

100 % preregolabile

per una maggiore produttività

Ph. Charles
Technical Sales Manager
Product Manager Medical

Esigenze elevate

Quando si parla di torni automatici DECO della fa-linea lo si fa in termini dell'alta fattibilità per la lavorazione di particolari molto complessi e, frequentemente, anche in termini di produttività che risulta essere superiore in rapporto a quanto proposto dal mercato nell'ambito dei torni a fantina mobile.

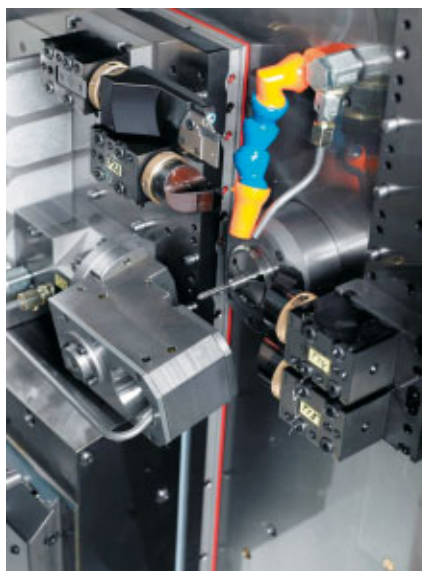
Superfluo ricordare che la cinematica dei torni DECO permette sia l'impegno simultaneo di 4 utensili nelle materia nonché delle controoperazioni in tempi mascherati. Il sistema PNC (comando numerico parallelo), combinato con il soft di programmazione TB-DECO, è l'unico sistema sul mercato che consenta l'interpolazione di tutti gli assi tra di loro e ciò contemporanea-

mente. Questo sistema, sviluppato nel 1997 e da allora continuamente migliorato in termini di ergonomia, di possibilità di lavorazione e di produttività, permette alle macchine DECO di mantenere importanti vantaggi che resteranno tali per molti anni a venire. Il fatto di disporre di un soft evolutivo consente ai nostri clienti di avvalersi nel tempo dei relativi sviluppi. Lo stesso dicasi per tutti gli altri sviluppi come quelli di nuovi apparecchi adattabili sui diversi prodotti della gamma in uso presso i nostri clienti. Il nostro reparto Ricerca & Sviluppo ha quale obiettivo quello di ideare, sviluppare nuove soluzioni di lavorazione e quindi costruire degli apparecchi basati sulle necessità del mercato. Questi apparecchi

permetteranno di realizzare particolari sempre più complessi o di effettuare lavorazioni specifiche a un determinato tipo di particolare in maniera sempre più razionale. I principali mercati come quello dell'automobile, dell'elettronica, del medicale e dell'orologeria, sui quali siamo leader, non hanno per definizione le stesse necessità in termini di soluzioni di lavorazione, sia che si tratti dei differenti particolari realizzati o dei diversi materiali. Le esigenze sono diverse: precisione e piccole dimensioni per l'orologeria, complessità delle forme e materiali coriacei per il medicale e dentario o ancora produttività e prezzo dei particolari il più basso possibile per l'automobile e l'elettronica!



Vista della zona di lavorazione del torio DECO 20a equipaggiato con i diversi sistemi di utensili a cambio rapido preregolabili.



Zona di lavorazione alla bussola del tornio DECO 20a con l'apparecchio del tourbillonnage per i filletti esterni, sviluppato da TORNOS.

100 % preregolabile

per una maggiore produttività



Porta-utensili di tornitura sistema «cartuccia» tipo HSK 32 per porta-inserti amovibili.



Mandrino girevole per operazioni trasversali e frontali alla bussola e in contro-operazione con l'esempio di tassello amovibile e riposizionamento ultra preciso.



Grande disponibilità di tasselli amovibili in funzione del tipo di utensile da adoperare.

A rinforzo del parametro "pezzi al minuto"

Per la maggior parte dei mercati, un fattore preponderante in queste diverse applicazioni è la tendenza ai frazionamenti delle serie. Poter produrre sempre più velocemente e al minor prezzo garantendo consegne puntuali, è uno dei parametri che tutti i nostri clienti devono poter gestire ed assicurare al fine di mantenere la loro leadership. Cosa escogitare per guadagnare altro tempo sapendo che è difficile poter fare ancora meglio con un tornio DECO che ottimizza già tutti i parametri di lavorazione?

La risposta, o una buona parte di essa, si trova nel tempo dell'avviamento-pezzo che può essere accorciato tramite un sistema di utensile pensato per la preregolazione.

Il CNC è sempre stato utilizzato come un mezzo per ridurre i tempi di avviamento di particolari da produrre (elementare si dirà...), ciò nonostante non tutti i torni sul mercato sono stati ideati con questa logicità riferendola al sistema di utensili/porta-utensili/apparecchi preregolabili come quelli presenti sulla DECO.

Già di base i torni DECO sono stati pensati in "preregolazione" grazie al loro sistema di porta-utensili amovibili e modulari che permettono appunto ai clienti di preregolare agevolmente gli utensili in tempi mascherati.

Success story

In proposito, e quale esempio di sviluppo effettuato per un tipo di particolare del settore medicale (vite ossea per trauma e spinale) abbiamo realizzato varie innovazioni che permettono di preregolare tutti gli utensili sui due pettini, l'apparecchio frontale e in contro-

operazione di un tornio DECO 20a o DECO 26a (sistema di utensili identici anche qui). I porta-utensili di tornitura, gli utensili frontali e quelli girevoli sono tutti amovibili grazie ad un sistema di porta-inseriti "cartuccia" (tornitura) e di tasselli (utensili fissi frontali e girevoli trasversali o frontali); ne consegue che, quando si desidera cambiare un utensile, il porta-utensile/apparecchio rimane montato sul tornio e si cambia solo la parte anteriore (cartuccia o tasselli). Un sistema di riposizionamento rapido e preciso, sia della cartuccia che dei tasselli, permette all'operatore di riavviare la produzione in un lasso di tempo molto breve. La preregolazione (preregolatore TORNOS per i torni DECO o preregolatore centralizzato del cliente) permette una misura molto precisa degli utensili (geometrie degli assi X e Z) ed il centraggio d'altezza (assi Y) per cui il primo particolare prodotto si avvarrà di un posizionamento ottimale degli utensili.

Senza voler definire o elencare tutti i parametri che sono correlati alla produttività, è chiaro che il tempo/ciclo del particolare, i tempi delle regolazioni ed i tempi di avviamento rientrano tra quelli più importanti. La soluzione della «preregolazione globale» costituisce un importante elemento della riuscita.

Messa in pratica

L'esempio che segue mette perfettamente in valore i vantaggi e le possibilità dei vari sviluppi effettuati nell'ambito della lavorazione per i particolari delle differenti famiglie.

In questo caso si tratta di impianti per la chirurgia della colonna vertebrale (spine). Questi particolari vengono lavorati in due diversi materiali (titanio e acciaio inox 316 L VM) a seconda dei casi che vengono trattati dai chirurghi. La scelta si



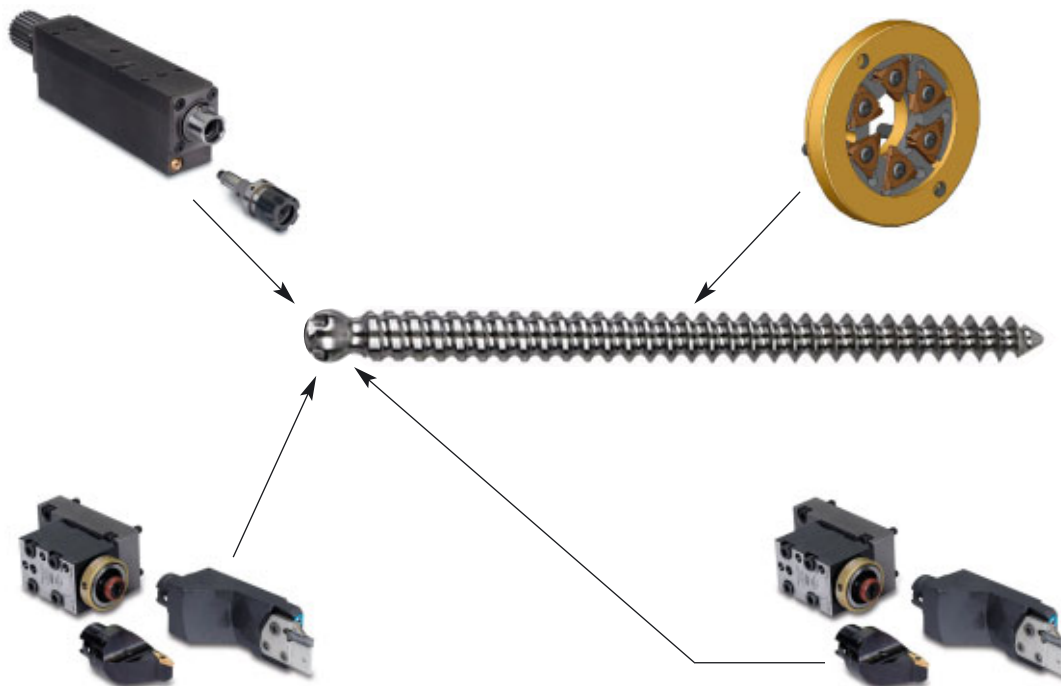
Apparecchio a 3 mandrini girevoli con tasselli amovibili. Il decalaggio laterale dei mandrini permette di utilizzare, su uno stesso apparecchio, delle frese/punte per operazioni trasversali nonché una fresa-segatrice in posizione superiore (decalaggio)



Mandrino fisso frontale per operazioni e contro-operazioni con tasselli amovibili intercambiabili.



Famiglia di viti e teste poli-assiali in acciaio inox e titanio.



Veduta di una vite di circa 120 mm di lunghezza ed i differenti tipi di utensilerie impiegate.

effettua in funzione della deformazione ossea che si deve rad-drizzare o dal tipo di frattura. Generalmente, qualora la deformazione della colonna vertebrale sia molto accentuata, vengono utilizzati componenti in acciaio inox poiché questo tipo di acciaio è meno deformabile del titanio. I particolari da realizzare (testa e viti) sono delle famiglie di particolari con differenti dimensioni specialmente per quanto riguarda le viti la cui lunghezza può raggiungere, e superare, i 130 mm. In termine di lavorazione, i volumi totali annui sono relativamente importanti ma questi diversi particolari vengono lavorati in campagne (lotti di pezzi) per i quali si rende necessaria una elevata flessibilità. La produttività del tornio viene quindi ad essere influenzata da numerosi cambi di avviamenti e di utensili a causa delle differenti usure provocate dai due diversi materiali. Il fatto di disporre di un sistema di utensile 100 % pre-regolabile (ivi incluso il dispositivo di tourbillonnage per i filetti delle viti) fornisce al cliente un grande confort di utilizzo garantendo tempi di regolazioni e di cambi utensili performanti. Il fatto di avere eventualmente più torni equipaggiati allo stesso modo rende possibile una programmazione industriale della produzione altrettanto performante.

Una soluzione aperta

Beninteso non c'è solo il settore medicale ad essere interessato a questo tipo di soluzione, ma anche tutti gli altri settori della tornitura in



Produttività, prestazioni, tempi di avviamento brevi su DECO 20a grazie ai sistemi di utensili 100 % preregolabili.

Unità a mandrino girevole con tassello a cambio rapido per fresatura trasversale.

Testa preregolabile porta-inserito del tourbillonnage dei filetti. Garantisce la lavorazione direttamente al diametro della barra senza operazione di tornitura preliminare.

Cartuccia HSK 32 per la tornitura della parte sferica della testa della vite e per l'operazione di troncatura.

Cartuccia HSK per la tornitura della parte anteriore della vite ed il retro del filetto.

cui si verifica la tendenza al frazionamento delle serie/famiglie.

In termini di prestazioni di lavorazione ed utilizzo, i sistemi sviluppati sulle DECO, quali le «cartucce» porta-inseriti HSK 32 per la tornitura e i tasselli a cambio rapido, sono dei sistemi di smontaggio/rimontaggio rapidi con un metodo di riposizionamento estremamente preciso nell'ordine di qualche micron. La rigidità di questi insiemi permette anche di aumentare determinate condizioni di taglio che rendono possibile una diminuzione dei tempi di lavorazione senza alterare la qualità del grado di finitura. Si aggiunga che, la rigidità di questi vari supporti permette di prolungare la durata di vita degli utensili.

E' quindi evidente che, grazie alla somma di tutti questi diversi parametri, gli aumenti di produttività risulteranno essere di tutto riguardo.

Questa soluzione può essere applicata a tutte le macchine DECO 20a e 26a già installate.

Se volete avere maggiori informazioni sulle soluzioni 100 % pre-regolabili o sulle attività di TORNOS nell'ambito del medicale o dentale, non esitate a contattare il Signor Charles al seguente indirizzo charles.p@tornos.com