio alla consegna
 - Contaminazione durante il montaggio
 - Durante l'operazione



Origine delle contaminazioni

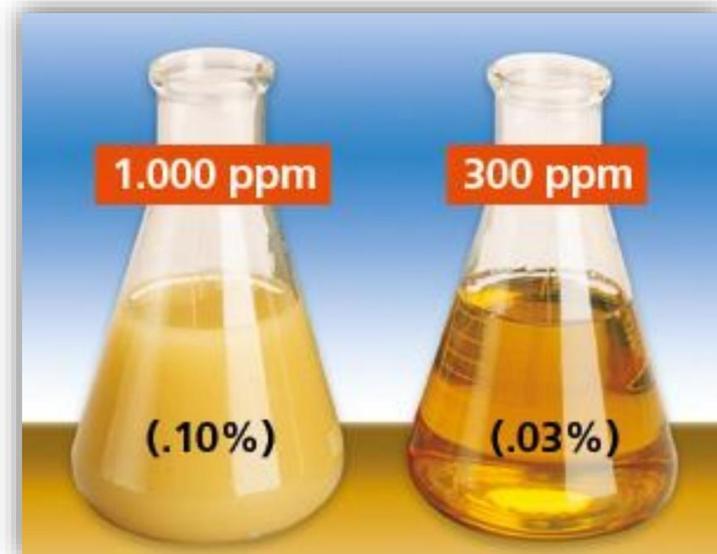
- Polvere e umidità attraverso il filtro di ventilazione.
- Bielle dei pistoni
- Accessori (attacchi rapidi)
- Usura dei componenti e abrasione del tubo
- Rabbocco tramite contenitori contaminati
- Prevalentemente ruggine
- Particelle di usura
- Prodotti di invecchiamento dell'olio
- Trucioli di metallo
- Particelle danneggiate di bronzo, ottone o rame
- Silicato
- Fibre



Effetto dell'acqua

Effetti negativi della contaminazione dell'acqua (> 0,1%) nell'olio idraulico

- Accelera l'invecchiamento dell'olio
- Deteriora le caratteristiche lubrificanti
- Aumenta la corrosione e la cavitazione
- Riduce la durata delle guarnizioni
- Deteriora la filtrabilità



Classificazione della contaminazione secondo NAS 1638-01/1964

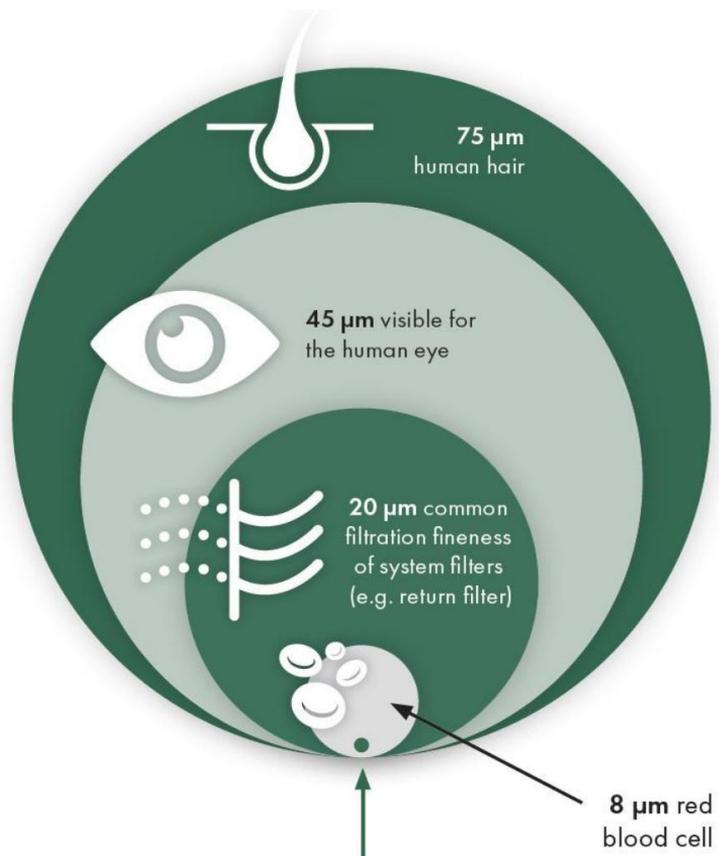
ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936

NAS- Classe	Numero di particelle/100 ml						Quantità di contaminazione (ACFTD)	
	2-5 µm	5-15 µm	15-25 µm	25-50 µm	50-100 µm	> 100 µm	[mg/l]	

00	625	125	22	1.250	250	44	2.500	500	-
0	88	5.000	1.000	178	10.000	2.000	356		1
		20.000	4.000	712	40.000	8.000	1.425		4
1	80.000	16.000	2.850	160.000	32.000				8
2	5.700	320.000	64.000	11.400	640.000				16
3	128.000	22.800	1.280.000	256.000					32
4	45.600	2.560.000	512.000	91.200					63
5	5.120.000	1.024.000	182.400	2.048.000					126
6	364.800	4.096.000	729.000						253
7									506
8									1.012
9									2.025
10									4.050
11									8.100
12	-								16.200
13 14	-								32.400
		64.800	129.600	5.760	11.520	23.040	2.048	4.096	



Confronto dimensionale delle particelle



Microfiltrazione con ADDINOLO da 1 μm

Grafico comparativo Pulizia Classi (CC)

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936

Codice	Numero di particelle in 100 ml di fluido			NAS 1638 (1964)
	ISO 4406:1999 \ddot{y} 4 μm \ddot{y} 6 μm 23 / 21 / 18	23 / 21 /	\ddot{y} 14 μm	
18 / 22 / 20 /	8.000.000	2.000.000	250.000	12
	4.000.000	1.000.000	250.000	-
22 / 20 / 17	4.000.000	1.000.000	130.000	11
22 / 20 / 16	4.000.000	1.000.000	64.000	-
21 / 19 / 16	2.000.000	500.000	64.000	10
20 / 18 / 15	1.000.000	250.000	32.000	9
19 / 17 / 14	500.000	130.000	16.000	8
18 / 16 / 13	250.000	64.000	8.000	7
17 / 15 / 12	130.000	32.000	4.000	6
16 / 14 / 12	64.000	16.000	4.000	-
16 / 14 / 11	64.000	16.000	2.000	5
15 / 13 / 10	32.000	8.000	1.000	4
14 / 12 / 9	16.000	4.000	500	3
13 / 11 / 8	8.000	2.000	250	2
12/10/8	4.000	1.000	250	-

Molto contaminato
Fallimenti inevitabili!

Massimo. consentito CC
per alta pressione-/
idraulica proporzionale

Massimo. consentito CC
per alta pressione /
servoidraulico

Øolio nuovo
& Ø CC realizzabile con
Microfiltrazione ADDINOL

Massimo. CC ottenibile con
Microfiltrazione ADDINOL



Grafico comparativo Pulizia Classi (CC)

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936

Codice	Numero di particelle in 100 ml di fluido			NAS 1638 (1964)
	ISO 4406:1999 $\dot{\gamma}$ 4 μm $\dot{\gamma}$ 6 μm 23 / 21 / 18	23 / 21 /	$\dot{\gamma}$ 14 μm	
18 22 / 20 /	8.000.000	2.000.000	250.000	12
	4.000.000	1.000.000	250.000	-
22 / 20 / 17	4.000.000	1.000.000	130.000	11
22 / 20 / 16	4.000.000	1.000.000	64.000	
21 / 19 / 16	2.000.000	500.000	64.000	10
20 / 18 / 15	1.000.000	250.000	32.000	9
19 / 17 / 14	500.000	130.000	16.000	8
18 / 16 / 13	250.000	64.000	8.000	7
17 / 15 / 12	130.000	32.000	4.000	6
16 / 14 / 12	64.000	16.000	4.000	-
16 / 14 / 11	64.000	16.000	2.000	5
15 / 13 / 10	32.000	8.000	1.000	4
14 / 12 / 9	16.000	4.000	500	3
13 / 11 / 8	8.000	2.000	250	2
12/10/8	4.000	1.000	250	-

70-80 % problems due to contamination!

Molto contaminato
Fallimenti inevitabili!

Massimo. consentito CC
per alta pressione/
idraulica proporzionale

Massimo. consentito CC
per alta pressione /
servoidraulico

Øolio nuovo
& Ø CC realizzabile con
Microfiltrazione ADDINOL

Massimo. CC ottenibile con
Microfiltrazione ADDINOL



Tecnologia di filtraggio ADDINOL rispetto alla filtrazione standard/in linea

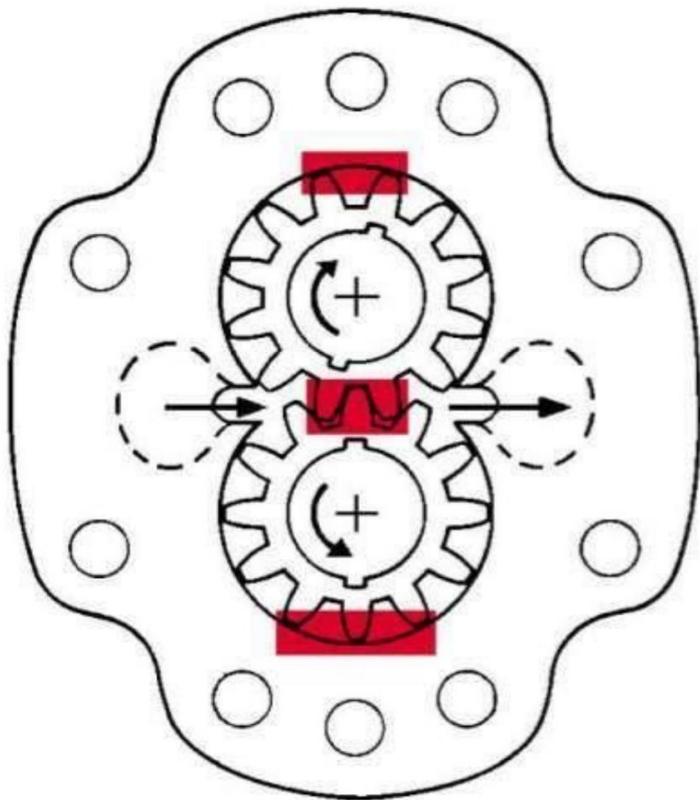
ADDINOL[®]
THE ART OF OIL • SINCE 1936

- Filtrazione in linea
 - compromesso tra finezza di filtrazione e portate/pressioni della macchina
 - protezione da particelle più grandi e guasti immediati e catastrofici
- Filtrazione bypass
 - portate lente e basse pressioni
 - livelli di filtrazione fini e capacità di trattenimento dello sporco molto elevate
- Affidabilità a lungo termine, maggiore efficienza del sistema, ridotta guasti e una maggiore durata dell'olio



Quanto fine dovrebbe essere filtrato?

La finezza della filtrazione dipende dal montaggio dei componenti

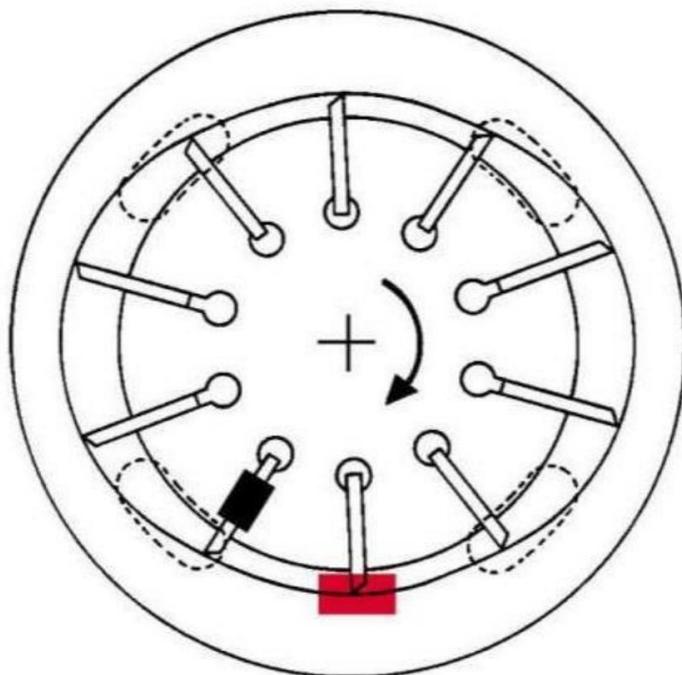


Pompa ad ingranaggi

Tolleranza di
adattamento: Dente/coperchio $0,5\ddot{y}5\ \mu\text{m}$
Dente/superficie di contatto $0,5\ddot{y}5\ \mu\text{m}$

Quanto fine dovrebbe essere filtrato?

La finezza della filtrazione dipende dal montaggio dei componenti

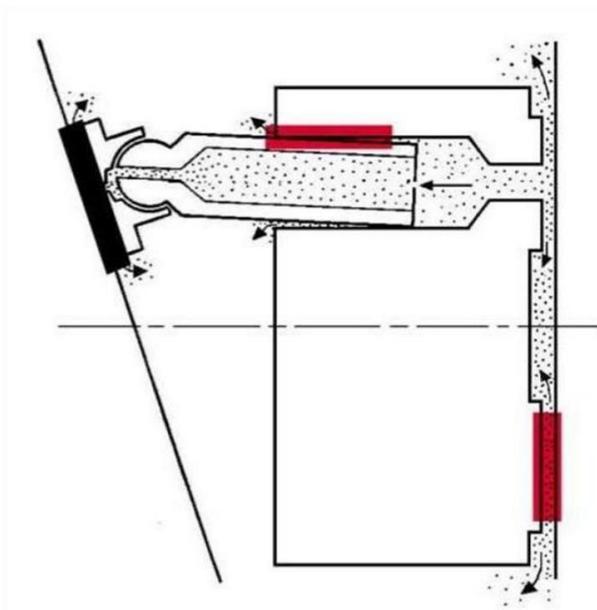


Pompa a palette

Tolleranza di
montaggio: Aletta/coperchio $5\text{--}13\ \mu\text{m}$ Aletta/
superficie di contatto $0,5\text{--}1\ \mu\text{m}$

Quanto fine dovrebbe essere filtrato?

La finezza della filtrazione dipende dal montaggio dei componenti



Pompa a pistoni assiali

Tolleranza di montaggio:

Tolleranza pistone

5-40 μm

Tolleranza della piastra

1,5-10 μm

Vantaggi della microfiltrazione ADDINOL



- Rimuovere la contaminazione dell'acqua libera e disciolta
- Rimuove le microparticelle di usura e il sale .
- Aumenta l'affidabilità del sistema.
- Previene la corrosione del sistema.

- Riduce l'usura dei componenti
- Prolungare la durata dell'olio
- Riduce i costi operativi.

- In combinazione con lubrificanti di alta qualità a lunga durata



Concetto da molto tempo per Idraulico/ingranaggio e motore



Intervalli di cambio olio convenzionali consigliati utilizzando oli comuni



Intervalli convenzionali consigliati per il cambio dell'olio utilizzando oli ADDINOL



Estensione dell'intervallo di cambio dell'olio utilizzando olio ADDINOL + microfiltrazione + analisi dell'olio



Bypassare i filtri vs. Sistemi di filtraggio mobili

Bypass filtro



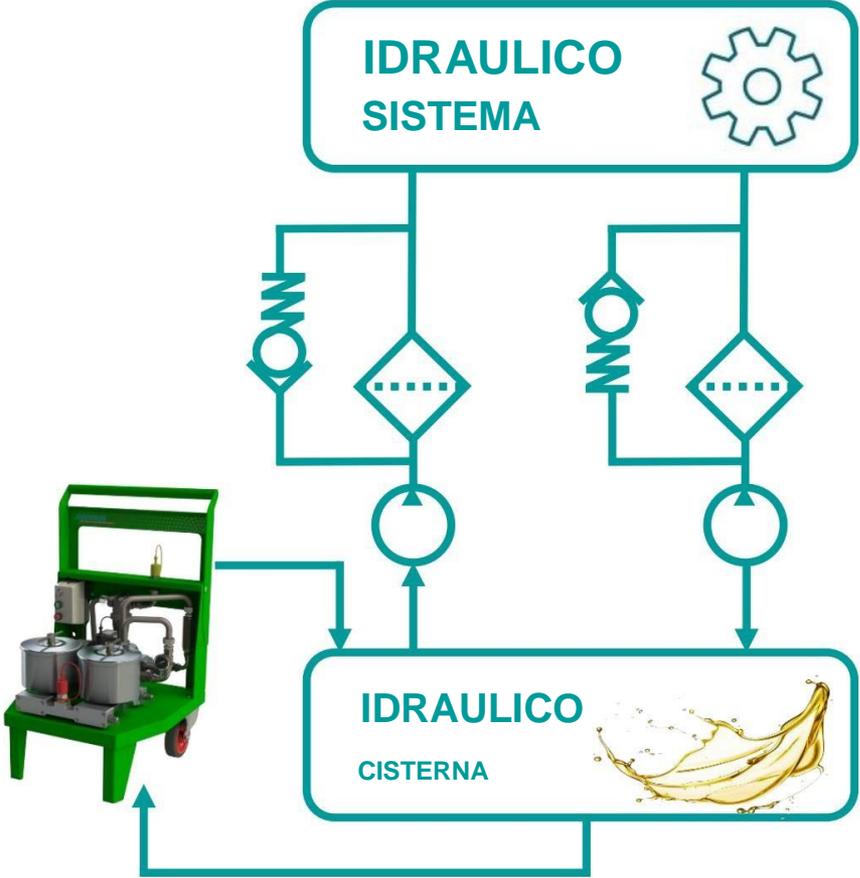
- Installato permanentemente
- Prelievo di piccole quantità di flusso dal sistema
- Filtraggio continuo mentre la macchina è in funzione

Sistemi di filtraggio mobili



- Unità portatili o fisse
- Sistemi di pompaggio autonomi
- Filtrazione dell'olio quando i macchinari non sono in funzione
- Filtrazione olio per contenitori, fusti

Schema di installazione



Sistemi di filtraggio mobili per l'officina e l'impiego industriale

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936



Filtro mobile 2



Filtro mobile 4



Filtro mobile 6



Sistemi di filtraggio stazionari per l'impiego industriale



Filtro statistico 1



Filtro statistico 2



Filtro statistico 4



Filtro statistico 6

Sistemi di filtraggio bypass mobile con

Azionamento a 24 V

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936



Filtro mobile 1 (24 V)



Filtro mobile 2 (24 V)



Sistema di filtraggio triplo bypass - TRIPLO UNITÀ



Filtro bypass Triple-S



Filtro bypass triplo-M



Filtro bypass Triple-L

Unità filtro bypass y modello ad alta pressione

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936



Filtro bypass
H300-S



Filtro bypass
H300-M



Filtro bypass
H350-L



Filtro bypass
H350-L Doppio



Unità filtro bypass modelli a bassa pressione

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936



Filtro bypass
(H/E)8



Filtro bypass
(H/E)8-S



Filtro bypass
(H/E)8-M



Filtro bypass
(H/E)8-L



Tecnologia di filtraggio Addinol – Filtro Elementi

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936

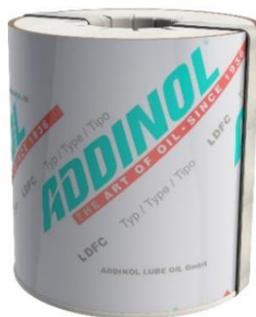
- Assorbimento dell'acqua e particelle adsorbenti
- Le fibre lunghe di cellulosa assorbono l'acqua attraverso il processo di combustione o per condensazione/contaminazione
- Le molecole d'olio passano tra gli stretti avvolgimenti dell'elemento



Elementi filtranti



Unità filtro XS



Unità filtro S



Unità filtro M



Unità filtro L



ADDINOL[®]
THE ART OF OIL • SINCE 1936



650+

Lubrificanti ad alte prestazioni
Fatto in Germania

