

## TORNITURA O FRESATURA?

La produzione di particolari per le attrezzature medicali e dentali devono affrontare numerose sfide: precisione massima, geometrie complesse, materiali di difficile lavorabilità e resa elevata e se non bastasse il tutto a fronte di lotti numericamente esigui, per ogni tipo di particolare. A seconda della geometria dei suddetti pezzi, le citate esigenze possono essere soddisfatte sia su dei centri di tornitura, che su dei centri di fresatura e con questi ultimi anche su barre.



I centri di tornitura sanno fresare e vice-versa; tuttavia anche se questi due tipi di macchine sono idonei a produrre una varietà di particolari sempre più ampia, è ovvio che ognuna di esse è destinata ad operare più particolarmente in un determinato modo di produzione. Per quanto riguarda la lavorazione di particolari destinati al settore medicale o dentale, e difficili da tornire, Tornos ha acquisito da pochi anni un'invidiabile posizione sul mercato e non solo grazie alle sue macchine mono- e multi-mandrini, ma anche grazie allo sviluppo dei processi di lavorazioni specifiche: essa è leader sul mercato europeo, numero tre sul mercato mondiale con oltre 300 clienti in questo settore tanto che un quarto del suo fatturato viene oggi realizzato giustappunto nel settore medicale.

A seguito dell'integrazione del fabbricante di centri di lavorazione Almac, di La Chaux-de-Fonds, avvenuta nel 2008, Tornos propone anche macchine di fresatura. Va detto che Almac non è uno dei tanti fabbricanti di fresatrici: la sua gamma di centri di

lavorazione di alta precisione copre esattamente il settore di lavoro che corrisponde, per la fresatura, al settore della tornitura per Tornos. Le due aziende sono costruttori di macchine-utensili di elevato livello che trovarono origine nell'industria orologiera. Il Signor Patrick Hirschi, direttore marketing in Almac, precisa che l'85% circa dei clienti della sua azienda, prima della sua integrazione in Tornos, operavano nel settore orologiero e la restante percentuale era costituita da fabbricanti di apparecchi di precisione, particolari per l'occhialeria e di materiale dentale e medicale. «Questa integrazione ci ha aperto le porte del mercato mondiale, principalmente nel settore medicale e dentale, Nel 2010 questo settore ha rappresentato il 55% del fatturato Almac».

### Una ineguagliata modularità

Per la lavorazione razionale e precisa dei particolari destinati al settore medicale e dentale, a partire da barre o da sbozzi, Almac propone un concetto

modulare, adattabile su misura alla necessità dei clienti. Nel logico seguito dei torni a barre multiman- drini di Tornos, noti per la loro tecnica di tornitura longitudinale, Almac propone con la sua fresatrice a barre, a controllo numero FB 1005, un concetto con avanzamento inclinabile delle barre sotto comando numerico che potremmo descrivere come una «fresatura longitudinale».

La macchina lavora abitualmente secondo gli assi X, Y, Z. ed è sufficiente per i particolari che devono essere lavorati nei piani corrispondenti. A seconda dell'uso, la macchina può essere dotata di differenti equipaggiamenti di serie o opzionali: fantine frontali, laterali o verticali, standard o FH, meccanismi di inclinazione, divisori e palpatori nonché anche per la regolazione della temperatura dell'olio da taglio.

Per i particolari complessi, il sistema modulare aumenta le possibilità di lavorazione grazie alla rotazione (asse C), all'inclinazione (B) e dell'avanzamento programmato (W). Inoltre, il sistema di avanzamento delle barre riduce considerevolmente gli sfridi di materiale un vantaggio considerevole se si devono lavorare materiali «esotici» e quindi costosi.

#### **Lavorazione automatizzata su 6 facce**

La CU 1007, compatta ma altrettanto flessibile e ultra-precisa, è progettata in base ad un altro principio. La macchina di base occupa solo 2,5 mq benché i suoi assi simultanei, da tre a cinque, permettano di lavorare particolari di complessità molto variabile.

Il concetto di questa macchina si distingue per le sue possibilità di estensione e di automatizzazione. Quando la capacità della macchina di base non basta più, si può iniziare ad aggiungere un modulo di carico e di scarico a magazzino integrato. L'integrato robot Stäubli a 6 assi non solo garantisce la manipolazione dei particolari, ma eventualmente anche delle operazioni complementari: pulizia, politura, la sbavatura... e può altresì essere utilizzato per il controllo della qualità. Lo spazio di lavoro sferico e la grande precisione del posizionamento creano le condizioni di una automatizzazione rapida, flessibile e molto precisa (precisione di posizionamento dei particolari  $\pm 0,03$  mm), consentendo inoltre la tappa d'estensione successiva. Poiché della CU 1007 esiste anche una versione simmetrica a specchio, un modulo di automatizzazione può comandare due macchine in simultanea. Grazie alla precisione del posizionamento del robot, la macchina «a specchio» può altresì essere utilizzata sia come un secondo centro di lavorazione indipendente ma anche per ultimare, eventualmente dopo un trattamento intermedio tramite il robot, i particolari che escono dalla prima macchina.

#### **Precisione massima**

L'asse verticale della CU 1007 è formato da un primo in ghisa massiccio munito di quattro guide lineari pre-sollecitate per le slitte X e Y, con delle viti a sfera trascinate tramite dei servo-motori numerici



## Presentazione

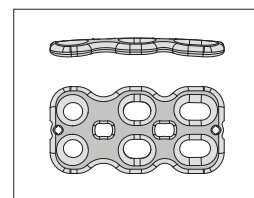
senza spazzola. I regoli in vetro al 1/10 µm integrati, il circuito del liquido di lubrificazione a temperatura controllata ed il sistema di prerogolazione degli utensili Bluhm integrato, garantiscono la precisione pretesa di qualche micron in questo settore di attività. Il rapido dispositivo automatico a 30 posizioni (64 in opzione) per il cambio degli utensili ed inoltre, le opzioni disponibili come i mandrini HF a 80'000 giri/min. la lubrificazione olio-aria o la pompa refrigerante supplementare ad elevata portata, garantiscono una produttività massima che può essere ulteriormente accresciuta tramite le citate possibilità d'estensione ed automatizzazione.

### Concepita per le condizioni più difficili

I particolari destinati ai settori medicale e dentale, vengono abitualmente realizzati in materiali duri, difficili da lavorare quali il titanio e l'acido inossidabile, o molto costosi quali le leghe d'oro e d'argento. L'insieme del concetto della macchina è stato conformato a questi imperativi e non solo in termini di performance e di stabilità. I filtri per i liquidi lubrificanti e per i trucioli, permettono di recuperare i più minuscoli trucioli in oro. Nella tecnica dentale, prevale la lavorazione di materiali ceramici, quali l'ossido di zirconio che da luogo a particolari difficoltà. La CU 1007 è disponibile in una specifica variante idonea per questi materiali, la cui zona di lavorazione è stata interamente realizzata in acciaio inox.

### Predestinata al mercato delle attrezzature medicali

Il mercato delle attrezzature medicali è caratterizzato da una necessità di famiglie di particolari, vale a dire molto simili tra loro ma in dimensioni differenti, in piccole serie. I due concetti della macchina sono specificatamente adattati per queste esigenze, grazie ai comandi Fanuc di facile programmazione. Nel settore degli impianti chirurgici, è abituale che si abbia bisogno sia di viti (particolari torniti) che di placche (particolari fresati). Nel merito, i torni automatici Tornos ed i centri di lavorazione Almac formano degli abbinamenti ideali e forniscono ai clienti i vantaggi di un unico interlocutore per la manutenzione, la consegna, la formazione degli utilizzatori e la programmazione.



Un tipico particolare fresato per la lavorazione simultanea su 5 assi in una macchina Almac CU 1007. Le viti corrispondenti potrebbero essere realizzate, ad esempio, su un tornio Tornos MultiAlpha 8x28.

#### Tornos SA

2740 Moutier  
032 494 44 44  
contact@tornos.com  
www.tornos.com

#### Almac SA

2300 La Chaux-de-Fonds  
032 925 35 50  
info@almac.ch  
www.almac.ch