

L'ADOZIONE DI LUBROREFRIGERANTI A BASE DI ESTERI VEGETALI BELLINI HA CONSENTITO A DA-TOR DI INCREMENTARE IN MODO SIGNIFICATIVO LA VITA UTILE DEGLI UTENSILI, MIGLIORANDO CONTEMPORANEAMENTE LE FINITURE SUPERFICIALI E LA STABILITÀ DEL PROCESSO



Lubrorefrigerazione evoluta, PRODUTTIVITÀ CHE "DECOLLA"

Più di un miliardo di particolari prodotti ogni anno trasformando oltre 15.000 ton di acciaio, per un fatturato di circa 60 milioni di euro, generato da un organico di circa 200 dipendenti impiegati nei reparti dislocati in 20.000 mq di superficie produttiva coperta. Sono questi gli importanti numeri che identificano Da-Tor, azienda specializzata nello stampaggio a freddo e a semicaldo di particolari di varie forme e dimensioni, utilizzati in settori quali l'automotive e l'idraulica. «Per il comparto automotive – afferma il responsabile marketing e key account manager, Mario Peters – che richiede alte prestazioni in termini di efficienza, alti volumi, qualità e

una logistica affidabile progettiamo, produciamo e forniamo a clienti Tier 1 e OEM una vasta gamma di prodotti stampati a freddo e dadi a saldare, dadi frenanti, dadi esagonali con rondella mobile imperdibile, dadi flangiati».

Altrettanto variegata è la tipologia di soluzioni destinate al settore Oleodinamico, per il quale sono realizzati particolari per sistemi di accoppiamento come dadi per raccordi e boccole a pressare, solo per citarne alcuni. «Oltre ai prodotti standard – aggiunge Peters – produciamo anche particolari speciali, affiancando per la loro realizzazione il cliente in co-design supportandolo nello sviluppo di soluzioni su misura».



DA-TOR in cifre

+60 milioni di euro
fatturato

+200
dipendenti

20.000 mq
di superficie produttiva coperta

+15.000 ton
di materiale lavorato all'anno

+1 miliardo
di particolari stampati all'anno

L'AZIENDA IN PILLOLE

Nata come Officina Meccanica dei fratelli Rocca nel 1962, dal 1976 con la denominazione attuale e dal 2018 parte del gruppo T-Plus (di proprietà della famiglia Crippa), Da-Tor produce particolari di varie forme e dimensioni in vari tipi di acciaio. E lo fa negli stabilimenti di Verderio (LC), dove opera principalmente con processi di stampaggio a freddo e semicaldo. Lo stampaggio a semicaldo, che utilizza temperature elevate, rende l'acciaio più malleabile, facilitando la produzione di componenti con geometrie complesse. L'azienda trasforma annualmente circa 15.000 ton di acciaio in più di un miliardo di particolari, lavorando fili con diametri



Il team Bellini e Da-Tor, da sx: Sergio Bonaiti, agente Bellini, Cristian Foadelli, tecnico commerciale Bellini, Adriano Simari, responsabile produzione di Da-Tor, Mario Peters, responsabile marketing e key account manager Da-Tor

compresi tra 5 e 42 mm. La maschiatura, fase successiva allo stampaggio, viene eseguita su maschiatrici a controllo numerico e garantisce filettature interne precise, mentre le successive operazioni di assemblaggio e ripresa, effettuate su transfer multimandrino, conferiscono ai componenti le caratteristiche funzionali finali. L'intero processo produttivo è gestito secondo rigorosi standard certificati: l'ISO 9001 per la gestione della qualità, l'IATF 16949 specificamente richiesta per servire il mercato automotive, l'ISO 45001:2018

per la salute e sicurezza sul lavoro e l'ISO 14001 per la gestione ambientale. Il sistema qualità prevede controlli completi: ogni lotto di produzione viene sottoposto a verifiche dimensionali, test funzionali e specifiche prove sulla filettatura. Il processo produttivo è completato da una gestione efficiente della logistica, con un magazzino automatizzato da 5.500 posizioni pallet, e da un'accurata selezione delle materie prime, con fornitori selezionati secondo rigorosi criteri per garantire una qualità dei prodotti senza compromessi.



Il laboratorio R&D di Bellini Spa

Proprio questa diversificata produzione, destinata a settori sempre più esigenti, ha spinto l'azienda a ricercare soluzioni innovative per ottimizzare i processi produttivi, elevare la propria competitività, con particolare attenzione alle fasi di fresatura e filettatura. In questo percorso di ottimizzazione, Da-Tor ha scelto di focalizzarsi su un elemento spesso sottovalutato: il lubrorefrigerante. La collaborazione con Bellini, specialista in tecnologie di lubrificazione, ha portato all'adozione di prodotti innovativi a base di esteri vegetali biodegradabili che hanno svolto un ruolo operativo decisivo per l'efficienza complessiva di processo, ottenendo risultati molto interessanti.

Quando durata utensile e finitura fanno la differenza

Il processo di filettatura rappresenta una delle fasi più critiche nella produzione di dadi e componenti filettati, richiedendo particolare attenzione per garantire qualità ed efficienza produttiva.

«Le principali complessità tecniche in questo ambito – spiega Adriano Simari, responsabile produzione di Da-Tor – sono molteplici e possono riguardare le finiture superficiali, il rispetto delle tolleranze richieste, ma anche la durata dell'utensile utilizzato nelle macchine, poiché rappresenta un costo significativo. Altro aspetto non meno importante è la stabilità del processo, elemento che prevale tutti gli altri per importanza».

Proprio la durata degli utensili e la stabilità del processo hanno spinto Da-Tor a rivedere la propria strategia di lubrificazione. L'azienda, infatti, impiegava lo stesso olio sia per le operazioni di formatura del filetto per deformazione (rullatura) sia per quelle di asportazione di truciolo, due processi fondamentalmente diversi per meccanismi di funzionamento e requisiti. Questa standardizzazione, sebbene semplificasse la gestione dei lubrificanti, limitava l'ottimizzazione delle prestazioni in entrambe le applicazioni.

«La nostra richiesta a Bellini – precisa Simari – non

LA TECNOLOGIA HAROLBIO HERO

Con l'evoluzione di materiali e applicazioni, Bellini ha spinto oltre i confini della storica gamma di Biolubrificanti Harolbio. Dopo aver sfruttato ogni sinergia possibile con gli additivi EP, il team R&D ha cercato una nuova via: creare una tecnologia innovativa che migliorasse le prestazioni senza aumentare gli additivi a base di zolfo e fosforo. Il punto di svolta è arrivato dalla tribologia, e in particolare dalla curva di Stribeck, che ha guidato lo sviluppo della nuova tecnologia Harolbio Hero. Il risultato? Un coefficiente d'attrito più stabile, con una minore deviazione standard e una curva più "piatta", che riduce attrito, vibrazioni, calore e usura, specialmente nelle fasi in cui gli additivi EP sono maggiormente sollecitati. Grazie all'anticipo del punto di superlubrificazione, Harolbio Hero amplia l'area di lubrificazione ottimale, aumentando l'efficienza dei processi.

I vantaggi tangibili:

- Maggiore durata degli utensili
- Migliore finitura dei pezzi
- Riduzione dei consumi per evaporazione

Harolbio Hero rappresenta il nuovo standard nei Biolubrificanti ad alte prestazioni, con un occhio alla sostenibilità e uno alla massima efficienza.



Da-Tor fornisce una vasta gamma di prodotti: dadi a saldare, dadi frenanti, dadi esagonali con rondella mobile imperdibile, dadi flangiati



riguardava tanto il processo di stampaggio a freddo o a semi-caldo, quanto specificamente le fasi di filettatura, rullatura e ripresa. In questi processi, la durata dell'utensile ha un impatto economico molto rilevante, e migliorarla significa ottimizzare anche il costo finale del prodotto, oltre a incidere positivamente sulle finiture del pezzo finale».

Analisi, test e formulazione personalizzata, oltre gli additivi tradizionali

La collaborazione tra Da-Tor e Bellini è iniziata con una mappatura dettagliata del processo esistente, analizzando il lubrificante in uso per comprenderne le prestazioni di partenza. Questa fase esplorativa, coordinata da Sergio Bonaiti, referente di zona Bellini, ha evidenziato le criticità da affrontare e ha posto le basi per lo sviluppo di una soluzione mirata e sostenibile. Da questo punto di vista, Bellini, da sempre attenta alle tematiche ambientali, è stata tra le prime aziende in Italia a lanciare, già nel 2007-2008, un olio a base vegetale.



Il processo di filettatura rappresenta una delle fasi più critiche nella produzione di dadi e componenti filettati, richiedendo particolare attenzione per garantire qualità ed efficienza produttiva

Questa esperienza ha guidato la scelta iniziale verso l'utilizzo di basi a esteri biodegradabili, non solo per motivi igienico-sanitari e ambientali, ma anche per le loro superiori caratteristiche prestazionali: punto di fiamma più elevato rispetto agli oli minerali di pari viscosità (20-40°C in più), riduzione delle nebbie durante l'utilizzo e miglioramento naturale del coefficiente di attrito rispetto a una base minerale. «Dopo aver selezionato la base adeguata alle esigenze di Da-Tor - ha confermato Cristian Foiadelli, tecnico commerciale Bellini - l'attenzione si è spostata sulla scelta del pacchetto di additivi più adeguato per migliorare la durata degli utensili e le finiture superficiali. È stata così sviluppata la formulazione Harolbio 2 S EP, sottoposta a test per circa sei mesi sia nel processo di rullatura sia in quello di ripresa».

I risultati iniziali sono stati interessanti ma non omogenei: nella rullatura si è registrato un incremento della durata dell'utensile di circa il 25-30%, mentre nella fase di taglio il miglioramento è stato

marginale, intorno al 5%, non sufficiente per una validazione completa. Questa discrepanza ha portato la stessa Bellini a un'ulteriore fase di ricerca per comprendere le cause della differente prestazione tra deformazione e asportazione.

«Risultato del nuovo studio - continua Foiadelli - è stata Harolbio Hero 2 S EP, una nuova formulazione, volutamente testata solo nelle operazioni di asportazione, ambito in cui non si erano ottenuti risultati soddisfacenti. Il passaggio ha portato a un miglioramento della durata utensili di circa il 30% anche in questo ambito, mantenendo tutti i requisiti ambientali, sanitari e di sicurezza, con un punto di fiamma stimato compreso tra 220 e 230°C».

Validazione e risultati anche sulle macchine da ripresa

Dopo i positivi risultati ottenuti con il maschio a rullare, il test è stato esteso alla filettatura per asportazione e, successivamente, anche alle macchine da ripresa.

«In particolare – precisa Simari – abbiamo individuato due macchine che trattano tipologie di prodotti differenti e utilizzano utensili diversi, per verificare la versatilità del nuovo lubrorefrigerante in condizioni operative variegate».

I test hanno confermato un incremento della durata degli utensili e, in parallelo, hanno evidenziato la possibilità di aumentare le velocità di lavorazione. «Questo incremento – sottolinea Simari – ha generato benefici su due fronti: quello economico, per la riduzione dei costi legati agli utensili, e quello produttivo, grazie all'aumento della produttività complessiva».

Le prove sono state condotte mantenendo inizialmente le velocità standard per stabilire una base di confronto affidabile. Successivamente, è stata esplorata la possibilità di aumentare i parametri di processo. Da segnalare che anche in questa fase estesa di validazione, l'incremento della durata utensili si è attestato intorno al 25-30%, confermando la consistenza dei risultati ottenuti nei test preliminari. Harolbio 2 S EP viene dunque ora utilizzato stabilmente in Da-Tor per le operazioni di deformazione, mentre la formulazione Harolbio Hero 2 S EP è impiegata nelle fasi di asportazione. «In entrambi i casi – rileva Simari – oltre alla durata

utensili e all'aumento della produttività, l'impiego dei nuovi lubrorefrigeranti ha sensibilmente migliorato la stabilità operativa».

Le analisi in laboratorio condotte da Bellini hanno inoltre evidenziato una riduzione della temperatura locale durante le lavorazioni, aspetto fondamentale per evitare deformazioni termiche che potrebbero compromettere la precisione dimensionale dei componenti.

Sostenibilità a 360 gradi: ambiente, economia e processo

Un elemento particolarmente significativo di questa collaborazione è rappresentato dall'attenzione alla sostenibilità, declinata in molteplici dimensioni. Da un lato, l'utilizzo di basi a esteri vegetali biodegradabili riduce l'impatto ambientale sia durante il suo impiego, grazie alla minore formazione di nebbie oleose, sia nella fase di smaltimento. Dall'altro, l'esclusione di additivi problematici come le cloroparaffine migliora ulteriormente il profilo ecologico dei prodotti sviluppati. Ma la sostenibilità si manifesta anche sul piano economico. «Il miglioramento della durata utensili – commenta Peters – si traduce in una riduzione dei costi di produzione, mentre l'incremento potenziale della velocità di lavorazione aumenta la produttività complessiva, ottimizzando l'utilizzo delle risorse. Non meno importante è la sostenibilità di processo: la maggiore stabilità operativa garantita dai nuovi lubrificanti riduce le variabilità produttive e migliora la qualità complessiva dei componenti realizzati, aspetto fondamentale soprattutto per applicazioni critiche come quelle del settore automotive».

Questo approccio si inserisce perfettamente nella più ampia strategia di sostenibilità di Da-Tor, che include l'installazione su circa 5.000 mq di copertura degli stabilimenti di un impianto fotovoltaico da oltre 1 Mwp (con un risparmio di 1 milione di kg di CO₂ all'anno) e l'impegno a utilizzare acciaio CO₂ neutral non appena sarà disponibile sul mercato. «Sempre dal punto di vista ambientale – conclude Peters – stiamo finalizzando un altro progetto riguardante la realizzazione di un nuovo impianto per l'evacuazione dei trucioli che consentirà anche il recupero dell'olio residuo attraverso un processo di filtrazione, permettendo un riutilizzo parziale del lubrificante con conseguente contenimento degli sprechi».

