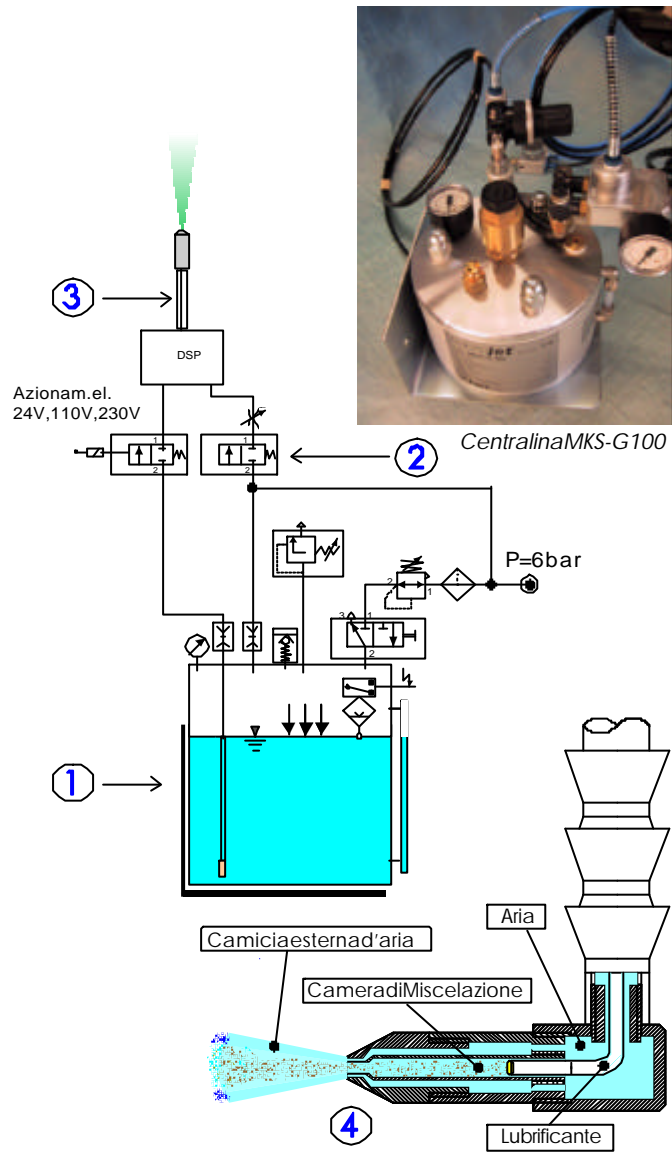


SistemaLINK perMQLesterna



Lubrificazione a Quantità Minimale (MQL) per lavorazioni con asportazione di truciolo, taglio e deformazione dei metalli.

La MWM Schmieranlagen in collaborazione con la Link si occupa di lubrificazione minimalenel processodi taglio per asportazione di truciolo. La tecnologia adottata si basa sull'adduzione di una miscela aria olio nella zona di lavorazione opportunamente calibrata per risolvere i problemi di impatto ambientale e garantendol'economicità della lavorazione e la qualità delle superfici lavorate.

Gli elementi fondamentali degli impianti MQL concepiti dalla LINK sono sostanzialmentetre:

- Serbatoio pressurizzato con aria compressa.
- Tubo coassiale di collegamento tra serbatoio e ugello terminale.
- Ugello bifase *microjet*® (Brevetto Europeo).

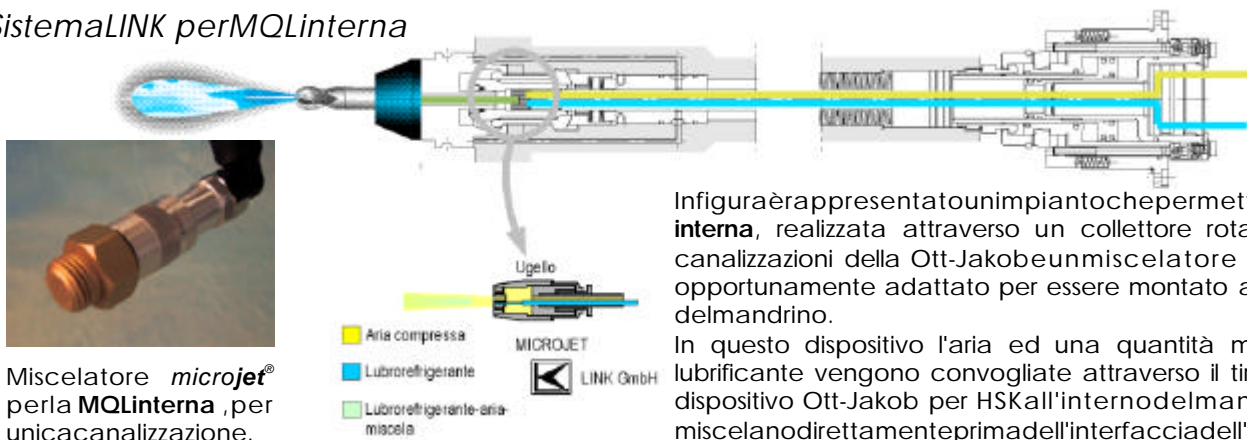
Attraverso una serie di accessori, mantenendo il medesimo principio di funzionamento, è possibile applicare la MQL esternamente o internamente all'utensile.

Principi di Funzionamento:

L'aria compressa, prelevata dalla linea di alimentazione, viene immessa nel serbatoio (1) e costringe il lubrificante a defluire attraverso un tubo capillare calibrato contenuto nel tubo coassiale (3). La regolazione della pressione d'esercizio dell'aria e dell'olio è ottenuta attraverso due valvole riduttrici. L'alimentazione può essere controllata in modo indipendente tramite due elettrovalvole (2) dal CN della macchina utensile.

Attraverso il tubo flessibile si ottiene il trasporto bifase di lubrificante e aria separatid al serbatoio all'ugello terminale *microjet*® (4), dove avviene la miscelazione in prossimità della zona di lavorazione. La particolare conformazione dell'ugello bifase *microjet*® permette la miscelazione del lubrificante con l'aria compressa senza dispersione di particelle di liquido nell'aria circostante; eliminandocosi il problema della generazione di nebbie oleose.

SistemaLINK perMQLinterna



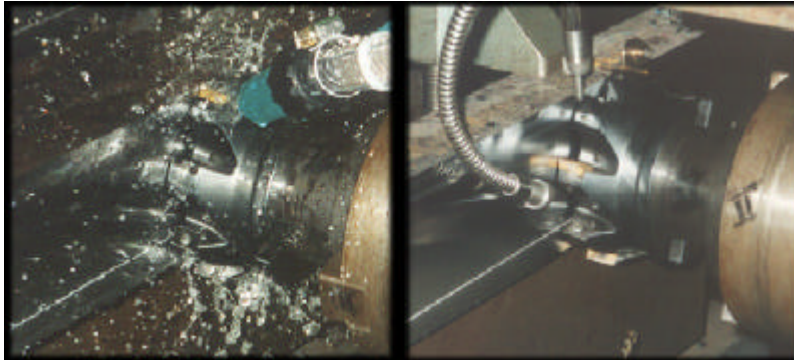
In figura è rappresentato un impianto che permette la MQL interna, realizzata attraverso un collettore rotante a 2 canalizzazioni della Ott-Jakobe e un miscelatore *microjet*® opportunamente adattato per essere montato all'interno del mandrino.

In questo dispositivo l'aria ed una quantità minima di lubrificante vengono convogliate attraverso il tirante del dispositivo Ott-Jakob per HSK all'interno del mandrino e si miscelano direttamente prima dell'interfaccia dell'utensile.

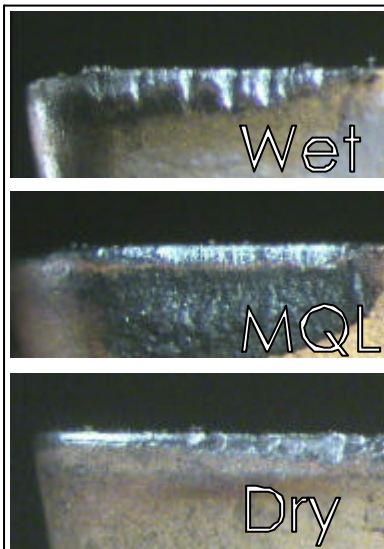
Gli studi sperimentali sulla MQL



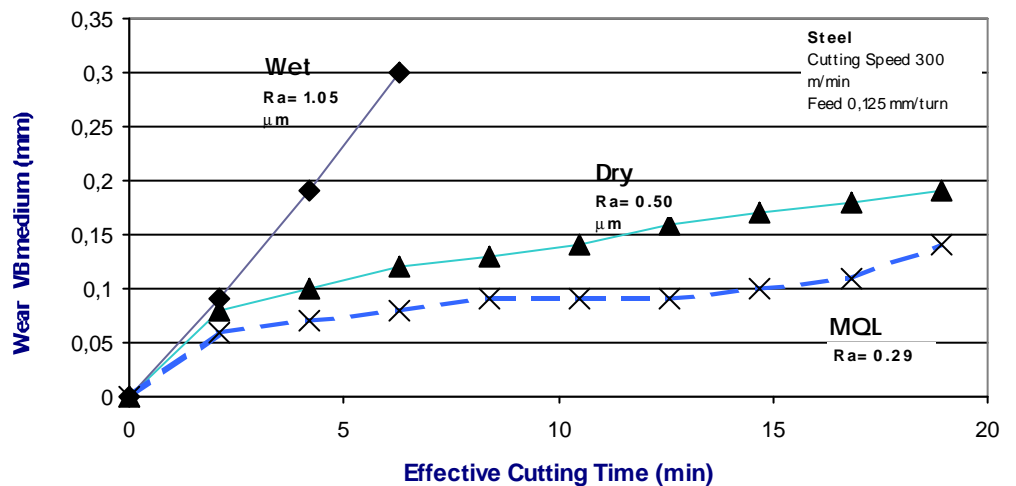
Il processo di MQL costituisce attualmente una tecnologia innovativa la cui completezza e potenzialità sono ancora da scoprire; per caratterizzare questa tecnologia rispetto allo stato dell'arte (taglio a secco e ad umido) è stato perciò costituito un gruppo di ricerca in collaborazione con il Politecnico di Milano con il Prof. Ing. F. Capello (Istituto di tecnologia del Dipartimento di Meccanica) con Linke con Walter USA.



Le prove di fresatura frontale su acciaio C40 condotte adducendo una portata di 127 ml/h ugello hanno portato a ottimizzare i risultati per quanto riguarda la dinamica dell'usura e la qualità delle superfici lavorate. Con una velocità di taglio di 300 m/min, con passo di 2 mm, la MQL, opportunamente ottimizzata nelle portate e nella direzione di adduzione, garantisce la migliore efficienza di lavorazione.



Comparison among MQL, Dry and Wet Cutting



I Casi Applicativi

Per poter risolvere casi applicativi specifici, in mancanza di una letteratura adeguata, la MWM in collaborazione con la Link ha sviluppato dei gruppi di lavoro orientati a risolvere specifiche esigenze aziendali.

Per informazioni ulteriori: Dott. Ing. L. Tessera - Uff. Ricerca e Sviluppo MWM Schmieranlagen Milano Tel +390255011244 e-mail info@mwm-schmieranlagen.it.



MQL applicata alla foratura profonda con punta a cannone in Gital Spa



MQL applicata alla lubrificazione della lamiera



MQL applicata al taglio alternativo



MQL applicata alle lavorazioni di torneria e di diamantatura, ditto Sabaf.



MQL interna applicata al codolo portautensile in Deckel