

Ronchi  ils

STRATEGIE DI LUBRIFICAZIONE INDUSTRIALE



**SI PUO' REALIZZARE
UN PEZZO COMPLESSO
AL PRIMO COLPO!**

17 Maggio 2024



LUBROREFRIGERANTI: cosa sono?

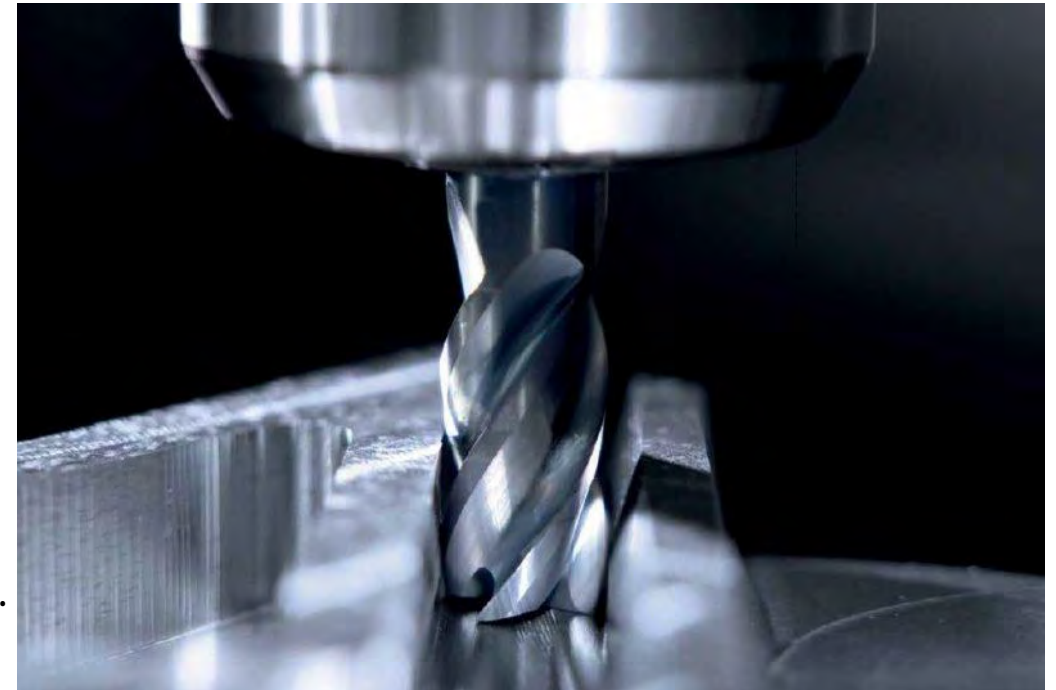
Fluidi utilizzati nelle lavorazioni meccaniche che richiedono lubrificazione o asportazione del calore.

L'operazione di taglio genera infatti attrito nel punto di contatto tra utensile e pezzo, con conseguente sviluppo di calore.

Un lubrorefrigerante deve agire su entrambi i fronti:

- **Lubrificare**, ovvero interporsi tra pezzo ed utensile per ridurre l'attrito generato.
- **Refrigerare**, ossia asportare il massimo del calore generato in fase di taglio.

In funzione del tipo di materiale e lavorazione da svolgere, la scelta del corretto lubrorefrigerante è fondamentale per la massima efficienza del processo.



TAPPING TORQUE TEST

Test di valutazione delle proprietà lubrificanti di un fluido.



● In cosa consiste?

Lo strumento esegue l'operazione di **maschiatura** su un **materiale noto** (disponibili varie leghe metalliche).

- Viene **rilevato l'assorbimento di coppia** dello strumento.
- I dati di assorbimento sono comparati con un lubrorefrigerante di riferimento.
- **Minore è l'assorbimento di coppia dello strumento, maggiore sarà la lubricità del fluido.**

TAPPING TORQUE TEST

Dati del Test:

Utensile: M4 a rullare standard

Rivestimento: Vaporizzato

Testbar: piastra forata, foro 3,70x20mm

Materiale: Alluminio 7075

Parametri:

Macchina: G8 ZAP

Velocità: 1200 rpm

Profondità foro: 20mm

Coppia Massima: 300 Ncm

Prodotto	Max Ncm	Mean Ncm	Std Dev Ncm	Integral	T 1°C	T 2°C	DT °C	F-Slope
Prodotto di riferimento	279,00	248,06	18,01	4078,78	25,12	35,68	10,56	73,93

Lubrorefrigeranti Testati:

Castrol Hysol SL 50 XBB

Castrol Hysol SL 45 XBB

Castrol Syntilo 9913

tutti in concentrazione del 7% in acqua a 10°F

TAPPING TORQUE TEST

Il test prevede lo svolgimento di prove multiple per ogni campione di prodotto in comparazione.

I dati raccolti dallo strumento vengono riportati nella tabella seguente.

Prodotto	Max Ncm	Mean Ncm	Std Dev Ncm	Integral	T 1 °C	T 2 °C	DT °C	F-Slope
Prodotto di riferimento	279,00	248,06	18,01	4078,78	25,12	35,68	10,56	73,93
Hysol SL 50 XBB 7%	157,00	140,06	6,52	2443,00	21,43	26,20	4,77	41,20
Hysol SL 45 XBB 7%	151,00	136,49	6,59	2380,80	22,53	27,80	5,27	47,62
Syntilo 9913 7%	160,00	142,93	6,56	2492,72	22,47	26,84	4,37	38,83

TAPPING TORQUE TEST

I dati ottenuti sono poi convertiti in valore percentuale rispetto al campione di riferimento.

n°	Prodotto in test	Risultato Migliore	Coppia Media	ΔT
1	Fluido di riferimento	100,00%	100,00%	100,00%
2	Hysol SL 45 XBB	54,12%	55,02%	49,92%
3	Hysol SL 50 XBB	56,27%	56,46%	45,14%
4	Syntilo 9913	57,35%	57,62%	41,40%

54,12%

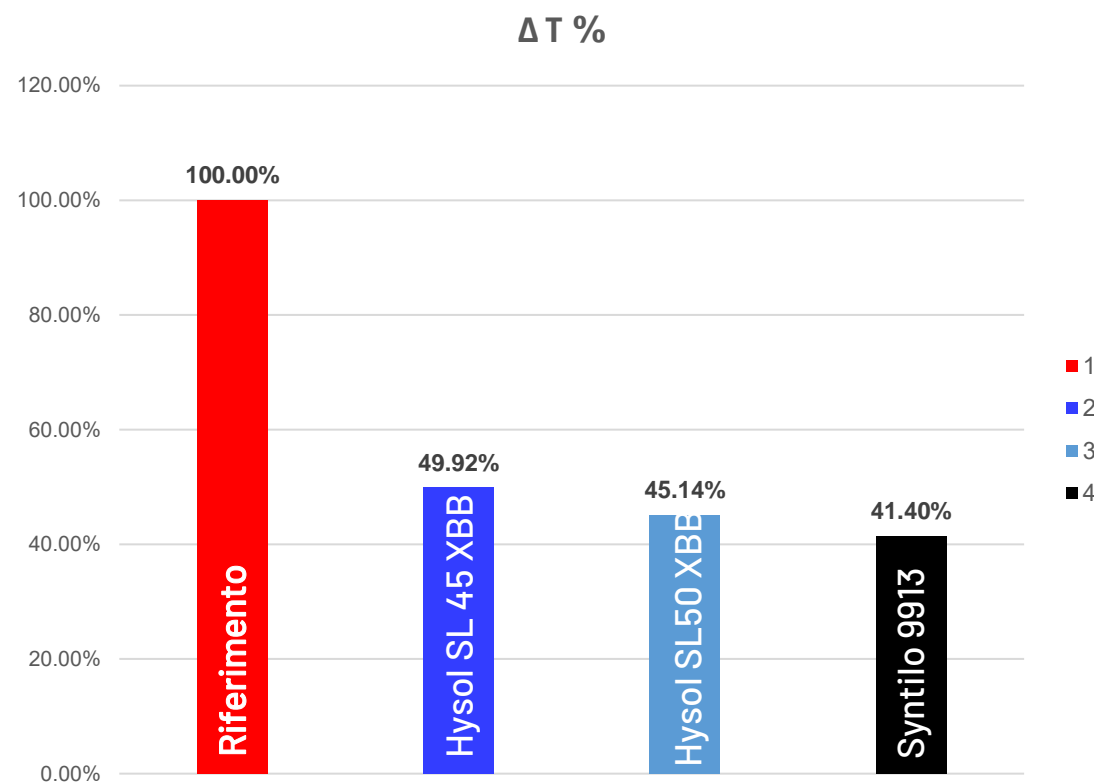
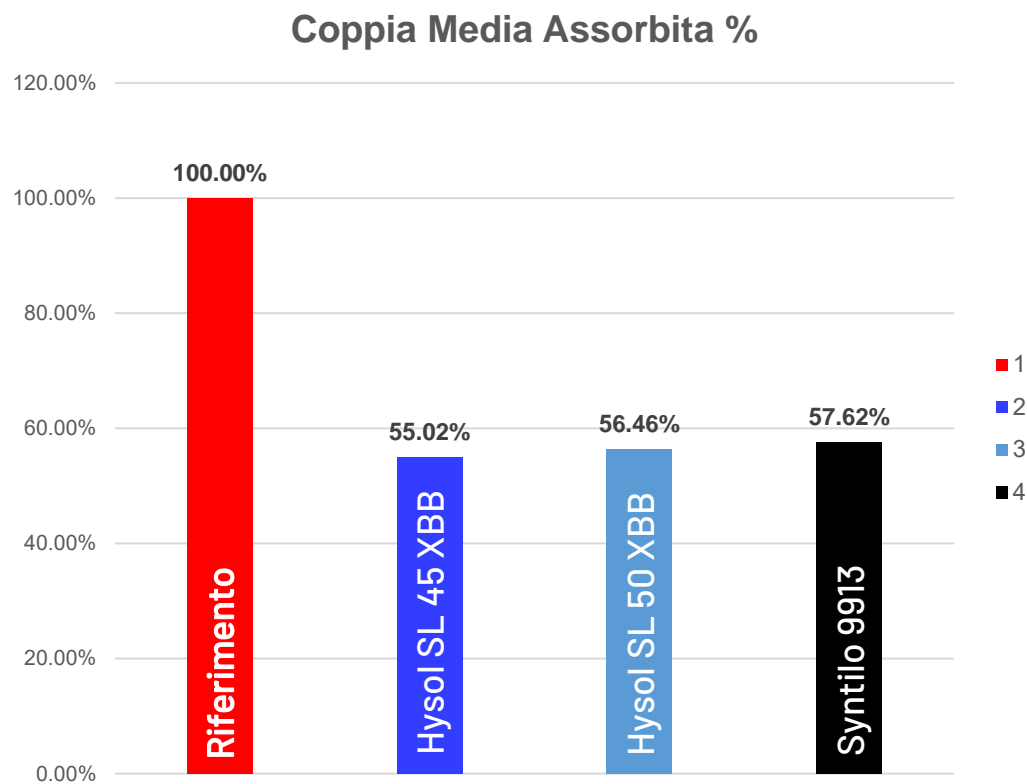
Hysol SL45 XBB ha mostrato capacità lubrificanti quasi doppie rispetto al lubrorefrigerante di riferimento.

41,40%

Syntilo 9913 ha invece confermato le eccellenti capacità di asportazione del calore tipiche dei prodotti sintetici.

TAPPING TORQUE TEST

Riportiamo di riferimenti percentuali in grafico:



HYSOL SL 45 XBB

Lubrorefrigerante solubile **semi sintetico ad alte prestazioni per la lavorazione delle leghe di alluminio e di titanio usate nell'industria aerospaziale** e leghe ferrose.

Esente da Cloro, Boro, Donatori di formaldeide e Biocidi

Vantaggi:

- ✓ Lunga durata del fluido che permette di ridurre i fermi macchina e i fermi per manutenzione
- ✓ Bassa formazione di schiuma nelle condizioni di acque suggerite
- ✓ **Pacchetto lubrificante composto da olio minerale ed esteri sintetici**, garantisce elevate caratteristiche di lubricità, **aumentando la vita utensile e migliorando la finitura superficiale del pezzo**
- ✓ Eccellenti proprietà detergenti, per una **migliore evacuazione del truciolo e pulizia dei pezzi**
- ✓ Utilizzabile in una vasta gamma di materiali e applicazioni, così da ottimizzare il numero dei prodotti

Risultato eccellente nel TTT grazie al pacchetto lubrificante basato sulla miscela di olio minerale ed esteri polari, che riducono l'attrito e l'assorbimento di coppia, migliorando le prestazioni di taglio.

Approvato da

- **Airbus**
- **Bombardier**
- **Safran Group**
- **Boeing**

SYNTILO 9913

Lubrореfrigerante sintetico a pH neutro sviluppato per lavorazioni meccaniche pesanti su leghe di alluminio, titanio e leghe per impieghi aerospaziali. Esente da Boro, Donatori di formaldeide e Biocidi.

Vantaggi:

- ✓ Eccezionale compatibilità con ogni lega metallica
- ✓ Nessuna formazione di schiuma
- ✓ **Pacchetto lubrificante composto da polimeri sintetici**, garantisce le maggiori performance di lubrificazione in condizioni di lavoro estreme, su materiali molto duri in grado di raggiungere temperature che permettano l'attivazione del polimero
- ✓ **Incrementa la vita utensile e migliora la finitura superficiale del pezzo**
- ✓ Eccellenti proprietà detergenti, per una **migliore evacuazione del truciolo e pulizia dei pezzi**

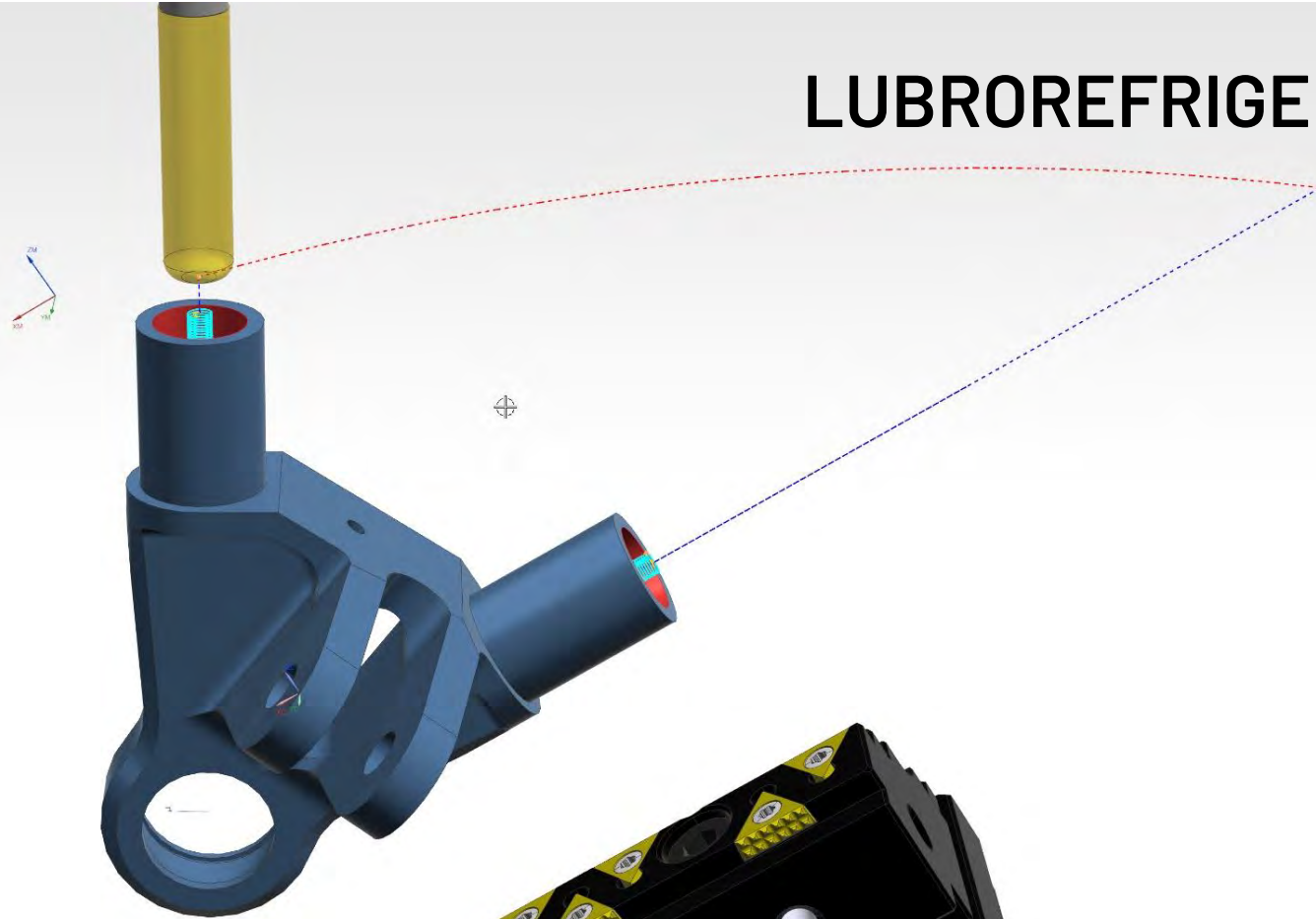
Miglior risultato di asportazione del calore nel TTT.

Conferma la capacità dei prodotti sintetici di controllare e sfruttare il calore generato in fase di lavorazione.

Approvato da

- **Airbus**
- **Bombardier**
- **Messiers Dowty**
- **Boeing**
- **Mazak China**
- **Mori Seiki USA**

LUBROREFRIGERANTE: perché è importante?



Nelle operazioni di allargamento del foro, la fresatura eseguita genera un elevatissimo attrito, con conseguente sviluppo di calore.

Il materiale lavorato, Al7075, ha proprietà di trasmissione termica molto elevate.

La mancata asportazione del calore generato in questa fase della lavorazione, potrebbe portare a fenomeni di fusione del materiale e riporto sull'utensile.

Il ruolo dell'emulsione è in questo caso fondamentale alla buona riuscita del pezzo!

Dati i risultati ottenuti nei TTT, Syntilo 9913 è la soluzione ideale per rispondere alle esigenze di raffreddamento richieste dalla lavorazione oggetto di questo Workshop.



Castrol SmartControl EVO

Il nuovo Sistema di Controllo Automatico delle Emulsioni



Stabilità del Sistema

Continuo monitoraggio di pH, concentrazione e temperature, con gestione del fluido basata sui dati.



Riduzione dei costi operativi

Automatizzare le attività di gestione, per ridurre il tempo d'intervento, massimizzare le performance del fluido, ridurre al minimo gli sprechi e prolungare la durata utensile.



Ottenere Risparmio

Il risparmio potenziale derivante dall'ottimizzazione della gestione dei fluidi, basato su esperienze dirette, può raggiungere il 25-30% di riduzione dei consumi di lubrorefrigerante.



Dati Affidabili

I test di laboratorio hanno mostrato un monitoraggio dei dati affidabile, ripetibile e consistente.



Ronchi  ils
STRATEGIE DI LUBRIFICAZIONE INDUSTRIALE

POLIMILE

Grazie dell'attenzione!



 **Castrol**