

# Accu-Lube<sup>TM</sup>

Micro-Lubrificazione



**Accu-Lube<sup>TM</sup>**  
Manufacturing GmbH

Gleitstr. 29 · D-75433 Maulbronn-Schmie  
Postfach 80 · D-75430 Maulbronn  
Tel. 07043/5612 · Fax 07043/907098  
[www.accu-lube.com](http://www.accu-lube.com) · mail: [accu-lube@accu-lube.com](mailto:accu-lube@accu-lube.com)

Distribuito da:

**Novatea S.p.A**  
Strada Trossi 5  
I-13871 Benna BI  
Tel.: 0039 015 58 21 893  
Fax: 0039 015 58 21 909  
[www.novatea.it](http://www.novatea.it)  
mail: [info@novatea.it](mailto:info@novatea.it)

## Perchè la microlubrificazione?

### Economica



- I costi di produzione per pezzo utilizzando le emulsioni tradizionali come lubro refrigeranti incidono approssimativamente dal 7 al 17% del costo totale. Questa percentuale può essere ridotta significativamente utilizzando la micro lubrificazione.
- La riduzione dell'attrito e il conseguente aumento di produttività permetteranno di ottenere una lavorazione più economica.
- Riduzione del fermo macchina dovuto alla maggior durata degli utensili
- Riduzione dei costi di smaltimento dovuti ad un truciolo quasi asciutto.
- Non servono installazioni extra per le operazioni di lubro refrigerazione – inoltre si ottiene un conseguente risparmio energetico.

### Effettività dei costi



#### Consumo e analisi dei costi per l'uso di un lubrificante e un sistema di lubrificazione altro che Accu-Lube

Produzione di cerchi di alluminio in 3 turni di lavoro	ca. 360 cerchi
consumo d'olio	ca. 13.320 ml
consumo per cerchio	ca. 37 ml
Costi per l'olio (per litro)	€ 3,00
Costi per 13.320 ml	€ 39,96
Costi al giorno per 12 macchine	€ 479,52
Costi per 12 macchine (calcolazione basata su 250 giorni di lavoro)	€ 119.880,00



#### Consumo e analisi dei costi per l'uso di Accu-Lube LB-5000 in combinazione con la tecnologia di micro-lubrificazione di Accu-Lube

Produzione di cerchi di alluminio in 3 turni di lavoro	ca. 360 cerchi
Consumo d'ACCU-LUBE LB-5000	ca. 1.332 ml
Consumo per cerchio	ca. 3,7 ml
Costi per l'ACCU-LUBE LB-5000 (per litro)	€ 28,00
Coste de 1.332 ml	€ 37,29
Coste por día para 12 máquinas	€ 447,48
Costi per 12 macchine (calcolazione basata su 250 giorni di lavoro)	€ 111.870,00

**Risparmi utilizzando Accu-Lube**

**€ 8010,00**

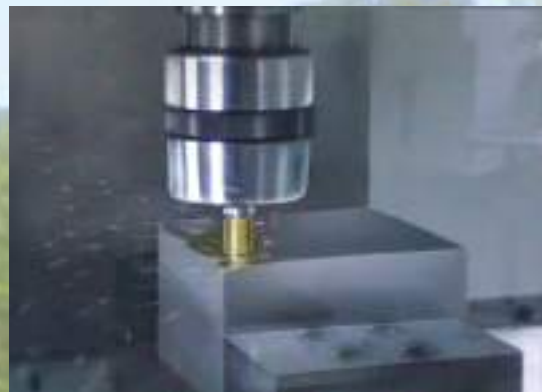


## Perchè la micro lubrificazione? Compatibile con l'ambiente

Metodo di lubro refrigerazione tradizionale



MQL lubrificazione minimale *Accu-Lube*



I lubrificanti *Accu-Lube* non danneggiano ne gli operatori ne l'ambiente perché sono:

- Biodegradabili
- Atossici
- Privi di additivi EP, cloro, nitrati, zolfo, fenolo, biocidi
- Prodotti da sostanze naturali rinnovabili
- Privi di odori
- Consentono il risparmio di acqua potabile

L'utilizzo dei lubrificanti *Accu-Lube* elimina:

- Elevati costi energetici
- Numerosi ritardi dovuti a fermi macchina
- Allergie agli operatori
- Pavimenti scivolosi
- Ambienti di lavoro sporchi

**La tecnologia di micro lubrificazione  
*Accu-Lube* – Economia assicurata  
*Accu-Lube* – Il vostro contributo  
per la protezione dell'ambiente**

## Lubrificazione esterna

### Microdosatori **Accu-Lube** – assicurano un dosaggio preciso ed economico dei lubrificanti

I microdosatori **Accu-Lube** permettono un dosaggio esatto di lubrificante fornito sul tagliente dell'utensile. Il consumo è facilmente misurabile. Piccolissime gocce di lubrificante vengono trasportate da un flusso d'aria direttamente sul tagliente senza creare alcuna nebbia pericolosa.

Il collaudato sistema modulare permette ai microdosatori **Accu-Lube** di essere fatti su misura per qualsiasi tipo di applicazione.

L'utilizzo dei microdosatori **Accu-Lube** permette:

- di lubrificare continuamente gli utensili da taglio
- l'applicazione del lubrificante
- il dosaggio di una minima quantità di lubrificante
- elevate prestazioni degli utensili con l'impiego di lubrificanti **Accu-Lube**
- di mantenere asciutto il pezzo e l'utensile così come la macchina



#### I microdosatori **Accu-Lube** per la lubrificazione esterna

Una piccola quantità di lubrificante fa una grande differenza tra una lavorazione a secco e una lavorazione con microlubrificazione. Con la lavorazione a secco non c'è umidità sul pezzo lavorato o sull'utensile, non c'è protezione contro lo sviluppo di calore e non c'è possibilità di aumentare la durata dell'utensile. Queste problematiche sono state risolte dalla microlubrificazione con l'aiuto di una minima quantità di lubrificante, una precisa applicazione e il preciso dosaggio sul tagliente dell'utensile.

La pompa **Accu-Lube** è stata progettata appositamente per assicurare un flusso continuo di lubrificante dal momento in cui il microdosatore è messo in funzione al momento del suo spegnimento. Il pistone della pompa lavora con una precisione costante per fornire il lubrificante continuamente e senza difficoltà al tagliente.

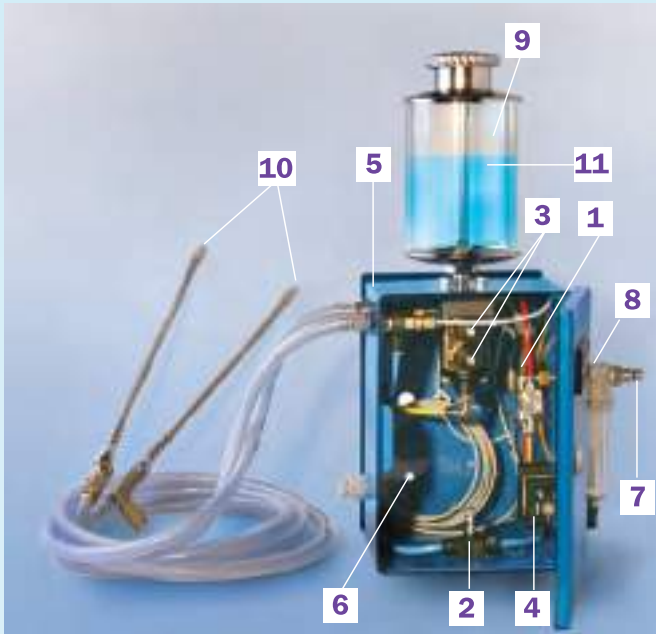
**La garanzia è di 4 anni** se utilizzato con lubrificanti **Accu-Lube**.

Il pistone delle pompe **Accu-Lube** funziona ad aria compressa. Quando il pistone ritorna alla posizione iniziale, una definita quantità di lubrificante fluisce nella camera della pompa. La pompata seguente spinge il lubrificante nel tubo capillare coassiale al tubo dell'aria.

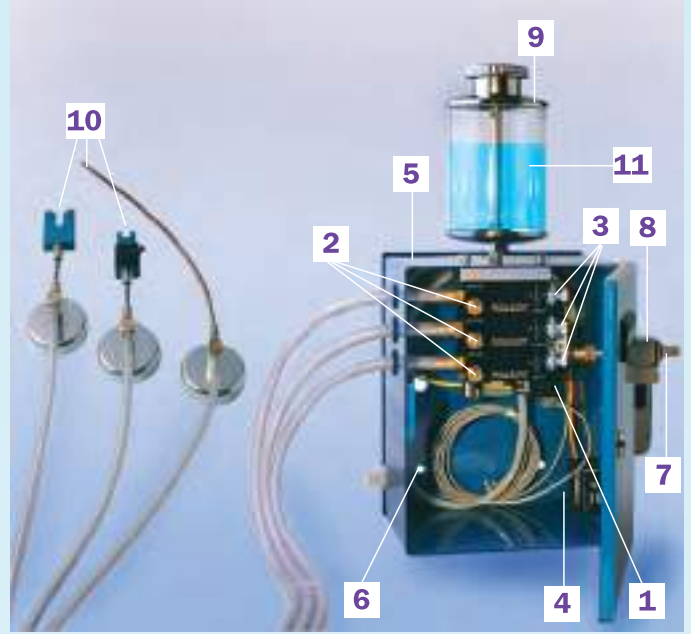
Perciò tutti i lubrificanti **Accu-Lube** sono inviati al tagliente dell'utensile con lo stesso sistema.

## Lubrificazione esterna

### Microdosatore con pompe in ottone



### Microdosatore con pompe in alluminio



### I componenti del microdosatore **Accu-Lube**

#### 1 Accensione

Interruttore ON/OFF

**Opzioni:** elettrovalvola, interruttore manuale, valvola a sfera, valvola di distribuzione, interruttore a pedale, aria diretta

#### 2 Valvola di regolazione dell'aria

Regola la quantità di aria che esce dall'ugello. Le pompe in alluminio hanno una propria valvola di regolazione dell'aria che può funzionare indipendentemente

#### 3 Regolazione del flusso del lubrificante

La manopola di regolazione permette di dosare accuratamente la quantità di lubrificante che viene inviato con ogni pompata

#### 4 Generatore di frequenza

Questa valvola gestisce la frequenza delle pompate

Generatore di frequenza pneumatico (5-180 colpi / min)

Generatore di frequenza elettrico (1-128 colpi / min)

Elettrovalvola facilmente programmabile

#### 5 Cassetta metallica

#### 6 Fori di ancoraggio

Fori per l'ancoraggio permanente dei dosatori sulle macchine utensili o per installazione dei supporti magnetici

#### 7 Ingresso dell'aria

Minimo 4 bar (80psi) massimo 10 bar (150psi)

#### 8 Filtro dell'aria

#### 9 Serbatoio

Capienza: 0.3L; 1.0L; 2.0L; 3.0L disponibili anche con indicatore di livello

#### 10 Ugelli

Ugelli per lame circolari e a nastro, in rame, in acciaio e Loc-Line, ugelli flessibili in metallo, ugelli circolari e speciali

#### 11 Lubrificante ACCU-LUBE

### Microdosatore serie leggera ad una pompa



Questo semplice dosatore è equipaggiato con un serbatoio di 0.3L, 1 pompa, un tubo coassiale con ugello lock-line che può essere facilmente posizionato su qualsiasi superficie metallica grazie all'aiuto di un magnete.

Connesso con l'aria compressa può essere utilizzato immediatamente.

**Lavorazioni possibili:** foratura, fresatura e troncatura su segatrici

## Lubrificazione esterna

### Consumo di lubrificante ml/h Pompa in alluminio

Generatore di frequenza	Giri								
	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	
0,25	2	9	19	27	34	47	54	66	
0,5	2	6	12	15	21,5	30	33	41	
0,75	1,5	4	7	10	14	18	20,5	24	
1	1,5	2	4	6,5	8,5	9,5	12	14	
1,25	0,8	1,5	3	3	5	6	7	8	
1,5	0,7	0,8	1	2	2	3	3	5	
1,75	0,6	0,7	0,8	1,5	1,5	2	2,5	3	
2	0,6	0,6	0,7	1,5	1,5	2	2,5	2,5	

Le pompe in ottone sono utilizzate per grandi quantità di lubrificante.

### Consumo di lubrificante ml/h Pompe in ottone

Generatore di frequenza	Scatti							
	38	33	28	23	18	13	8	
0,25	34	39	56	65	84	96	109	
0,5	18	25,5	35	38	48	61	65	
0,75	12,5	16	21	26	31	37	38,5	
1	8	9	12,5	15	18	20	24	
1,25	4	5	7	8,5	11	12	13	
1,5	2	3	3	4	5	7	7,5	
1,75	1,5	2	2,5	3	3	4	4,5	
2	1,5	2	2,5	2,5	3	4	4	

### Ugelli standard e speciali

#### Ugelli per seghe a nastro



#### Ugelli per seghe circolari



#### Ugelli flessibili Ugelli Loc-Line



## Lubrificazione esterna

Ugelli in rame e acciaio con blocchetto di fissaggio



### Terminali dell'ugello



Ugello grandangolo n. 1



Ugello di rame 3.4 mm



Ugello di rame 1.5 mm



Ugello grandangolo n. 2



Ugello a cono pieno



Ugello a cono cavo



Ugello



Ugello

Ugelli circolari



### Ugelli speciali



La scelta di un ugello appropriato assicura un corretto e preciso dosaggio sul tagliente.

### Aree di applicazione **Accu-Lube**:

- fresatura
- foratura
- filettatura
- punzonatura
- brocciatura
- filettatura rullata
- rullatura a freddo
- esecuzione di gole
- piegatura
- zigrinatura
- imbutitura

### Esempi di lavorazioni



Fresatura



Filettatura rullata



Imbutitura

## Lubrificazione esterna



Foratura



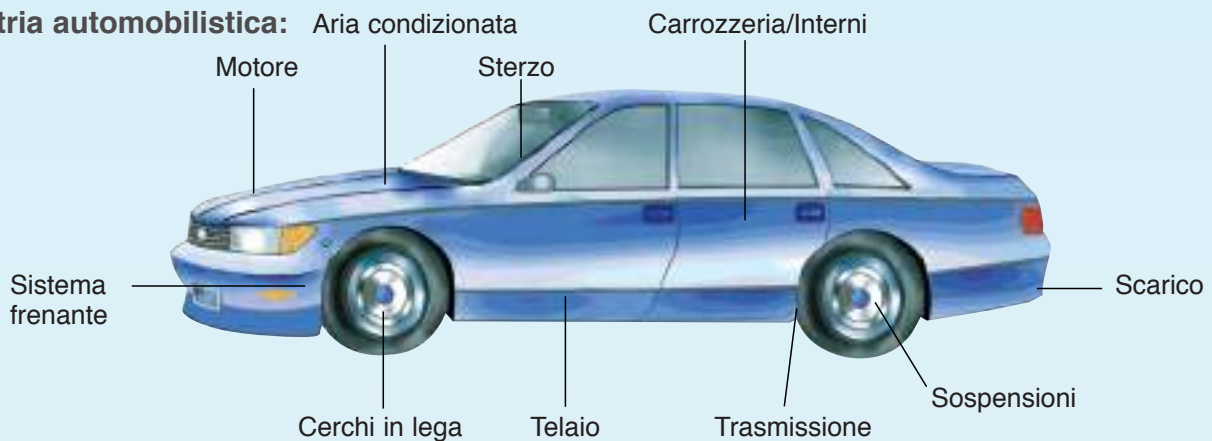
Zigrinatura



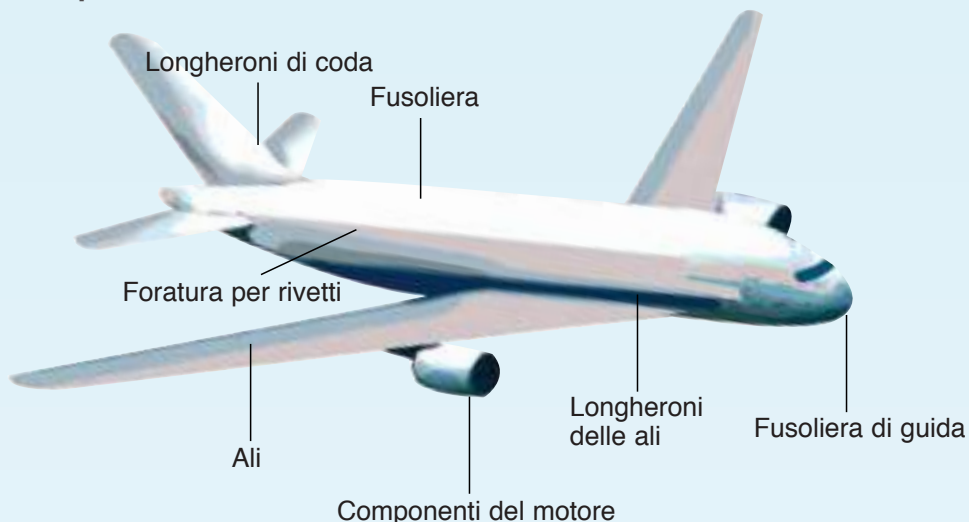
Stampaggio

La **microlubrificazione Accu-Lube** è utilizzata per la produzione dei seguenti componenti:

### Industria automobilistica:



### Industria aerospaziale:



### E molte altre industrie...

#### Alcune referenze:

- AIRBUS
- Rolls Royce
- GE
- PSA
- Adige S.p.A.
- Bisiach & Carru
- EADS
- Prowin
- Porsche
- Audi
- ZF Lemförder Fahrtechnik
- Mercedes
- ASL Lemwerder
- MT Aerospace
- RUAG



## Lubrificazione interna

E' stato dimostrato che, in particolare su centri di lavoro CNC e macchine speciali, a causa della moltitudine di utensili diversi e di varie lunghezze, il posizionamento esterno degli ugelli necessari per la lubrificazione minima è problematico e comporta costi aggiuntivi.

Il MiniBooster Accu-Lube è stato progettato esattamente per questo tipo di applicazioni. Diverso quindi da quelli per lubrificazione esterna con tubi coassiali (cioè tubo capillare dell'olio posizionato all'interno del tubo d'aria). In questo caso l'aria ed il lubrificante sono già mescolati all'interno del MiniBooster Accu-Lube.

Questa miscela aria/lubrificante viene trasportata attraverso un tubo dal MiniBooster Accu-Lube al giunto rotante della macchina utensile. Da lì la miscela aria/lubrificante passa attraverso il mandrino della macchina utensile e raggiunge il tagliente dell'utensile che sta lavorando attraverso i canali interni per la lubrorefrigerazione permettendo così una lubrificazione ottimale.



Durante il trasporto della miscela aria/lubrificante all'interno del mandrino della macchina utensile, si deve fare attenzione a prevenire ogni possibile fuga incontrollata della miscela aria/lubrificante, in quanto ciò pregiudicherebbe una adeguata lubrificazione del tagliente.

Il MiniBooster Accu-Lube è composto dai seguenti componenti principali:

- Pompa di precisione Accu-Lube con portata controllata (s)
- Generatore di frequenza Accu-Lube (s)
- Camera di frantumazione MiniBooster Accu-Lube = il centro del sistema, è dove aria e lubrificante sono mescolati e viene prodotta la miscela aria/lubrificante. La dimensione delle gocce di lubrificante ottenuta è  $\leq 0,001$  mm.
- Controllo elettronico per adattare automaticamente ai diametri dei vari utensili con diverse sezioni trasversali dei canali interni di raffreddamento la portata di miscela aria/lubrificante (solo per versione SR-). Non è più necessario programmare il volume di lubrificante e di aria per ogni singolo utensile.

Per soddisfare ogni applicazione, offriamo una varietà di sistemi MiniBooster ACCU-LUBE che vengono descritti in dettaglio nelle pagine seguenti:

- Accu-Lube MiniBooster MB 2010 Mini SR
- Accu-Lube doppio-MiniBooster MB 2010 Power
- Accu-Lube MiniBooster MB 2010 Potenza SR
- Accu-Lube MiniBooster MB 2010 Potenza C

Inoltre, i sistemi MiniBooster possono opzionalmente essere modificati e quindi essere adattati a specifiche applicazioni.

In confronto con altri sistemi già sul mercato il MiniBooster ACCU-LUBE si distingue in particolare per il suo eccellente rapporto costo-prestazioni, minimo consumo di lubrificante e di aria, nonché per la sua maneggevolezza.

## Lubrificazione interna

### MiniBooster *Accu-Lube* per Centri di Lavoro a CNC

La Micro-lubrificazione si ottiene quando una miscela aria/lubrificante viene trasportata attraverso il mandrino della macchina utensile permettendo al lubrificante *Accu-Lube* di raggiungere il tagliente.

Il **MiniBooster *Accu-Lube*** è composto dai seguenti componenti principali:

- Pompa di precisione *Accu-Lube* con portata controllata
- Generatore di frequenza *Accu-Lube*
- Camera di frantumazione MiniBooster *Accu-Lube* = il centro del sistema
- Sistema di controllo elettronico per regolazione automatica della quantità di lubrificante in funzione dei diametri dei diversi utensili (solo per versioni "SR")

La miscela aria/lubrificante con gocce  $\leq 1\mu\text{m}$  viene prodotta nella camera di frantumazione MiniBooster.

### *Accu-Lube* MiniBooster MB 2010 „Mini“ SR

#### Campi di applicazione:

- Torni con utensili rotanti
- Centri di lavoro CNC con utensili vari di diametri differenti
- Per lubrificare utensili con diametri da 1 fino a 12 mm o fino a max. di 2 utensili di  $\varnothing 6$  mm

#### Dati tecnici:

Alimentazione elettrica: 24 V DC 2W  
(opzionale 110 V, 230 V)  
Pressione di esercizio: 5,5 – 9 bar  
Serbatoio: 500 – 750 ml  
(opzionale 950 – 1.400 ml)

#### Componenti:

- 1 Camera di frantumazione MiniBooster *Accu-Lube*
- 1 Pompa di precisione *Accu-Lube* con portata controllata
- 1 Generatore di frequenza (oppure: elettrovalvola programmabile; 15-50 colpi / min)
- 1 Sensore di pressione (oppure senza sensore di pressione a seconda del tipo di applicazione)



Le macchine utensili dei seguenti costruttori sono equipaggiate con i Microdosatori *Accu-Lube*:

- Depo
- Matec
- EMAG
- Fill
- Reis Robotics
- Index

### Doppio MiniBooster *Accu-Lube* MB 2010 Power

Per lubrificare utensili con diametri da  
**1 fino a 40 mm o fino a**  
**max. di 2 utensili di Ø 12 mm**

#### Dati tecnici:

Alimentazione elettrica: 24 V DC 2W  
(opzionale 110 V, 230 V)  
Pressione di esercizio: 5,5 – 9 bar  
Serbatoio: 500 – 750 ml  
(opzionale 950 – 1.400 ml  
ciascuno)

#### Componenti:

- 4 Camere di frantumazione MiniBooster Accu-Lube
- 2 Pompe di precisione Accu-Lube con portata controllata
- 2 Generatori di frequenza (oppure: elettrovalvole programmabili; 15-50 colpi / min)



Il **doppio MiniBooster MB 2010 Power** si compone di due sistemi **MiniBooster** separati assemblati in un'unica cassetta.

Il **doppio MiniBooster** è stato progettato per teste a più mandrini.

**A richiesta disponibile anche con comando elettrico.**

**Questo sistema viene utilizzato**

- su unità di foratura con utensili diversi
- per raccordi filettati
- per la fresatura di componenti per l'industria automobilistica

### MiniBooster *Accu-Lube* MB 2010 Power con sensore di pressione

Per lubrificare utensili con diametri da  
1 fino a 40 mm o fino a max. di 2 utensili di Ø 12 mm

#### Dati tecnici:

Alimentazione elettrica: 24 V DC 2W  
(opzionale 110 V, 230 V)  
Pressione di esercizio: 5,5 – 9 bar  
Serbatoio: 500 – 750 ml  
(opzionale 950 – 1.400 ml)

#### Componenti:

- 2 Camere di frantumazione MiniBooster Accu-Lube
- 2 Pompe di precisione Accu-Lube con portata controllata
- 2 generatori di frequenza  
(oppure: elettrovalvole programmabili; 15-50 colpi / min)

Il **MiniBooster Accu-Lube MB 2010 Power** è indicato per la lubrificazione degli utensili su Centri di lavoro e Torni a CNC.

Il **MiniBooster Accu-Lube MB 2010 Power** permette processi di produzione sicuri.

I principali vantaggi del **MiniBooster Accu-Lube MB 2010 Power** sono la sua facilità d'uso, l'efficacia dei costi così come la sua installazione semplice e veloce.

#### Ulteriori vantaggi:

- Attraverso il controllo elettronico il sistema di dosaggio si regola automaticamente a secondo dei diversi diametri del canale interno per la lubrificazione degli utensili.
- Dopo il cambio utensile non è necessario programmare una funzione M per ogni utensile
- I programmi CNC esistenti non devono essere cambiati per impostare una speciale funzione M da utilizzare con il sistema di microlubrificazione.
- Installazione semplice! Il sistema richiede una quantità d'aria di 5,5 - 9 bar e una potenza elettrica di 24 V sulla macchina utensile a controllo numerico (ON / OFF della funzione M di raffreddamento del lubrificante)
- Il sistema è facile da utilizzare ed offre la sicurezza di processo in particolare durante la produzione di elevati lotti.
- Il consumo di aria è ridotto del 20%, perché il sistema si attiva solamente quando viene richiesta una maggiore quantità di miscela aria/lubrificante, in quanto il lubrificante è sempre presente nel serbatoio.
- Il consumo di lubrificante è di circa 8-14 ml/h a seconda delle dimensioni degli utensili utilizzati e del tempo di utilizzo degli stessi.

**Aree di applicazione:** Piegatura, foratura, foratura profonda, fresatura, tornitura, alesatura

Questo sistema viene utilizzato per la produzione di:

- tubi di raffreddamento
- idranti
- Tubi di scarico
- blocchi motore di compressori
- componenti di macchine
- trasmissioni

Le macchine utensili dei seguenti costruttori sono equipaggiate con i sistemi di Microlubrificazione **Accu-Lube**:

- Crippa
- EMAG
- Chiron
- Zayer
- Fill
- Ex-Cello
- Matec
- Schwarze-Robitec
- Homag
- Weeke
- Kaltenbach



### MiniBooster Accu-Lube MB 2010 Power C

Questo MiniBooster è composto da due sistemi (per lubrificazione interna ed esterna) in un'unica cassetta.

#### Lubrificazione interna:

- 2 Camere di frantumazione MiniBooster Accu-Lube
- 3 Pompe di precisione Accu-Lube con portata controllata
- 3 generatori di frequenza  
(oppure: elettrovalvole programmabili;  
15-50 colpi / min)

Per lubrificare utensili con diametri da  
**1 fino a 40 mm o fino a max.**  
di 2 utensili di Ø 12 mm

#### Lubrificazione esterna:

- 3 Pompe di precisione Accu-Lube con portata controllata (oppure un numero maggiore)
- 3 Generatori di frequenza, in funzione del numero delle pompe. (oppure: elettrovalvole programmabili;  
15-50 colpi / min)

Non ci sono limiti per quanto riguarda il diametro degli utensili, a condizione che venga ottimizzato il posizionamento dell'ugello ed il lubrificante raggiunga il tagliente degli utensili.



#### Dati tecnici:

Alimentazione elettrica: 24 V DC 2W (opzionale 110 V, 230 V)

Pressione di esercizio: 5,5 – 9 bar

Serbatoio per **lubrificazione interna**: 500 – 750 ml (oppure: 950 o 1.400 ml)

Serbatoio per **lubrificazione esterna**: 1.000 ml (oppure 2.000 ml)

**Lubrificazione esterna per utensili senza canale interno**

**Lubrificazione interna per utensili con canale intern**

#### Vantaggi:

- Non è necessario sostituire tutti gli utensili che non hanno il canale interno per la lubrorefrigerazione.
- Nelle lavorazioni gravose si può utilizzare sia la lubrificazione esterna sia quella interna.

Disponibile anche con controllo elettronico.

Il sistema può essere utilizzato su tutte le operazioni di asportazione di truciolo su centro di lavoro CNC.

Il sistema può essere utilizzato nelle lavorazioni di:

- cerchi in alluminio forgiato
- perni filettati
- cerniere
- bracci trasversali per la F1
- carter in alluminio pressofuso

Le macchine utensili dei seguenti costruttori sono equipaggiate con i Microdosatori **Accu-Lube**:

- Matec
- Homag
- Suhner
- Chiron
- Kaltenbach
- Fill
- EMAG

## Impieghi con lubrificazione interna

---



Filettatura



Foratura



Foratura



Curvatura



Foratura



Foratura

## Dosatori Accu-Lube e MiniBooster *Accu-Lube* per impieghi speciali



8 pompe per lubrificazione esterna  
8 pompe per lubrificazione interna  
8 pompe per lubrificazione addizionale



6 pompe per lubrificazione esterna  
Valvola temporizzata



6 pompe per lubrificazione esterna  
4 pompe per lubrificazione interna



2 pompe per lubrificazione interna



6 pompe per lubrificazione esterna  
6 pompe per lubrificazione interna  
6 pompe per lubrificazione addizionale



2 pompe per lubrificazione esterna

## Lubrificanti **Accu-Lube** – non danneggiano nè gli operatori nè l'ambiente

I **lubrificanti Accu-Lube** sono prodotti non tossici, riciclabili, ricavati da sostanze vegetali. Sono ecocompatibili e biodegradabili. Oltre agli aspetti ambientali questi lubrificanti possono essere utilizzati in modo sicuro per le lavorazioni dei metalli.

### Miglioramento delle lavorazioni

A confronto con i lubrorefrigeranti tradizionali i lubrificanti ACCU-LUBE mostrano un chiaro miglioramento e una riduzione dell'attrito nella lavorazione. Questi risultati rappresentano un miglioramento sia della durata dell'utensile che della rugosità superficiale.

Il vantaggio economico per l'utilizzo dei **lubrificanti Accu-Lube** mostrano un chiaro miglioramento e una riduzione dell'attrito nella lavorazione. Questi risultati rappresentano un miglioramento sia della durata dell'utensile che della rugosità superficiale.

### Risparmio sull'acqua – non necessita lo smaltimento

Considerando un periodo di 6 mesi il cliente può sostituire 220 litri di lubrificante, equivalenti a 4000 litri di emulsione, con 20 litri di **lubrificanti Accu-Lube**.



4000 litri di emulsione

20 litri di **Accu-Lube**

I **lubrificanti Accu-Lube** sono utilizzati nelle lavorazioni meccaniche, lo smaltimento non è necessario ed è possibile eseguire facilmente qualunque trattamento post-lavorazione.



## Lubrificanti **Accu-Lube** – non danneggiano nè gli operatori nè l'ambiente

Lubrificanti **Accu-Lube** non lasciano nessuna macchia sul materiale dopo qualsiasi trattamento termico

Lubrificante	LB 5000	LB 6000	LB 2500	LB 5500	LB 4500	LB 4000
Lavorazioni						
Tutti i materiali metallici	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pin+V-block lubricity test	1.000	1.250			900	1.250
Punto d'infiammabilità	>160°C	214°C	>180°C	>160°C	168°C	214°C
Temperatura di solidificazione	5°C	-40°C	<-20°C	<-40°C	4°C	-40°C
Viscosità a 40°C	18,0	8,9	27	20	7,3	8,9
Adatto per i Booster	✓	✓	✓	✓	-	✓
Codice	Art. N°	Art. N°	Art. N°	Art. N°	Art. N°	Art. N°
Quantità	LB 5000	LB 6000	LB 2500	LB 5500	LB 4500	LB 4000
1 litro	805001	805130	805190	805170	805400	805110
5 litri	805006	805135	805195	805175	805405	805115
20 litri	805011	805140	805200	805180	805410	805120
205 litri	805016	805145	805205	805185	805415	805125

### Caratteristiche del lubrificante:

<b>LB 5000</b>	Per lavorazioni medie e pesanti
<b>LB 6000</b>	Per lavorazioni leggere e medio-pesanti <b>Accu-Lube LB 6000</b> è ricavato da sostanze naturali vegetali.
<b>LB 5500</b>	Per lavorazioni leggere medio-pesanti
<b>LB 4500</b>	Per lavorazioni leggere. <b>Accu-Lube LB 4500</b> è composto da ingredienti naturali. E' adatto specialmente per la lavorazione dell'alluminio. <b>Accu-Lube LB 4500</b> adatto per trattamenti termici dopo la lavorazione.
<b>LB 4000</b>	Per lavorazioni leggere medio-pesanti <b>Accu-Lube LB 4000</b> è ricavato da acidi grassi.



## Lubrificanti *Accu-Lube* – non danneggiano nè gli operatori nè l'ambiente

I seguenti **lubrificanti *Accu-Lube*** sono specialmente indicati per lavorazioni di materiali ferrosi. Questi **lubrificanti *Accu-Lube*** potrebbero essere impiegati per la lavorazione di metalli non ferrosi, tuttavia bisogna sgrassare i pezzi prima del trattamento termico per evitare macchie sul materiale.

Lubrificante	LB 2000	LB 8000	LB 10000
Lavorazioni			
Tutti i materiali metallici	✓	✓	✓
Pin+V-block lubricity test	1.750		1.750
Punto d'infiammabilità	320°C	310°C	320°C
Temperatura di solidificazione	-20°C	-17°C	-20°C
Viscosità a 40°C	37	37	37
Adatto per i Booster	-	(✓)	-
Codice	Art. N°	Art. N°	Art. N°
Quantità	LB 2000	LB 8000	LB 10000
1 litro	805000	805240	805150
5 litri	805005	805245	805155
20 litri	805010	805250	805160
205 litri	805015	805255	805165

### Caratteristiche di questi lubrificanti:

<b>LB 2000</b>	Per lavorazioni leggere e pesanti <b><i>Accu-Lube LB 2000</i></b> - è ricavato da trigliceridi naturali raffinati.
<b>LB 8000</b>	Per lavorazioni leggere e medio pesanti <b><i>Accu-Lube LB 8000</i></b> - è una miscela di ingredienti naturali.
<b>LB 10000</b>	Per lavorazioni leggere e medio pesanti <b><i>Accu-Lube LB 10000</i></b> - è ricavato da trigliceridi naturali raffinati.

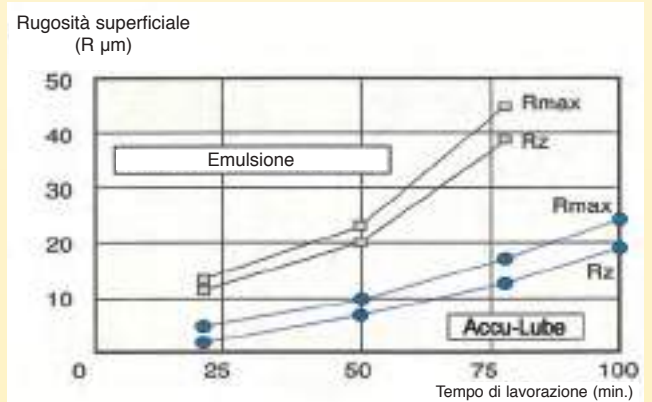
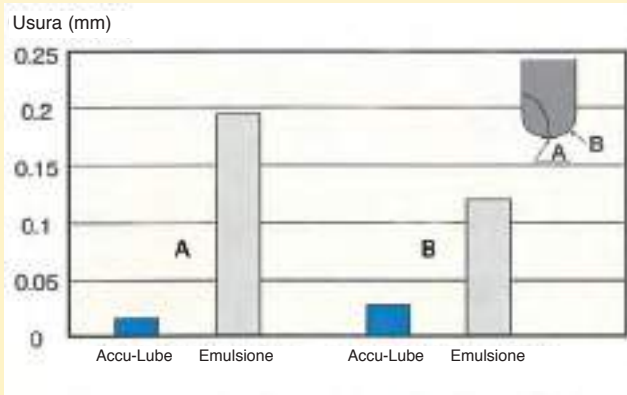
I seguenti **lubrificanti *Accu-Lube*** sono in forma solida o cremosa e sono specialmente adatti ad un impiego manuale:

Codice	Descrizione
805 021	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 5000 Paste (gel 255 g)
805 020	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 5000 Paste (solid 255 g)
805 035	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 5000 Solid Block (71 g)
805 040	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 5000 Solid Stick (62 g)
805 041	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 5000 Solid Stick (368 g)
805 076	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 2000 Spray (222 g)
805 081	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 2500 Spray (222 g)
805 078	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 4000 Spray (222 g)
805 075	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 5000 Spray (222 g)
805 082	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 5500 Spray (222 g)
805 077	<b><i>ACCU-LUBE</i></b> LB 10000 Spray (222 g)



# La micro lubrificazione *Accu-Lube* en a confronto con i sistemi tradizionali

## Fresatura

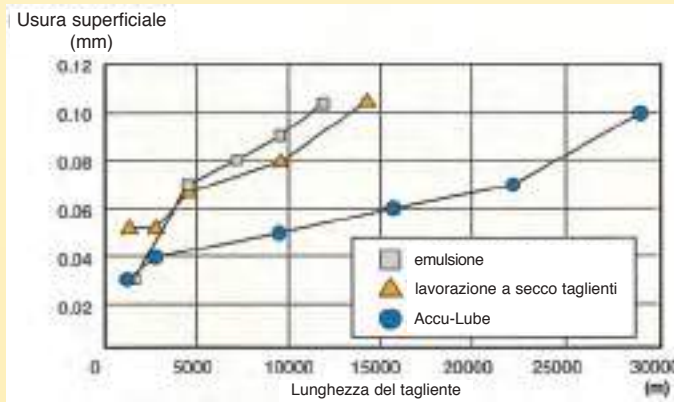


### Usura con fresa a sfera

Materiale: acciaio trattato 30-38 HRC  
 Utensile: fresa in metallo duro integrale R3x6  
 Giri: 10000 giri/min.  
 avv = 2000 mm/min.

### Qualità superficiale della fresa

Materiale: acciaio trattato 29-30 HRC  
 Utensile: fresa a sfera in metallo duro integrale Ø 12 mm



### Usura superficiale

Materiale: acciaio trattato 62.5 HRC  
 Utensile: fresa in metallo duro integrale 6  
 Vt = 30 m/min.  
 avv = 214 mm/min.  
 Limite d'usura = 0.1 mm

## Foratura



### Emulsione:

Punta in metallo duro ed emulsione, Vc = 80m/min, Fn = 0.05mm

### Accu-Lube:

Punta in metallo duro ed ACCU LUBE, Vc = 80m/min, Fn = 0.15mm

## La micro lubrificazione *Accu-Lube* en a confronto con i sistemi tradizionali

### Foratura profonda



#### Emulsione:

Punta in metallo duro ed emulsione,  $V_c=80\text{m/min}$ ,  $F_n=0.05\text{mm}$

#### Accu-Lube:

Punta in metallo duro ed ACCU LUBE,  $V_c=80\text{m/min}$ ,  $F_n=0.15\text{mm}$



$F_n=0,2\text{mm}$

$F_n=0,3\text{mm}$

$F_n=0,4\text{mm}$

$F_n=0,5\text{mm}$

$F_n=0,6\text{mm}$

$F_n=0,7\text{mm}$

$F_n=0,8\text{mm}$

Varie forme di truciolo a seconda dell'avanzamento della punta in metallo duro che lavora con la microlubrificazione.

### Tornitura

**Materiale:** Accero St 44-2

Tempo di lavoro dell'inserto: 53 min

Velocità di taglio: 200 m/min

Avanzamento: 0.25 mm/U

Incremento: 1.5 mm



**Porta inserto:** Mircona MDJNR2525-15-EB (porta inserto con canali interni per la lubrorefrigerazione)

Inserto: DNMG150412



Micro lubrificazione



Emulsione

**Risultato:** con la microlubrificazione la durata dell'inserto è stata aumentata di 1.5 volte (usura 0.194mm) a confronto con l'uso dell'emulsione (usura 0.302mm).

## La microlubrificazione **Accu-Lube** a confronto con i sistemi tradizionali

### Troncatura con sega a nastro

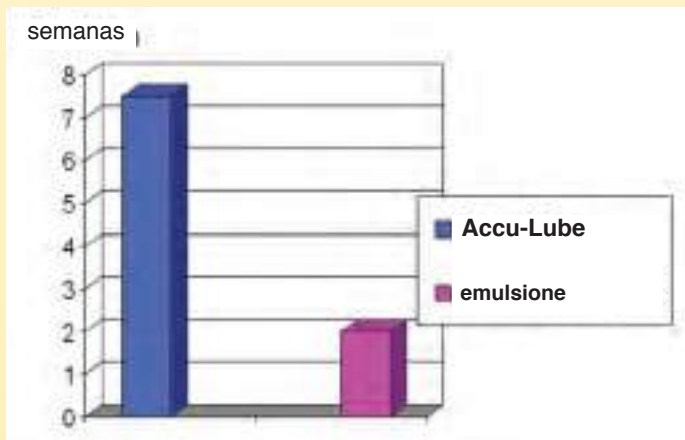
Segatrice: AMADA HK-800  
Pezzo: tubo  
Materiale: Acciaio St 52-3

Lubrificazione: **microdosatore Accu-Lube**  
3 pompe per la lubrificazione esterna

Lubrificante: **Accu-Lube LB-2000**

Consumo di lubrificante: 16ml/h

**Risultat:** durata del nastro 7.5 settimane con la **lubrificante Accu-Lube** 2 settimane con l'emulsione



### Seghe circolari

**Machina segatrice circolare**

Utensile: sega a disco con lama di diametro 300mm  
Pezzo: pistone  
Materiale: alluminio

Lubrificazione: **microdosatore Accu-Lube**  
da esterno con 3 pompe

Lubrificante: **Accu-Lube LB-5000**

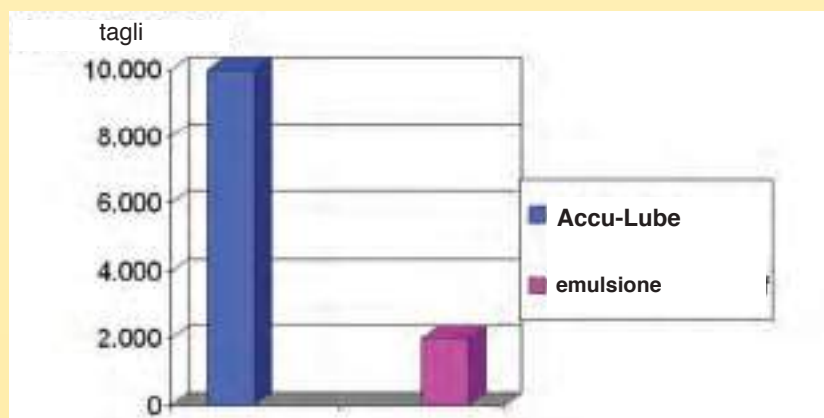
Consumo di lubrificante: 15 ml/h

$V_c = 30$  m/min

$V_f = 214$  mm/min

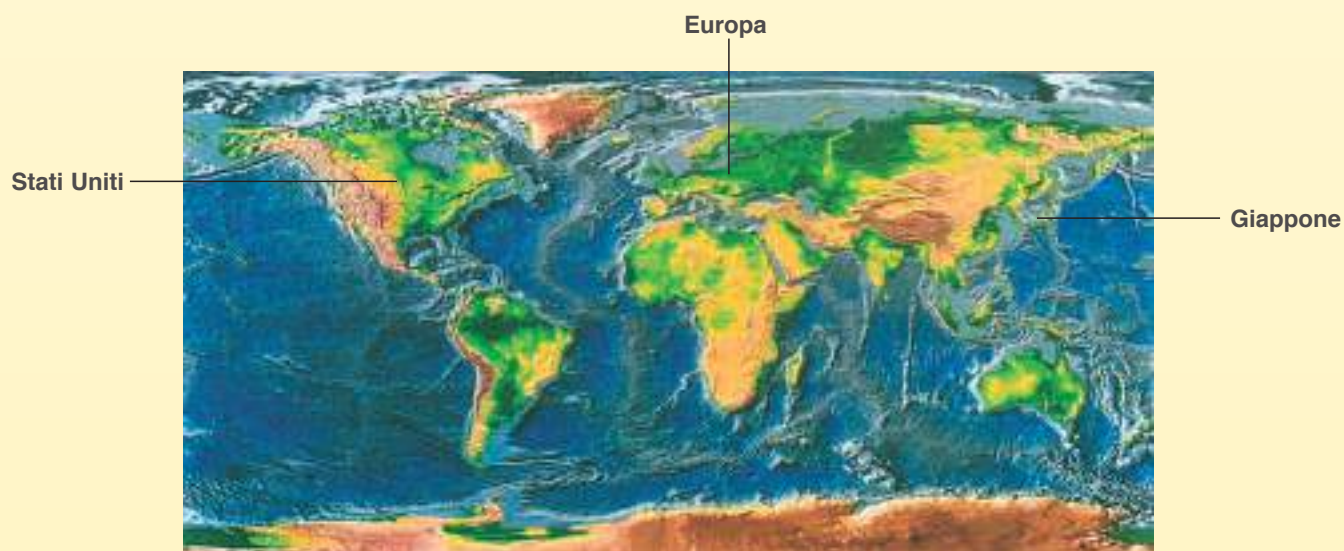
**Risultato:** durata della lama  
circa 10000 tagli utilizzando **Accu-Lube**  
e circa 2.000 con **emulsione**

Un ulteriore vantaggio è che il truciolo può essere rifuso immediatamente senza spreco di tempo per l'operazione di asciugatura (normalmente 2-3 giorni con l'emulsione).



## Accu-Lube – sempre a vostra disposizione

### Tre sedi di produzione principali



#### Europa

**ACCU-LUBE**

**Accu-Lube Manufacturing GmbH**

Glaitstr. 29  
D-75433 Maulbronn  
Tel.: 0049 7043 5612  
Fax: 0049 7043 907098  
Internet: [www.accu-lube.com](http://www.accu-lube.com)  
eMail: [accu-lube@accu-lube.com](mailto:accu-lube@accu-lube.com)

#### Stati Uniti

**ITW ROCOL North America**

**ITW ROCOL North America**  
3624 West Lake Avenue  
Glenview, IL 60026  
Tel.: 001 847 657-5278  
Fax: 001 847 657-4897  
Internet: [www.itwfp.com](http://www.itwfp.com)

#### Giappone

**FUJI BC**

**Fuji BC Engineering Co., Ltd.**  
3-1, Shioiricho, Mizuho-ku,  
Nagoya-shi  
467-0851 Japan  
Tel.: 0081 52 819 5411  
Fax: 0081 52 819 5410  
Internet: [www.fuji-bc.com](http://www.fuji-bc.com)

### I nostri distributori **Accu-Lube** in Europa



#### Germania

**REXIM Werkzeug GmbH**  
Glaitstraße 29  
D-75433 Maulbronn-Schmie  
Tel.: 0049 70 43 92 27 0  
Fax: 0049 70 43 92 27 47  
[rexim@rexim.de](mailto:rexim@rexim.de)  
[www.rexim.de](http://www.rexim.de)



#### Francia

**Cooper Power Tools S.A.S.**  
25, Avenue Maurice Chevalier ZI  
F-77831 Ozoir-la-Ferriere  
Tel.: 0033 1 64 43 22 00  
Fax: 0033 1 64 40 17 17  
[www.cooperpowertools.com](http://www.cooperpowertools.com)

## Accu-Lube – sempre a vostra disposizione



### Benelux

Kemet Europe B.V.  
Oude Moerstraatsebaan 110  
NL-4614 RS Bergen op Zoom  
Tel.: 0031 164 2717 00  
Fax: 0031 164 2436 03  
info@kemet-europe.com  
www.kemet-europe.com



### Danimarca

ITW Chemical Products  
Scandinavia  
Priorsvej 36  
DK-8600 Silkeborg  
Tel.: 0045 86 82 64 44  
Fax: 0045 86 82 64 64  
www.itw-scan.com



### Gran Bretagna

Rocol Lubricants  
Rocol House  
Swillington  
Leeds  
LS26 8BS  
Tel.: 0044 113 232 2600  
Fax: 0044 113 232 2740  
www.rocol.com



### Finlandia

KNORRING OY AB  
Karvaamokuja 6  
Fin-00380 Helsinki  
Tel.: 00358 9 560 41  
Fax: 00358 9 565 2463  
knorring@knorring.fi  
www.knorring.fi



### Grecia

Vulcano Ltd.  
24, Leocharous Street  
GR-18531 Piraeus  
Tel.: 0030 210 41 37 637  
Fax: 0030 210 41 79 855  
vulcano@vulcano.com.gr  
www.vulcano.com.gr



### Italia

Novatea Spa  
Strada Trossi 59  
I-13871 Verrone BI  
Tel.: 0039 015 582 18 93  
Fax: 0039 015 582 19 09  
info@novatea.it  
www.novatea.it



### Norvegia

Andresen Maskin AS  
P.B. 27, Kjelsas  
Maridalsveien 341  
N-0881 Oslo  
Tel.: 0047 22 23 90 93  
Fax: 0047 22 23 40 54  
amaskin@online.no



### Polonia

Sumaris Sp. z o.o.  
Ul. A. Puszkina 10  
PL-60-461 Poznan  
Tel.: 0048 61 8407492  
Fax: 0048 61 8407493  
biuro@sumaris.pl  
www.sumaris.pl



### Portogallo

Moldtool, Lda.  
Rua Sao Pedro de Moel, 30  
PT-2430-163 Marinha Grande  
Tel.: 00351 244 561 739  
Fax: 00351 244 561 740  
info@moldtool.com  
www.moldtool.com



### Spagna

ACCU-PEMAR S.L.  
Calle Cartella, 73  
E-08031 Barcelona  
Tel. + Fax: 0034 93 358 73 25  
accupemar@accupemar.com  
www.accupemar.com



### Svezia

Accu-Svenska AB  
Flottljgatan 71  
S-721 31 Västerås  
Tel.: 0046 21 33 07 41  
Fax: 0046 21 33 07 63  
Accu-svenska@swipnet.se  
www.accu-svenska.se



### Svizzera

Construtec AG  
Grundstrasse 20  
CH-6343 Rotkreuz (Zug)  
Tel.: 0041 790 55 53  
Fax: 0041 790 45 12  
info@construtec.ch



### Repubblica Ceca e Slovacchia

REXIM spol. s.r.o.  
U Pazderek 25  
CZ-181 00 Praha 8 Bohnice  
Tel.: 00420 224 31 21 68  
Fax: 00420 233 54 02 46  
info@rexim.cz  
www.rexim.cz



### Turchia

Frekans Makina San. Ve Tic. Ltd. Sti.  
119/19 sokak no. 46 / A Evka-3  
Bornova  
Izmir  
Tel.: 0090 232 375 95 49  
Fax: 0090 232 375 95 69  
Irfan.demir@frekansmakina.com  
www.frekansmakina.com



### Ungheria

Hun-Tools Kft.  
Hetvezer ut 24  
H-4034 Debrecen  
Tel.: 0036 6 52 454 324  
Fax: 0036 6 52 420 791  
huntools@hun-tools.hu  
www.hun-tools.hu



### Slovenia, Croazia, Bosnia e Erzegovina, Montenegro, Serbia, Macedonia

HIDRAVLIKA D.O.O.  
Podjetje za Trgovino na Debelo in Drobrno  
Medlog 16 - SI-3000 Celje  
Tel.: 00386 3 54 53 560  
Fax: 00386 3 54 53 560  
hidravlika@t-2.net  
www.hidravlika.si



---

**Accu-Lube**<sup>TM</sup>  
Manufacturing GmbH

Glaitstr. 29 · D-75433 Maulbronn-Schmie  
Postfach 80 · D-75430 Maulbronn  
Tel. 07043/5612 · Fax 07043/907098  
[www.accu-lube.com](http://www.accu-lube.com) · mail: [accu-lube@accu-lube.com](mailto:accu-lube@accu-lube.com)



Distribuito da:

**Noveata S.p.A**  
**Strada Trossi 5**  
**I-13871 Benna BI**  
**Tel.: 0039 015 58 21 893**  
**Fax: 0039 015 58 21 909**  
[www.novatea.it](http://www.novatea.it)  
**mail: [info@novatea.it](mailto:info@novatea.it)**