

dalla ricerca **eni**

scegli il meglio
per l'industria

oli per
compressori

agip lubrificanti
la tecnologia prende vita

eni.com



eni

eni refining & marketing

eni refining & marketing è la società leader nel mercato dei lubrificanti per l'Industria in Italia.

La leadership tecnica e commerciale è mantenuta e rafforzata dall'impegno di **eni refining & marketing** nel campo della tecnologia, della qualità, dell'attenzione alla protezione dell'ambiente e del supporto tecnico alla clientela.

TECNOLOGIA

I laboratori **eni** di San Donato Milanese, disponendo di attrezzature e know how all'avanguardia a livello internazionale, consentono di sviluppare prodotti e processi alla luce delle più moderne necessità produttive.

QUALITÀ

Tutti gli impianti del ciclo lubrificanti operano con un sistema di gestione per la qualità certificato secondo lo standard ISO 9001.

AMBIENTE

L'attenzione per l'ambiente è una delle principali linee guida nello sviluppo dei prodotti e nel ciclo di produzione. Tutti gli stabilimenti adottano un sistema di gestione ambientale certificato secondo lo standard ISO 14001 – EMAS.

SUPPORTO TECNICO

L'organizzazione capillare dell'azienda consente di supportare il cliente nell'intero processo produttivo, mediante servizi di assistenza tecnica integrati.

La Linea **eni** di prodotti per l'Industria comprende lubrificanti e prodotti speciali atti a soddisfare tutte le esigenze di lubrificazione di impianti industriali di qualsiasi tipo con un livello qualitativo al top del mercato.

Maggiori informazioni sulle applicazioni, le caratteristiche, le schede tecniche e di sicurezza dei prodotti sono disponibili su <https://nalis.eni.it/Alis> e per e-mail alis@eni.it

oli per compressori

Le esigenze di lubrificazione dei compressori, data l'ampiezza del settore, possono essere soddisfatte con prodotti estremamente diversificati nella loro formulazione per tener conto sia del tipo di compressore che della composizione chimica del gas da comprimere.

Nei compressori volumetrici la compressione è ottenuta con la progressiva riduzione del volume in cui viene racchiusa l'aria.

Caratteristico di questo tipo di macchina è il fatto che la portata non è influenzata dalla pressione.

Fanno parte di questa categoria i compressori alternativi, i compressori a vite, i compressori a palette, nonché altri tipi di limitata diffusione e applicazione.



oli per compressori aria

Compressori alternativi

Nei compressori aria alternativi il lubrificante è periodicamente immesso nei cilindri per lubrificare le tenute dei pistoni e le valvole di scarico. L'aria compressa raggiunge, a seconda delle modalità operative, temperature anche attorno ai 200 °C; in queste condizioni l'olio può dar origine a depositi sulle valvole e sulla parte superiore dei cilindri. È quindi importante che l'olio sia dotato di una elevata resistenza all'ossidazione e che abbia una contenuta tendenza a lasciare depositi.

Questi aspetti sono particolarmente importanti poiché i residui carboniosi in presenza di ossidi di ferro e dell'alta temperatura dell'aria possono causare lo scoppio del compressore. Proprio per risolvere questi rischi è nata la Norma DIN 51506, che pone dei requisiti ben precisi agli oli in funzione delle temperature di scarico dell'aria e della tipologia del compressore.

DIN 51506		
Classe lubrificante	Compressori mobili	Compressori stazionari
	T° max aria	T° max aria
VDL	Fino a 220 °C	Fino a 220 °C
VCL	Fino a 220 °C	
VC		
VBL	Fino a 140 °C	Fino a 140 °C
VB		

Nota: le classi VFL - VCL - VBL prevedono additivazione antiossidante.

Compressori rotativi

Nei compressori rotativi a vite l'aria viene compressa essendo intrappolata e sospinta tra due viti (maschio e femmina) incapsulate in un carter. In questo caso l'olio è immesso in grandi quantità e finemente nebulizzato nell'aria con la funzione sia di lubrificare sia di asportare il calore. Le temperature che si raggiungono sono più basse (100-120 °C) rispetto agli alternativi, ma poiché il lubrificante è continuamente separato dall'aria e riutilizzato gli si richiede una spiccata resistenza all'ossidazione nel tempo. Queste considerazioni valgono anche per i compressori a palette lubrificati a inondazione di olio.



Classificazione oli per compressori aria ISO/DIS 6743-3			
Simbolo ISO	Applicazione	Tipo di servizio	Durata in servizio
DAA	Alternativi	Normale	
DAB	Alternativi	Severo	
DAG	Rotativi	Normale	Servizio < 2000 h
DAH	Rotativi	Severo	Servizio tra 2000 e 4000 h
DAJ	Rotativi	Severo	Servizio > 4000 h

Nota: i problemi di lubrificazione dei compressori dinamici sono riconducibili a quelli degli oli per turbine, salvo alcuni casi di compatibilità tra il gas e l'olio nelle tenute.

oli per compressori aria

AGIP RADULA

AGIP RADULA sono oli minerali puri indicati per la lubrificazione di compressori alternativi con temperatura di scarico dell'aria moderata.

AGIP ACER

AGIP ACER sono lubrificanti di qualità ottenuti da basi paraffiniche altamente raffinate e additivate in funzione antiossidante e antiruggine (Oli R&O) adatti a essere utilizzati nei compressori alternativi con medie temperature di scarico dell'aria.

AGIP ACER sono esplicitamente raccomandati o approvati dai seguenti costruttori:

- J.P. Sauer & Sohn (ACER 100)
- Hatalapa
- Sulzer Burckhardt (ACER 100 e 150)
- Neuman & Esser (ACER 100, 150 e 220)

AGIP DICREA

AGIP DICREA sono formulati con basi paraffiniche di altissima qualità in particolare le gradazioni fluide utilizzano olio base del tipo Gruppo II e additivi antiossidanti, antiruggine e antiusura. Sono prodotti particolarmente stabili alle alte temperature destinati alla lubrificazione dei compressori d'aria (rotativi e alternativi).

AGIP DICREA sono esplicitamente raccomandati o approvati dai seguenti costruttori:

- Boge (DICREA 100 e 150)
- Hatalapa (DICREA 100)
- Hause Herr (DICREA 46)
- Kaeser (DICREA 150)
- Neuman & Esser (DICREA 100, 150 e 220)
- Nuovo Pignone
- J.P. Sauer & Sohn (DICREA 100)

AGIP DICREA SX

AGIP DICREA SX sono formulati con basi sintetiche tipo PAO (polialfaolefine) e con una bilanciata combinazione di additivi antiossidanti, antiruggine e antiusura. Sono prodotti con un'estrema

resistenza all'ossidazione che consente di prolungare sui compressori rotativi la durata della carica da tre a quattro volte rispetto a quella tipica degli oli minerali. In tal modo permettono di contenere le operazioni di manutenzione.

AGIP DICREA sono esplicitamente raccomandati o approvati dai seguenti costruttori:

- J.P. Sauer & Sohn (DICREA SX100)
- Hatalapa (DICREA SX 100)

AGIP DICREA ESX

AGIP DICREA ESX 100 è un lubrificante a base sintetica (estere), additivato in funzione antiossidante, antiruggine e antiusura, studiato per la lubrificazione dei compressori d'aria alternativi e rotativi. È particolarmente indicato per compressori d'aria alternativi ad alta pressione (18 bar) come quelli per l'avviamento dei grandi motori diesel marini.

AGIP DICREA ESX 100 è approvato dalla Sperre per i compressori alternativi raffreddati ad acqua.

CLASSIFICAZIONE OLI PER COMPRESSORI ARIA

Prodotto	Classificazione ISO	Classificazione DIN 51506	Tipo prodotto
AGIP RADULA		VB	Minerale puro
AGIP ACER	DAA	VCL	Minerale resistente all'ossidazione e antiruggine
AGIP DICREA 32-150	DAB, DAH	VDL	Minerale altamente resistente all'ossidazione e antiruggine
AGIP DICREA 220-320	DAB, DAG	VCL	Minerale altamente resistente all'ossidazione e antiruggine
AGIP DICREA SX	DAB, DAJ	VDL	Sintetico a base PAO
AGIP DICREA ESX	DAB, DAJ	VDL	Sintetico – estere

GRADAZIONI DISPONIBILI

Gli oli **AGIP** per compressori aria sono disponibili in un'ampia gamma di gradazioni come illustrato nella tabella seguente.

Prodotti	32	46	68	100	150	220	320
Gradazioni ISO VG							
AGIP RADULA	+	+	+	+	+	+	+
AGIP ACER	+	+	+	+	+	+	+
AGIP DICREA	+	+	+	+	+	+	+
AGIP DICREA SX	+	+	+	√		√	√
AGIP DICREA ESX				+			

√) La disponibilità di queste gradazioni è legata al fabbisogno richiesto

oli per compressori frigoriferi

Dal punto di vista meccanico la lubrificazione dei compressori frigoriferi è assimilabile a quella di un qualsiasi compressore a gas e non presenta particolari difficoltà salvo quelle che si incontrano appunto in un normale compressore. I problemi sorgono quando si considerano le interazioni tra il lubrificante e il gas frigorifero e le conseguenze che ne derivano lungo tutto il circuito e nei vari organi che lo compongono.

Pertanto una delle caratteristiche principali che un fluido per compressori deve possedere è la compatibilità con il gas frigorifero con il quale, essendo in continuo e intimo contatto, non deve dare luogo a reazioni indesiderate.

Per questa ragione i gas frigoriferi si distinguono in tre classi: solubili, parzialmente solubili e insolubili in olio.

Ulteriori importanti caratteristiche di un olio per compressori frigoriferi sono:

- **Punto di scorrimento.**

Indica la capacità dell'olio di scorrere in condizioni di bassa temperatura (problemi di ritorno olio al carter).

- **Punto di flocculazione.**

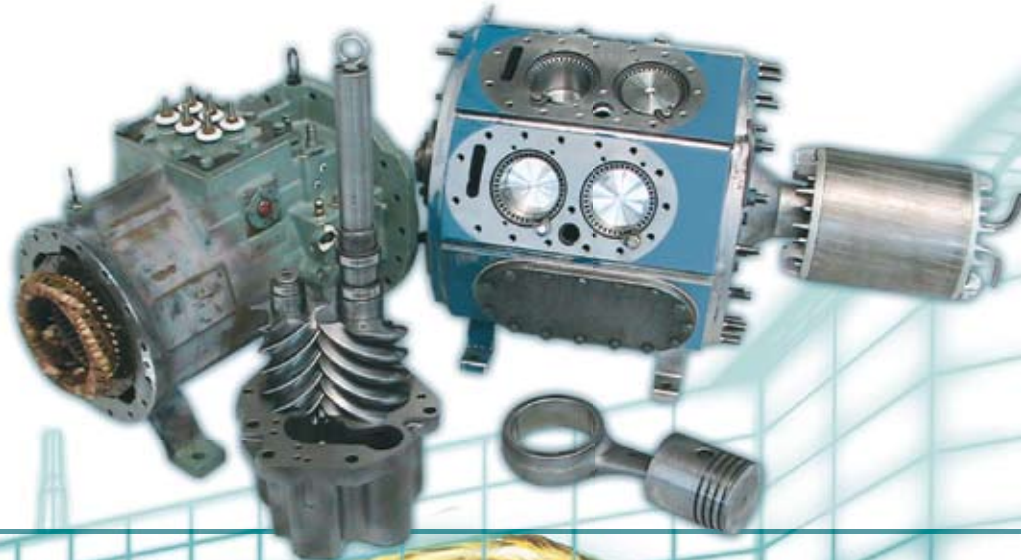
È la temperatura alla quale inizia la separazione dei cristalli di paraffina o altri prodotti da una miscela di 9 parti di gas e 1 di olio.

In un sistema frigorifero ideale, l'olio lubrificante dovrebbe rimanere esclusivamente nel carter e provvedere alle funzioni che gli sono richieste (lubrificare, proteggere, isolare). In pratica può accadere che sia presente in altre parti del sistema; da ciò deriva una serie di conseguenze che influenzano la funzionalità e il rendimento dell'impianto. In particolare, si possono verificare intasamenti della valvola di espansione per separazione da paraffine o altri composti insolubili (Punto di flocculazione), separazione di olio sulle pareti dei condotti dell'evaporatore (quando la miscibilità tra i due componenti è scarsa) con riduzione dello scambio termico. Se alla

temperatura dell'evaporatore l'olio non ha una scorrevolezza sufficiente (Punto di scorrimento), si possono verificare ristagni di lubrificante, che alterano il corretto livello di olio nel carter.

Inoltre per valutare un prodotto si eseguono prove di stabilità in presenza di gas frigorifero, che consistono nel sottoporre una miscela di olio lubrificante e gas frigorifero a elevate sollecitazioni termiche (fino a 250 °C) per un periodo di tempo abbastanza prolungato. La valutazione della stabilità e compatibilità della miscela è fatta in termini di caratteristiche dell'olio (colore, morchie) e nel dosaggio dei prodotti di reazione.

Nota: i problemi di lubrificazione dei compressori dinamici sono riconducibili a quelli degli oli per turbine, salvo alcuni casi di compatibilità tra il gas e l'olio nelle tenute.



AGIP BETULA sono lubrificanti di qualità superiore costituiti da speciali basi nafteniche opportunamente raffinate e trattate per conferire loro un basso punto di congelamento, un basso punto di flocculazione e una elevata resistenza all'ossidazione e alla formazione di depositi carboniosi.

AGIP BETULA (valori tipici)					
		32	46	68	
Punto di scorrimento	°C	- 40	- 40	- 37	
Punto di flocculazione R12	°C	- 56	- 54	- 51	

AGIP BETULA sono approvati da:
MM-O-2008 tipo II (NATO O-283) (BETULA 68)
MM-O-2008 tipo IV (NATO O-290) (BETULA 32)

AGIP BETULA S sono lubrificanti di qualità superiore costituiti da speciali basi sintetiche dotate di un basso punto di congelamento, di un basso punto di flocculazione e da una elevata stabilità chimica, proprietà che rendono tali prodotti particolarmente idonei alla lubrificazione dei compressori frigoriferi.

AGIP BETULA S (valori tipici)					
		32	46	68	100
Punto di scorrimento	°C	- 55	- 55	- 54	-51
Punto di flocculazione R12	°C	<- 60	<- 60	<- 60	<- 60

AGIP BETULA S 100 è approvato da Sulzer Burckhardt.

AGIP BETULA ESX sono lubrificanti sintetici di qualità superiore costituiti da speciali basi sintetiche (esteri di polioli), che li rendono particolarmente idonei alla lubrificazione dei compressori frigoriferi che impiegano fluidi refrigeranti del tipo HFC.

AGIP BETULA ESX (valori tipici)						
		32	46	68	100	150
Punto di scorrimento	°C	- 60	- 51	- 45	- 42	- 36
Punto di flocculazione (olio/R134a 1/9)	°C	< -60	-55	-48	-40	-35

GRADAZIONI DISPONIBILI

Oli **AGIP** per compressori frigoriferi sono disponibili in un'ampia gamma di gradazioni, come illustrato nella tabella seguente

Prodotti	32	46	68	100	150
AGIP BETULA	+	+	+		
AGIP BETULA S	+	+	+	+	
AGIP BETULA ESX	+	+	+	+	+

CLASSIFICAZIONE OLI PER COMPRESSORI FRIGORIFERI

Prodotti	Tipo olio base	Classificazione ISO	Classificazione DIN	Gas frigorifero	Sigle gas frigoriferi
AGIP BETULA	Minerale naftenico	DRA	KA	Ammoniaca	R717
		DRC	KC	Fluorocloro carburi	R12, R22, R502
AGIP BETULA SX	Sintetico a base Polialfaolefina	DRA	KA	Ammoniaca	R717
		DRC	KC	Fluorocloro carburi	R12, R22, R502
AGIP BETULA ESX	Sintetico – estere	DRE	KE	Idrofluorocarburi (HFC)	R134a, R404a, R507



altri oli per compressori

La gamma degli oli AGIP è completata da alcuni prodotti per applicazioni particolari quali:

AGIP DICREA S 150

AGIP DICREA S 150 è un lubrificante totalmente sintetico a base di poliglicoli particolarmente indicato per garantire le migliori condizioni di lubrificazione dei compressori di gas naturale, GPL, ammoniaca, cloro-fluoro derivati ecc. L'AGIP DICREA S 150 è approvato da Sulzer Burckhardt.

AGIP SIC C

AGIP SIC C sono lubrificanti a base pregiata contenenti un componente atto ad aumentare l'untuosità e sono in grado di essere impiegati per la lubrificazione di macchine operanti in condizioni impegnative per quanto riguarda la presenza di umidità.

AGIP OBI 10

AGIP OBI 10 è un olio di vaselina medicinale, rispondente alla Farmacopea Ufficiale, incolore, insapore e inodore, e trova impiego per uso medicinale, per la produzione di cosmetici e per particolari applicazioni industriali: compressori di CO₂ per produzione di ghiaccio secco, compressori frigoriferi a SO₂, compressori di etilene per produzione di polietilene.

AGIP DIESEL GAMMA 30 e 40

AGIP DIESEL GAMMA 30 e 40 sono formulati per motori diesel dotati di elevate proprietà detergenti-disperdenti che li rendono idonei per i piccoli compressori da officina con lubrificazione a sbattimento per prevenire la formazione di lacche, vernici, morchie e depositi all'interno del compressore, conservando liberi i segmenti di tenuta, pulito il pistone e mantenendo in sospensione le sostanze che tendono a depositarsi.

Prodotto	Tipo olio base	Classificazione ISO	Gas/applicazioni
AGIP SIC C 150 e 220	Minerale		Aria e gas umidi
AGIP DICREA S 150	Sintetico - poliglicole	DRB	Gas naturale, GPL, ammoniaca, cloro fluoro derivati
AGIP OBI 10	Minerale bianco	DRF	CO ₂ , SO ₂ ed etilene
AGIP DIESEL GAMMA 30 e 40	Minerale		Aria in piccoli compressori alternativi lubrificati a sbattimento



Spazio timbro rivenditore



refining & marketing

Via Laurentina 449
00142 Roma
tel. +39 06 5988.1
eni.com