

## TECNOLOGIA DELLA MICRO-LUBRIFICAZIONE

I fluidi da taglio continuano a sollevare preoccupazioni per quanto riguarda la salute degli operatori e la sicurezza ambientale. Contemporaneamente le aziende richiedono una maggiore produttività e qualità. Pertanto, è sempre più richiesto l'impiego di lubrificanti micro-erogati per lavorazioni su macchine utensili.

### LA RICERCA

La ricerca ha evidenziato che un lubrificante efficiente deve essere in grado di produrre risultati apprezzabili anche se impiegato in minima quantità: e gli oli lubrificanti a base vegetale ne sono la dimostrazione.

L'elevato potere lubrificante di questi oli consente maggiori avanzamenti e velocità che portano ad una maggior pro-

duktività ed in parte anche ad una migliore qualità. Il loro consumo estremamente ridotto mantiene un ambiente di lavoro più pulito e sicuro.

### PRESTAZIONI

La lubrificazione mediante micro-erogazione implica un approccio diverso al taglio dei materiali. Di norma, per le varie lavorazioni meccaniche, venivano impiegate notevoli quantità di fluidi da taglio, mentre con l'utilizzo della micro-lubrificazione si consumano circa 30 cm<sup>3</sup> di lubrificante al giorno. Per ottenere la micro-lubrificazione si devono utilizzare speciali sistemi di erogazione.

Gli erogatori DREX-LUBE® utilizzano una combinazione di volumi di lubrificante e cicli di erogazione temporizzati per un rifornimento ottimale. La chiave del sistema è erogare l'esatta quantità necessaria di lubrificante per un soddisfacente funzionamento.

Tutto ciò che è in più deve considerarsi uno spreco.





La micro-lubrificazione può essere applicata a molte operazioni di taglio dei metalli ed è più efficace quando la parte dell'utensile da lubrificare si trova fuori dalla zona di taglio. Situazione che si riscontra in operazioni come la fresatura, la rettifica ed il taglio mediante sega. È inoltre applicabile ad operazioni come la foratura, maschiatura ed alesatura. Il lubrificante deve essere erogato sul tagliente dell'utensile per essere più efficace. Quando esso è adeguatamente applicato, velocità di taglio, avanzamento e vita dell'utensile, possono solo avvantaggiarsene.

#### AMBIENTE

La sicurezza delle persone, relativamente all'ambiente ed all'eliminazione corretta dei residui pericolosi è oggi di estrema importanza.

I lubrificanti micro-erogati sono sicuri per loro stessa natura. Essi non contengono sostanze pericolose e le limi-

tate quantità richieste riducono l'esposizione degli operatori ai fluidi da taglio.

Quando opportunamente impiegati i lubrificanti sono consumati dall'operazione stessa di taglio. Nulla deve essere smaltito successivamente, ottenendo così un ambiente di lavoro pulito e sicuro.

#### RAPPORTO COSTO-PRESTAZIONE

I fluidi micro-erogati sono più costosi all'acquisto, ma meno costosi nella pratica in quanto il consumo è minimo e non vi sono costi supplementari per il loro smaltimento. Un ulteriore risparmio è poi realizzato eliminando i tempi morti dovuti alla pulizia della macchina ed eventuali riparazioni.

I trucioli si presentano puliti e secchi per cui acquistano un valore maggiore. L'aumento della vita degli utensili e l'ambiente di lavoro pulito e confortevole migliorano l'aspetto morale e la produttività.

## SISTEMI PER LA MICRO-LUBRIFICAZIONE

La DREX PALLOTTI s.r.l. fornisce sistemi DREX-LUBE® per la micro-lubrificazione che comprendono unità a moduli componibili o centraline a più diffusori collegabili a circuiti pneumatici o CNC, di facile posizionamento ed utilizzo. Tutti i sistemi possono essere realizzati in diverse versioni e per l'alimentazione di differenti tipi di fluido, a seconda delle esigenze del cliente.



## LUBRIFICANTI

Il lubrificante DREX-LUBE® è stato prodotto per essere impiegato con sistemi di dosaggio DREX-LUBE® o altri equipaggiamenti di micro-lubrificazione avanzati. Grazie al suo impiego è possibile sperimentare la produttività della macchina e risparmiare sui costi del lubrificante eliminando anche problemi di tossicità, spreco e malessere.

#### CARATTERISTICHE

- Elevato fattore di lubrificazione e viscosità che minimizza gli attriti.
- Alta capacità di aderenza agli utensili durante l'operazione di taglio.
- Capacità di trasferire il calore provocato dalla lavorazione dall'utensile ai trucioli, tanto da mantenere la temperatura sia del pezzo lavorato che dell'utensile quasi a temperatura ambiente, aumentandone così la durata.
- È necessaria una piccola quantità ( 30-60 grammi per 8 ore di lavoro ) per essere efficace.
- Durata di conservazione illimitata.
- Non intacca metalli, plastiche o vernici.

#### APPLICAZIONI

Il lubrificante a base vegetale ad alta resa DREX-LUBE® va impiegato in operazioni di fresatura, foratura, segatura, brocciatura, maschiatura e rettifica. Può essere usato con metalli ferrosi e non ferrosi inclusi Acciaio Inox, Inconel, Leghe di Nickel, come alluminio, titanio, ottone, bronzo e rame. Il lubrificante DREX-LUBE® deve essere impiegato intero.

#### SICUREZZA

- Assolutamente non tossico, non contiene petrolio o derivati.
- Non infiammabile e non corrosivo.
- Non permette lo sviluppo di batteri che causano dermatiti o altri problemi di irritazioni cutanee.



CONFEZIONI IN TANICHE

## SISTEMA SERIE 800

Questo sistema compatto per la lubrificazione minimale è composto da elementi modulari controllati pneumaticamente adatti all'erogazione dei refrigeranti in quantità precisa e con frequenza controllata. Con il sistema base 800 nelle esecuzioni qui di seguito indicate è possibile soddisfare le richieste per svariate applicazioni.

### SISTEMA 800-1:

Singolo ugello, comandato a mezzo interruttore manuale ON/OFF.

Può essere fornito con 2,3 o 4 ugelli: indicare il numero degli ugelli desiderati.

(Esempio: Sistema con 3 ugelli codice 800-3)

### SISTEMA 800-1-E:

Singolo ugello, comandato a mezzo elettrovalvola 110V 50-60 Hz o 24V CC.

Può essere fornito con 2,3 o 4 ugelli: indicare il numero degli ugelli e la tensione desiderata.

(Esempio: Sistema con 3 ugelli codice 800-3-E 24 CC)

### DESCRIZIONE

Si tratta di un sistema compatto, controllato pneumaticamente, adatto all'erogazione del refrigerante sul tagliente dell'utensile in quantità precisa e frequenza controllata.

È una soluzione economica ai problemi di smaltimento creati dall'utilizzo dei lubrificanti in grande quantità. Se impiegato nelle lavorazioni meccaniche il sistema 800 dirige un quantitativo preciso di lubrificante ed aria direttamente sul tagliente dell'utensile.

Il sistema può essere comandato manualmente a mezzo interruttore ON/OFF oppure tramite elettrovalvola, integrata nel sistema. Questo consente al sistema di essere interfacciato con comandi esterni.



### CARATTERISTICHE DEL SISTEMA BASE 800

**UGELLO:** Montato su tubo di plastica a segmenti flessibile lunghezza 305 mm. È possibile assemblare fino a massimo 4 ugelli.

**ALIMENTAZIONE:** 1/8 G.

**MAGNETE:** Assemblato sul blocco portaugello.

**INIETTORE:** Tutto aperto, capacità 1 goccia.

**TUBO:** PVC retinato lunghezza 2000 mm.

**SERBATOIO:** Capacità 1 litro.

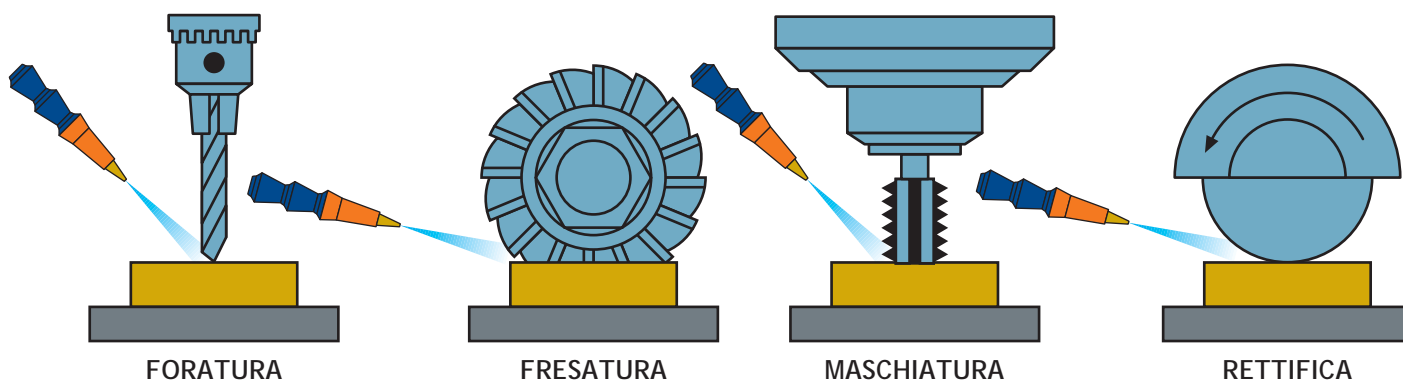
**STAFFA DI MONTAGGIO:** Inclusa nel sistema.

## ESEMPI DI APPLICAZIONI

**FORATURA-ALESATURA-MASCHIATURA:** per ottenere un'efficace refrigerazione e mantenere l'utensile sempre pulito ed esente da trucioli indirizzare il getto di refrigerante in modo preciso sull'utensile.

**FRESATURA:** il refrigerante deve essere indirizzato ai taglienti penetrando così nell'area di taglio. Utilizzare un singolo ugello per piccole asportazioni, per asportazioni profonde (più della metà della circonferenza dell'utensile) utilizzare due ugelli.

**RETTIFICA:** indirizzare il refrigerante direttamente sulla mola in modo che venga portato sulla superficie di taglio, si ottiene così una buona finitura e si mantiene pulita la mola.



## SISTEMA SERIE 800

### CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

**TUBO:** PVC retinato lunghezza normale 2000 mm, su richiesta sono disponibili lunghezze maggiori con incremento di 1000 mm .

**UGELLO:** Montato su tubo di plastica a segmenti flessibile lunghezza 305 mm. È possibile sostituire facilmente solo l'ugello o l'ugello con il tubo a segmenti.

**QUANTITÀ DI REFRIGERANTE EROGATO:** Iniettore a 1 goccia, uscita per impulso 0 - 0.027 ml.

**COMANDI:** Tramite interruttore manuale ON/OFF o a mezzo elettrovalvola integrata nel sistema.

**TENSIONE ELETTROVALVOLA:** 110V 50-60 Hz - 24V CC

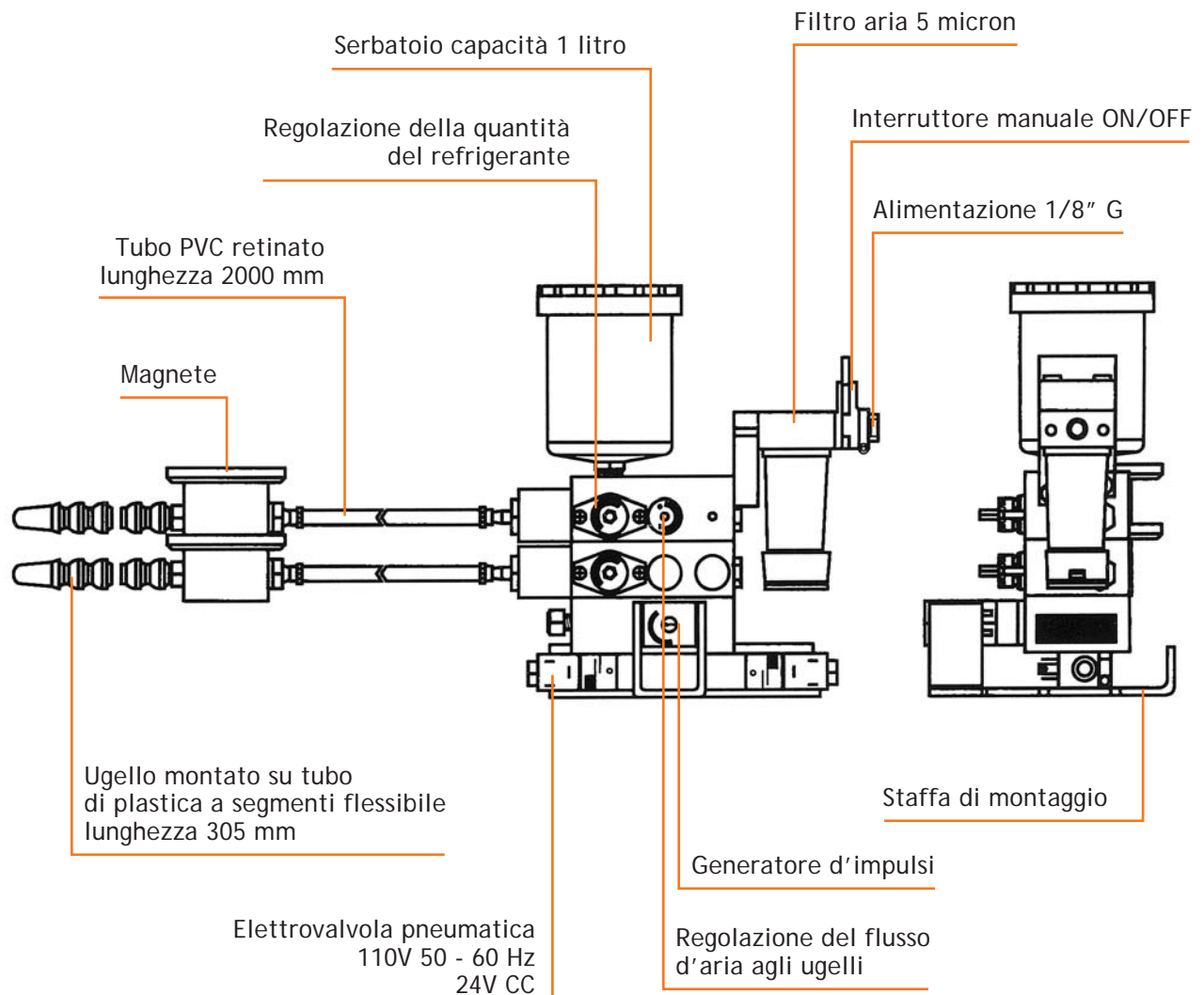
**SERBATOIO LUBRIFICANTE:** Capacità 1 litro

**ALIMENTAZIONE:** 1/8" G

**PRESSIONE IN ENTRATA:** 4 - 8 bar

**TEMPERATURA DI UTILIZZO:** 5° - 50°

**FREQUENZA INIETTORE:** Fino a 100 cicli al minuto.



## SISTEMA SERIE 890

Il sistema 890, a fianco raffigurato, è stato concepito per mettere a disposizione dei clienti una versione base adatta alla lubrificazione minimale, fornendo anche le opzioni più richieste come caratteristiche standard. Questo sistema eroga un getto controllato di refrigerante e per il suo funzionamento viene richiesto unicamente un segnale pneumatico ON/OFF.

Il cuore del sistema è una pompa volumetrica di costruzione modulare per il più facile impiego in multipli fino ad un massimo di quattro, con la possibilità di 45 diverse regolazioni.

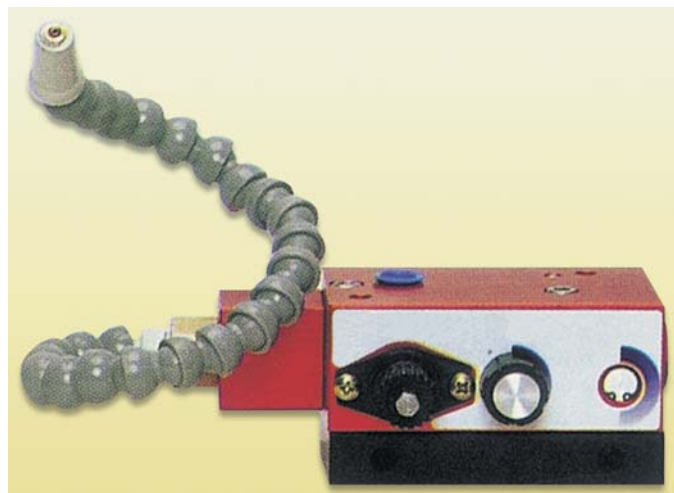
Normalmente il sistema viene fornito con un ugello montato su un tubo a segmenti di plastica flessibile lungo 305 mm. Il serbatoio, capacità 1 litro, la base magnetica ed i tubi di prolunga per gli ugelli vengono forniti a richiesta.

È possibile assemblare fino ad un massimo di quattro ugelli, ogni ugello può essere regolato individualmente ottenendo un'erogazione precisa.

Grazie alla sua flessibilità è possibile realizzare il sistema più adatto alle esigenze dell'utilizzatore e nel modo più economico.

### CARATTERISTICHE GENERALI

- Erogazione consistente di quantità precise di refrigerante
- Progetto modulare facilmente adattabile
- Assieme ugello concepito per una facile manutenzione
- Pompa volumetrica collaudata
- Regolazione della quantità d'aria opportuna agli ugelli



### CARATTERISTICHE TECNICHE

**UGELLO:** Montato su tubo a segmenti di plastica flessibile lungo 305 mm.

**TUBO DI PROLUNGA PER UGELLI:** di PVC retinato lunghezza 2000 mm, incrementi disponibili di 1000 mm.

**SERBATOIO:** Capacità 1 litro.

**ALIMENTAZIONE:** 1/8" G.

**PRESSIONE DI UTILIZZO:** 4 - 8 bar.

**TEMPERATURA DI UTILIZZO:** 5° - 50°.

**BENEFICI:** Elevata pulizia dell'ambiente di lavoro; erogazione consistente in quantità precise di refrigerante; indirizzo del refrigerante direttamente sul punto di lavoro; ogni ugello può essere controllato individualmente.

### COME ORDINARE

890-1: Modulo di comando, alimentazione 1/8" G, 1 ugello, piastra base.

890-2: Modulo di comando, alimentazione 1/8" G, modulo intermedio, 2 ugelli, piastra base

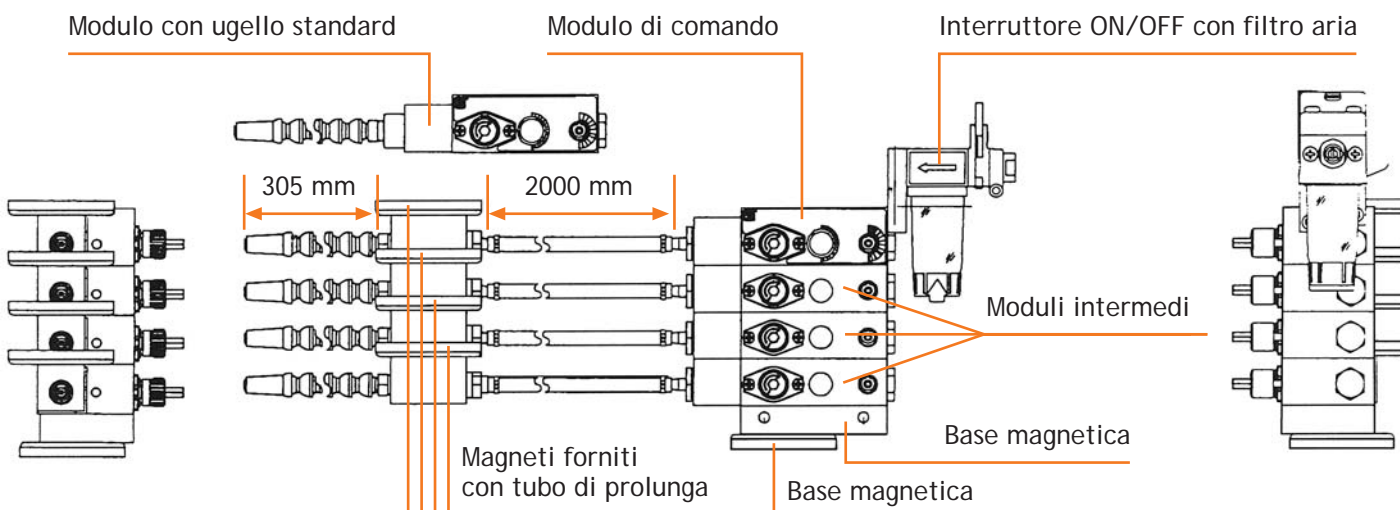
890-3: Modulo di comando, alimentazione 1/8" G, 2 moduli intermedi, 3 ugelli, piastra base

890-4: Modulo di comando, alimentazione 1/8" G, 3 moduli intermedi, 4 ugelli, piastra base

Interruttore manuale ON/OFF completo di filtro aria, fornibile su richiesta

Tubo di prolunga per ugelli di PVC retinato lunghezza 2000 mm, con incrementi di 1000 mm fornibile su richiesta.

Base magnetica, fornibile su richiesta.



## SISTEMA SERIE 900

Si tratta di impianti per la micro-lubrificazione completi, da applicare a svariati tipi di macchine utensili, collegabili a circuiti pneumatici o CNC, di facile posizionamento ed utilizzo.

### CARATTERISTICHE GENERALI

- L'impianto viene assemblato in cassette metalliche di varie dimensioni
- Componibile da 1 a 20 iniettori comandati tutti da un unico segnale oppure singolarmente a mezzo elettrovalvola da 110 V o 24V
- Serbatoio capacità 1 LT oppure 3 LT con o senza indicatore di livello
- Tubo coassiale protetto, lunghezza 3 metri (altre lunghezze a richiesta)
- Gruppo filtro regolatore con manometro
- Ugelli montati su tubo a segmenti flessibile lunghezza 400 mm (altri tipi di ugelli a richiesta)
- Collegamento G 1/8" o G 1/4"
- Pressione di alimentazione 4-8 bar
- Temperatura di utilizzo 5°-50°

### COME ORDINARE

Avvalersi della guida qui di seguito riportata per creare il codice dell'impianto da voi richiesto.

**900**    \*\*    \*\*    \*\*\*    \*\*

Codice sistema

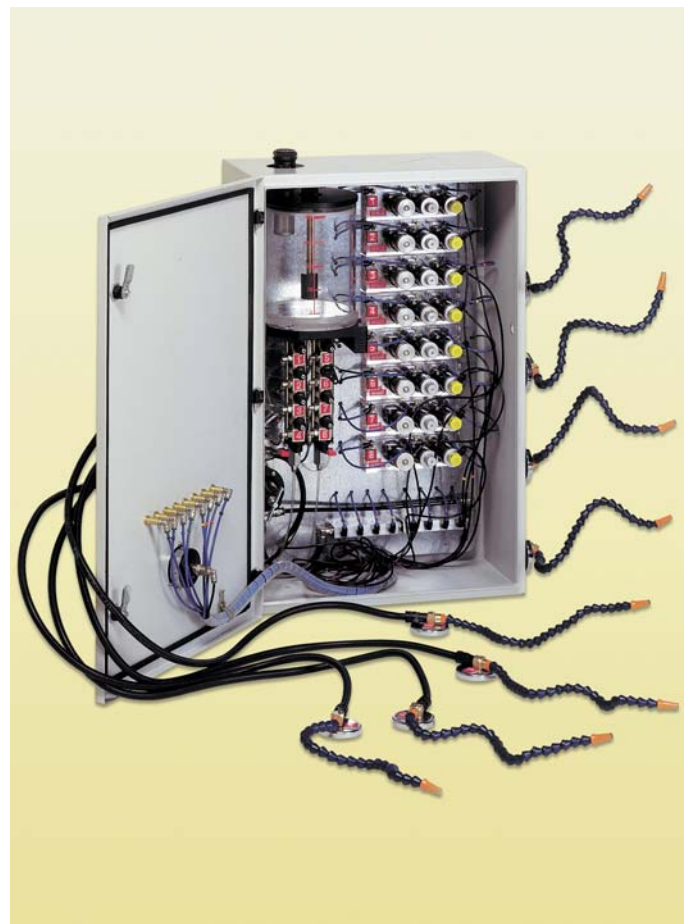
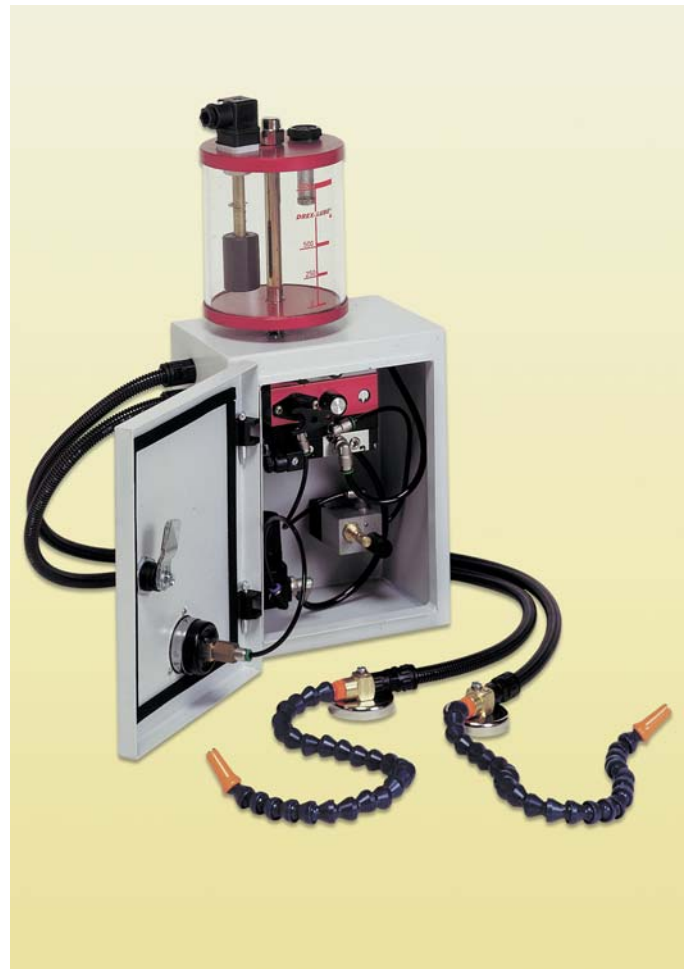
Numero degli iniettori  
Specificare la quantità  
da 1 a 20

Tipo di serbatoio per lubrificante  
01 Capacità 1 LT  
1S Capacità 1 LT con indicatore di livello  
03 Capacità 3 LT  
3S Capacità 3 LT con indicatore di livello

Elettrovalvola  
24 V CC  
110 V Hz 50

Quantità di elettrovalvole richieste

*Vengono realizzati sistemi su richiesta specifica del cliente, pertanto la codifica completa può variare di volta in volta.*



## SISTEMA SERIE 910

Questo sistema componibile viene impiegato principalmente su macchine o linee speciali. È composto da un serbatoio per il lubrificante capacità 3 LT con indicatore di livello.

Gli iniettori vengono applicati direttamente al serbatoio; ogni iniettore viene azionato dal suo modulo di comando composto da una elettrovalvola a 24 V CC, un generatore d'impulsi e un regolatore di flusso per regolare la quantità d'aria agli ugelli. È possibile assemblare massimo dieci iniettori.



**CARATTERISTICHE TECNICHE**

**INIETTORI**

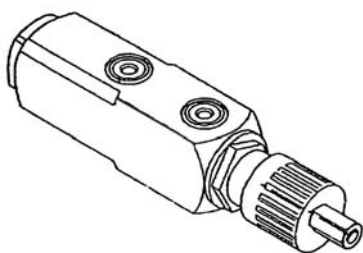
Su tutti i sistemi per la micro-lubrificazione realizzati dalla DREX PALLOTTI srl vengono montati iniettori SERVO-METER. L'iniettore SERVO-METER è il componente principale del sistema.

È un iniettore d'olio volumetrico di precisione, normalmente alimentato per gravità, azionato da un segnale pneumatico. Un tubo capillare di nylon collegato al SERVO-METER fa in modo che la quantità necessaria di lubrificante giunga all'ugello.

*Sono disponibili due tipi di iniettori:*

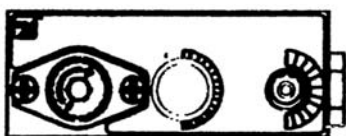
- Iniettore singolo di ottone (Fig.1), assemblabile fino ad un massimo di 10 pezzi, viene utilizzato principalmente sugli impianti dove ogni iniettore deve essere comandato singolarmente.

Fig.1



- Modulo di alluminio (Fig. 2) comprendente iniettore e regolatore di flusso assemblabile fino ad un massimo di 4 pezzi, comandati da un'elettrovalvola.

Fig.2



**DATI TECNICI**

- Frequenza massima: 150 cicli al minuto.
- Pressione massima di alimentazione dell'olio: 10 kg/cm<sup>2</sup>.
- Pressione dell'aria per il pilotaggio: da 3 a 10 kg/cm<sup>2</sup>.
- Temperatura di esercizio: -20° +50°.
- Viscosità dell'olio: fino a 30° E, a 50° C.
- Pressione dell'olio erogato: 11 volte la pressione dell'aria pilotata.

**ASSEMBLAGGIO**

Gli iniettori SERVO-METER sono molto semplici da assemblare, proprio per la natura modulare dei loro componenti; sono collegati tra loro da prigionieri. Di norma vengono forniti con guarnizioni di BUNA-N, a richiesta VITON o EPR.

Gli iniettori di ottone possono essere assemblati in blocchi fino ad un massimo di 10 pezzi, comandati da uno o più segnali. Gli iniettori con regolatore di flusso incorporato devono essere comandati da un unico segnale e possono essere assemblati in blocchi di massimo 4 pezzi.

**FUNZIONAMENTO**

Gli iniettori SERVO-METER vengono azionati da un impulso pneumatico (minimo 4 bar / 60 PSI ); ogni impulso di pilotaggio agisce su un pistone che spinge un'asta di dosaggio in un foro per una predeterminata corsa regolabile.

Questo stabilisce il passaggio del lubrificante attraverso una valvola a sfera fino alla linea di erogazione. Il pistone di attuazione si sposta ad ogni ciclo ed indica che il SERVO-METER è in funzione.

**REGOLAZIONE**

Gli iniettori sono regolabili con continuità da un massimo di una goccia (1/30 di cm<sup>3</sup>) fino a zero. La regolazione si effettua ruotando il pomello di regolazione in senso antiorario per ridurre, ed in senso orario per aumentare il volume d'olio erogato.

Ruotando il pomello si avvertono dei clic che danno la precisa indicazione della regolazione. Gli iniettori sono provvisti di pulsante per il comando manuale ausiliario che ha anche la funzione di indicatore ottico di funzionamento poiché il pulsante rientra ad ogni operazione dell'iniettore. Il pomello di regolazione può essere bloccato in posizione per impedire manomissioni.

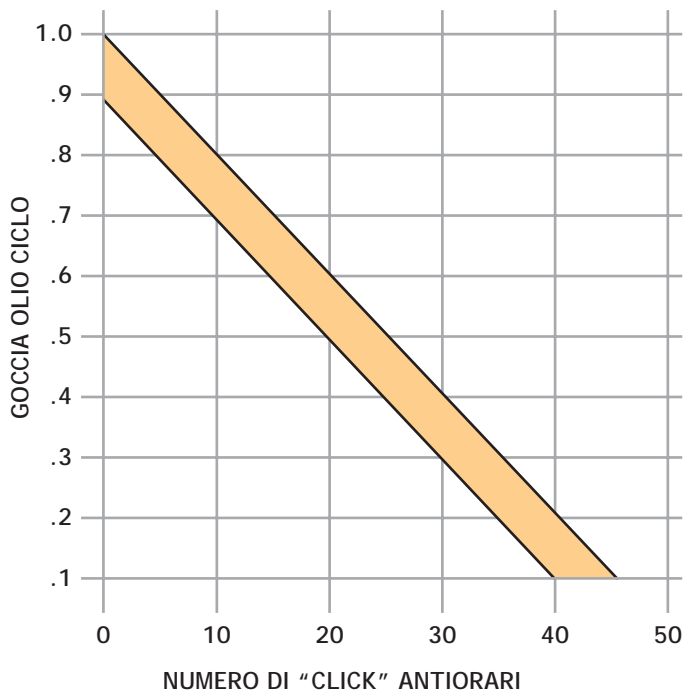
Valori indicativi del consumo di lubrificante basati su una regolazione dell'iniettore SERVO-METER a 38 scatti.

Cicli per min.	Consumo lubrificante ML
70	23
27	8,9
20	6,6
16	5,3
9	3,0
6	2,0

Consumo d'aria approssimativo da 0,61 a 0,91 m<sup>3</sup>/ora per ugello.

**EROGAZIONE LUBRIFICANTE**

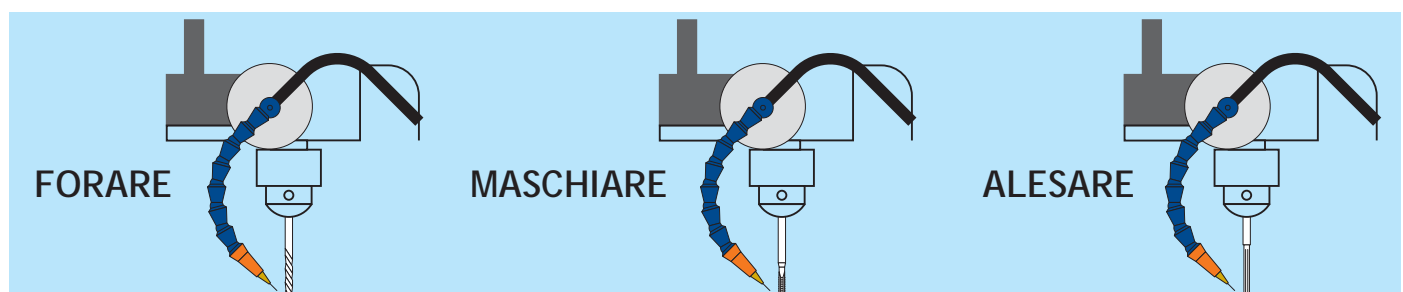
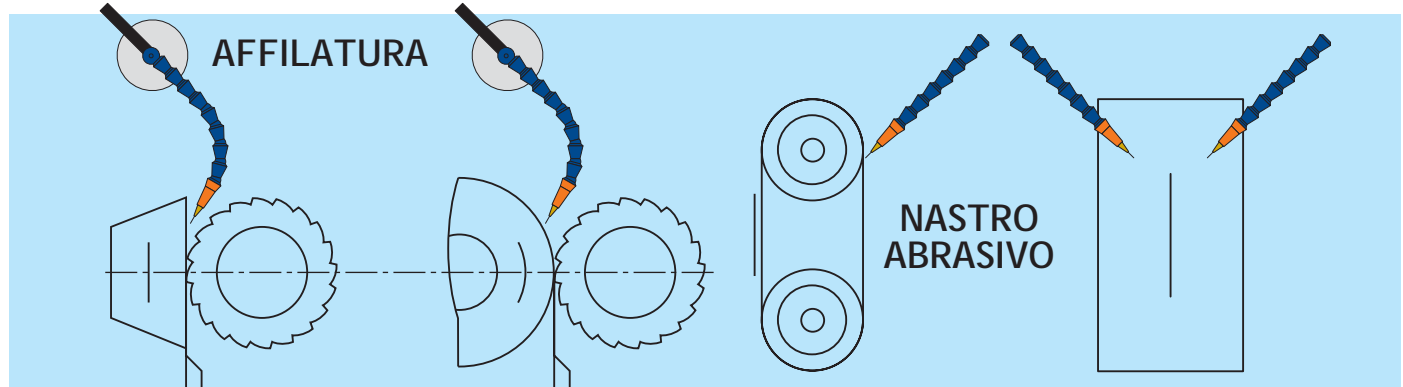
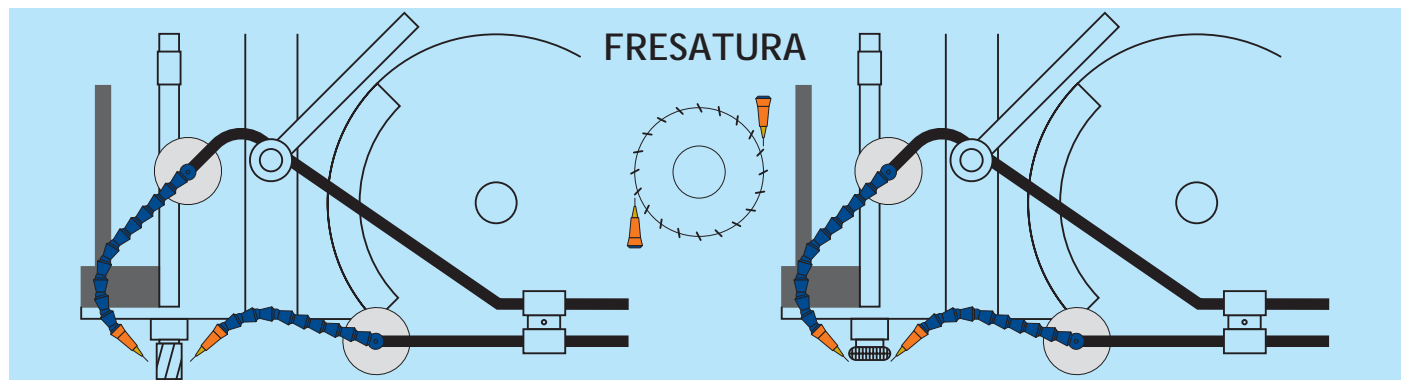
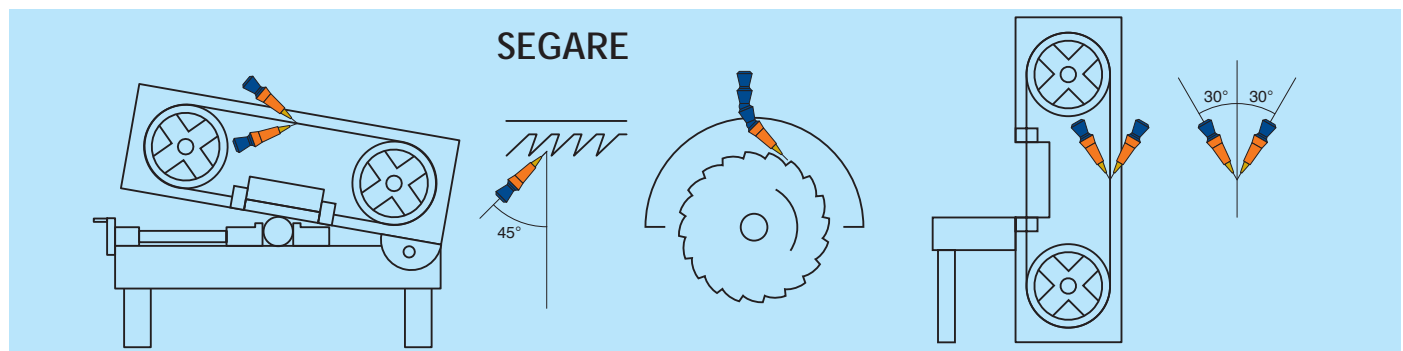
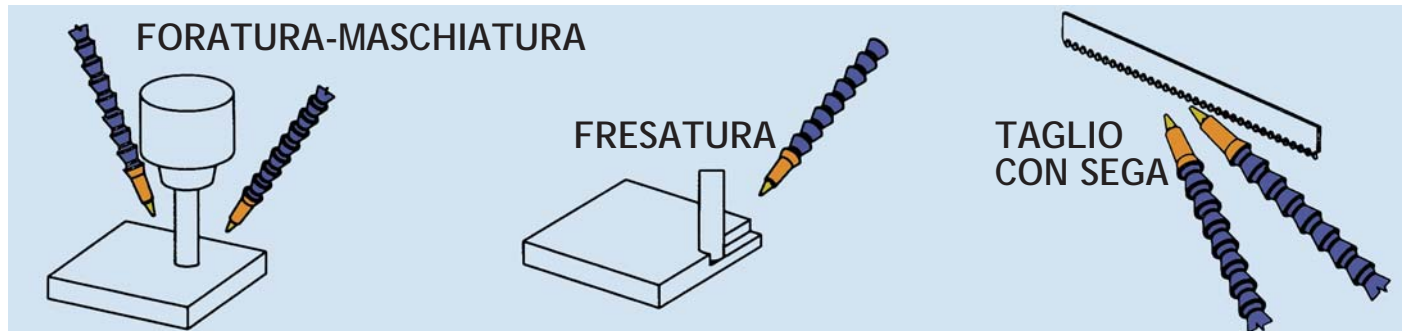
1 GOCCIA = 1/30 cc



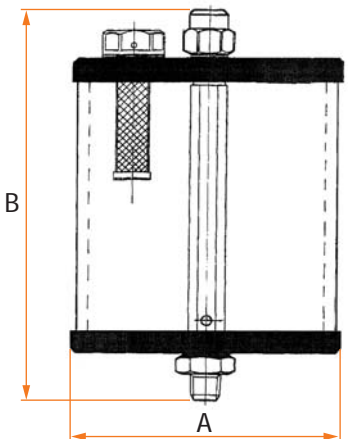
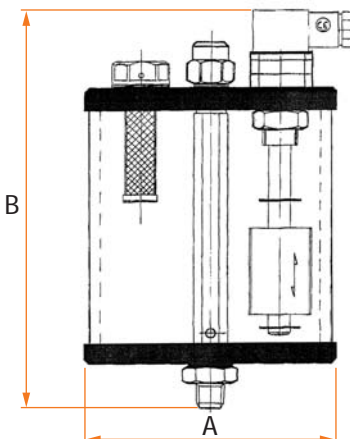
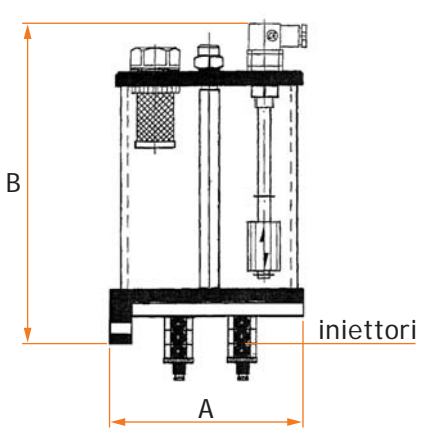
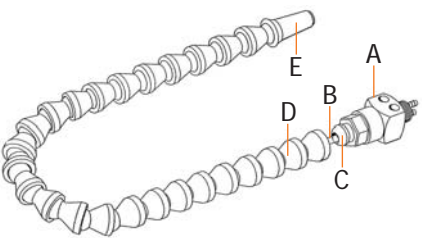
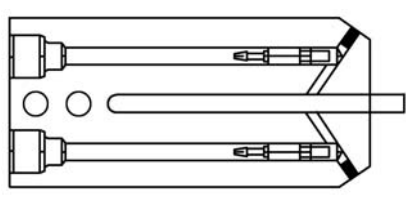


**CORRETTO POSIZIONAMENTO DEGLI UGELLI**

Posizionare gli ugelli alla distanza di 25÷50 mm dall'utensile. Lubrificare l'utensile, non il pezzo.



**CORRETTO POSIZIONAMENTO DEGLI UGELLI**

 <p>Diagram showing a reservoir with a mesh filter and a central tube. Dimension A is the width at the base, and dimension B is the total height.</p>	<p>Serbatoio capacità 1 LT</p> <p>A = 125 mm</p> <p>B = 191 mm</p>
	<p>Serbatoio capacità 3 LT</p> <p>A = 170 mm</p> <p>B = 216 mm</p>
 <p>Diagram showing a reservoir with a level indicator on the right side. Dimension A is the width at the base, and dimension B is the total height.</p>	<p>Serbatoio capacità 1 LT con indicatore di livello</p> <p>A = 125 mm</p> <p>B = 210 mm</p>
	<p>Serbatoio capacità 3 LT con indicatore di livello</p> <p>A = 170 mm</p> <p>B = 280 mm</p>
 <p>Diagram showing a reservoir with two injectors at the bottom labeled 'iniettori'. Dimension A is the width between the injectors, and dimension B is the total height.</p>	<p><b>SOLO SISTEMA 910</b>          Serbatoio capacità 3 LT          con indicatore di livello e staffa per il fissaggio</p> <p>A = 170 mm</p> <p>B = 300 mm</p>
 <p>Diagram showing a flexible nozzle assembly with components labeled A, B, C, D, and E.</p>	<p>Kit ugello composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A = raccordo aria/olio</li> <li>B = tubo olio</li> <li>C = raccordo di plastica</li> <li>D = tubo a segmenti</li> <li>E = ugello</li> </ul>
 <p>Diagram showing a nozzle assembly for circular saws.</p>	<p>Ugello per seghe circolari</p>