

# DECO Magazine 35

4/05

DICEMBRE

ITALIANO

THINK PARTS – **THINK TORNOS**

DECO 20s  
Due torni un uno

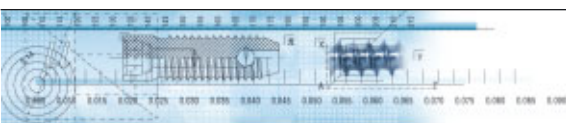
DECO 8sp  
Il mito diventa  
realtà

MULTIDECO 20/8d  
Particolari complessi  
ad un prezzo migliore

In rotta verso  
l'Asia: TORNOS  
fornisce, in Cina ed  
in Asia, tecnologia  
ad elevato valore  
aggiunto!



PUB  
Utilis



## Sommario



Think **parts** –  
Think **TORNOS**

**IMPRESSUM**  
**DECO-MAGAZINE 35 4/05**  
Circulation: 12000 copies

Industrial magazine dedicated  
to turned parts:

TORNOS S.A.  
Rue Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Internet: [www.tornos.ch](http://www.tornos.ch)  
E-mail: [contact@tornos.ch](mailto:contact@tornos.ch)  
Phone +41 (0)32 494 44 44  
Fax +41 (0)32 494 49 07

**Editing Manager:**  
Pierre-Yves Kohler  
Communication Manager

**Graphic & Desktop Publishing:**  
Georges Rapin  
CH-2603 Péry  
Phone +41 (0)32 485 14 27

**Printer:**  
Roos SA  
CH-2746 Crémines  
Phone +41 (0)32 499 99 65

**DECO-MAG is available in five  
versions:**

English / French / German /  
Italian / Swedish

2006 – Innovazione  
La nuova faccia della TORNOS

5



WML Engineering il primo acquirente al mondo di una DECO 20s	6
La nuova generazione di placchette PENTACUT	8
Due torni un uno	10
Programmate la vostra DECO con PartMaker SwissCAM!	16
Il mito diventa realtà	18
Programmazione di Macro personalizzata	24
Nessun compromesso, neanche per le grandi quantità!	30



In rotta verso l'Asia: TORNOS fornisce, in Cina ed in Asia, tecnologia ad elevato valore aggiunto!	34
Convogliatore trucioli Mayfran per DECO 20a e DECO 26a	38



Apparecchio doppio di fresatura inclinabile in contro-operazione	41
Particolari complessi ad un prezzo migliore	42
Il tourbillonnage dei filetti fa la differenza	46
TORNOS, una soluzione flessibile	48

PUB Habegger



# 2006 – Innovazione

## La nuova faccia della TORNOS

La lunga crisi mondiale partita nel già lontano 2002 e che a tutt'oggi ancora fa sentire, speriamo, i suoi ultimi colpi di coda ha creato indubbiamente problemi a tutti i produttori mondiali di macchine utensili.

In questa situazione abbiamo visto una lenta degradante trasformazione nell'assalto al mercato conseguentemente molto deficitario nella sua potenzialità di assorbimento dei prodotti. Ogni mezzo è diventato lecito al fine di alimentare una sopravvivenza sempre messa in pericolo dalla crisi strisciante.

Nel settore della torneria automatica da barra, monomandrino e plurimandrino, ogni mezzo è stato messo in atto pur di sfruttare al massimo le ridotte potenzialità di un mercato debilitato soprattutto dalla crisi dei settori automobilistico, elettronico, occhialeria, idraulica e pneumatica. E' stata spremuta così ogni fantasia aumentando sconti, accettando condizioni di vendita eccezionali, liberando i magazzini ad ogni costo del prodotto invenduto.

Il mercato oggi è indefinito, con termini incerti che ad ogni alito di vento possono essere messi in discussione creando così una spirale perversa che sembra non aver una fine e che certamente non dà sicurezza né di guadagno al produttore né di correttezza nell'acquisto da parte del cliente.

E' evidente che il mercato per le ragioni di cui sopra non può continuare ad essere incerto per il produttore e per il cliente e quindi dovrà trovare un nuovo e certo punto di partenza che dia garanzie alle due parti. TORNOS oggi, alla fine del tunnel, può affermare di non essersi fatta attrarre completamente dalle smanie del mercato e di aver seguito piuttosto una linea di etica e fermezza che ha dato sempre ai suoi clienti una garanzia di un rapporto lineare e costante.

La TORNOS ha preferito seguire la strada dell'innovazione dando prova ancora una volta di una conoscenza del mercato e di una lungimiranza nelle previsioni di mercato. Il settore "sviluppo e ricerca" ha così immesso sul mercato in un anno di crisi mondiale ben 6 nuovi modelli di macchine tra monomandrino e plurimandrino che permettono così da una parte di stabilire un nuovo punto di partenza sul mercato e dall'altra di andare incontro alle sempre più pressanti richieste tecnologiche dei clienti.

Sulla piattaforma di un programma di produzione consolidato dei modelli di macchine che continuano a dare grandi soddisfazioni sul mercato per la tecnologia sempre all'avanguardia TORNOS ha studiato una nuova linea di macchine monomandrino che vanno a coprire soprattutto la fascia di produzione di pezzi semplici ed a basso valore aggiunto pur mantenendo alto il livello tecnologico nella precisione e prestazioni. Per il settore plurimandrino l'indirizzo invece è esattamente il contrario infatti i nuovi modelli sono soprattutto diretti alla copertura della fascia di pezzi molto complicati che fino ad oggi sono stati esclusi dalla produzione sui plurimandri.

**In pratica il completamento di un programma già valido consiste in:**

### Monomandrino DECO 8sp

Macchina adatta alla lavorazione da barra senza l'impiego di una bussola rotante e lavorazione solamente in pinza adatta per pezzi il cui rapporto diam./lunghezza non superi il 2,5. Massima lunghezza del pezzo 18,5 mm. Precisione sui diametri +/- 0,001 mm. Diametro di lavorazione 10 mm.

Questa macchina è stata concepita per l'impiego in tutti quei settori dove i pezzi dei settori dell'orologeria, elettronica, disk-drive, oreficeria, dentale e medicale, ecc presentino la necessità di evitare ulteriori operazioni di ripresa e manipolazioni a causa delle loro dimensioni ridotte evitando così aumenti nel costo di produzione.

La macchina è dotata di un monomandrino e si presenta sul mercato con un prezzo molto attraente.

### Monomandrino DECO 20s

Macchina rivolta indistintamente ad ogni settore merceologico dove si rendano necessari pezzi di complessità bassa fino a medio alta. Il prezzo molto attraente di questo modello non esclude prestazioni molto elevate in precisione e rapidità di esecuzione pur utilizzando 6 assi lineari ma che permettono comunque l'impiego di ben 21 posizioni di utensili tra fissi e rotanti. Anche questa macchina è dotata di un motomandrino sia nella fantina che nel contro-mandrino con uguali prestazioni.

### Plurimandrino MultiDECO 20/6be

Plurimandrino a totale controllo numerico di capacità fino a 24 mm adatto alla produzione di pezzi molto semplici con cadenze produttive pari a quelle di una macchina tradizionale a cammes di pari capacità. Per questo il prezzo sul mercato è particolarmente interessante tenendo ben presente la facilità e rapidità di cambio attrezzatura su una macchina così concepita.

### Plurimandrino MultiDECO 20/8d

Plurimandrino a totale controllo numerico a 8 mandrini tutti dotati di motomandrino e quindi con velocità indipendenti. Si presta per pezzi particolarmente complicati oppure nella sua trasformazione con doppia alimentazione e doppia slitta di contro-mandrino (10 posizioni fisse e rotanti in contro-operazione) ad una produzione 2x4 (doppio ciclo per pezzi semplici).

### Plurimandrino MultiDECO 32/6c

Macchina di capacità 34 mm a totale controllo numerico a 6 mandrini con una o 2 slitte in contro-operazione (10 posizioni di utensili) che permettono la lavorazione di pezzi molto complicati soprattutto nei settori dell'automobile, idraulica, pneumatica e componentistica in generale.

E. Pitton

### "Innovazione come mentalità"

*Non dimentichiamo inoltre che, come ribadito da TORNOS nel suo nuovo slogan, l'innovazione non è una mentalità, quest'ultima non solo "macchina", ma anche "essere umano". La TORNOS innova mentalmente perché questo possa trasmettersi alle macchine ed al loro utilizzo.*

*Le persone sono parte integrante di un processo di innovazione aziendale, in TORNOS l'abbiamo capito, e per questo mettiamo a disposizione dei nostri clienti delle tecnologie avanzate composte da persone e macchine innovative ed innovanti.*

*La filiale italiana avrà presto una riorganizzazione post vendita, che apporterà maggior flessibilità e rapidità del servizio venendo così incontro alle sempre maggiori esigenze del mercato e dei suoi preziosi clienti.*

B. Stivan

## WML Engineering

# il primo acquirente al mondo di una DECO 20s

La WML Engineering Ltd, con sede a Swansea, è sempre stata una società innovativa desiderosa di conquistare nuove posizioni sul mercato del sub-appalto nel Regno Unito un mercato molto conteso tanto che, quando, in occasione dell'EMO TORNOS lanciò la sua nuova macchina DECO 20s, la società colse l'opportunità per divenirne il primo acquirente al mondo.



Utilizzando la componente predominante del suo parco macchine, costituito da torni a fantina mobile, WML serve il mercato del sub-appalto nei settori del medicale, dell'elettronica, dell'automobile e vari altri. L'azienda sentiva tuttavia la necessità di modificare la sua strategia per migliorare la propria competitività sul mercato britannico, in costante evoluzione, decidendo quindi di effettuare l'acquisto della nuova DECO 20s. Il Direttore della

WML, Signor M. Jason Meir, precisa: "Premesso che il mercato cambia continuamente, abbiamo constatato che il nostro parco macchine era appropriato per la produzione di lotti da 500 pezzi ed oltre; la nuova DECO 20s ci permette invece di realizzare lotti di piccole quantità già a partire da 20, 50, 100 pezzi e la versatilità del mercato ha dimostrato che ci stavano sfuggendo proprio i piccoli ordini (cosa che con la DECO 20s non può più verificarsi)

i quali sovente rappresentano l'abbinamento con i grandi contratti".

WML si è quindi dotata della DECO 20s non solo in quanto la stessa è in grado di soddisfare le esigenze della mutevole clientela di base, ma anche per la sua plusvalenza in termini di regolazione degli utensili, della scelta del comando e della rigidità della macchina. L'insieme di queste plusvalenze garantisce alla WML tempi di avviamento nettamente ridotti. Il nuovo comando TORNOS, progettato in collaborazione con la Fanuc, si è rivelato un elemento determinante nella decisione della WML per l'acquisto della macchina. Il Signor Meir prosegue dicendo: "La DECO 20s offre in opzione la possibilità di cambiare dal soft di programmazione TB-DECO al codice ISO standard dell'industria ed è proprio ciò che la rende una macchina attraente. La configurazione TB-DECO consente l'interfacciatura della macchina con le altre macchine DECO 20a che costituiscono la nostra gamma attuale; essa ci permette di programmare fuori linea e di connettere la macchina tramite il nostro impianto Ethernet, mentre l'opzione ISO sul nuovo comando Fanuc 30i ci rende più flessibili e più competitivi per rapporto ai fabbisogni del mercato. Se un lavoro va consegnato subito, l'opzione ISO ci permette di programmare partendo da zero direttamente dall'officina.

Per lotti da 1'000 pezzi ed oltre, utilizziamo il sistema di programmazione TB-DECO che è maggiormente indicato per adempirne alle relative necessità".

Sviluppata partendo dalla gamma di macchine [a-line], la DECO 20s è stata progettata per massimizzare le capacità di avviamento e la flessibilità per le varietà di particolari mediamente complessi. Uno degli aspetti inerenti i tempi d'avviamento, che TORNOS ha preso in debito conto, è l'utensileria. Il Signor Meir procede nel dire: "Sulla nuova DECO 20s è molto facile montare e smontare gli utensili di trascinamento peculiarità ideale per l'avviamento di lotti da 20, 30 o 100 pezzi. La macchina di tipo [a-line] è quella veramente in grado di spaziare su tutti i registri. Costruita per la potenza ed i forti carichi, è pronta a adempiere qualunque compito. La nuova macchina della gamma S-line riveste la stessa filosofia di potenza, resistenza ai forti carichi e di rigidità ed è lei che rafforza il nostro potenziale di avviamento per un lotto urgente di 20 o 50 pezzi".

I tempi brevi per l'avviamento della nuova DECO 20a permettono ora alla WML di offrire un servizio di campionature. "Pur con una configurazione meno complessa di quella delle macchine appartenenti alla gamma [a-line], la macchina di tipo [s-line] può produrre una vasta parte dei componenti realizzabili sulle sue consimili. Nella gamma [s-line] non sono presenti alcune caratteristiche della gamma [a-line] quali la tornitura equilibrata in opposizione e la foratura ad avanzamento indipendente. Su di un lotto di una certa importanza, si tratta di parametri di performance determinanti, ma noi vogliamo che la macchina ci serva a compiere le funzioni per le quali è stata progettata, vale a dire la produzione di pic-

coli lotti con tempi di avviamento brevi. Per la produzione di lotti da 500 pezzi e oltre, attualmente disponiamo di macchine appartenenti alla gamma [a-line] a cui si aggiunge quella di tipo [s-line] per i piccoli lotti da 20 pezzi. Con la DECO 20s siamo ormai in grado di soddisfare in modo esaustivo le richieste di un mercato che si muove", aggiunge il Signor Meir.

Malgrado il fatto di essere stata la prima azienda al mondo ad aver acquistato la nuova DECO 20s, la WML non ha il minimo dubbio circa le capacità della macchina. "In questa macchina ripongo la massima fiducia; essa ha la stessa tecnologia e la stessa interfaccia di caricamento delle barre, la medesima tecnologia senza filo per il transfert dei programmi nonché la stessa tecnologia TB-DECO delle attuali macchine TORNOS appartenenti alla gamma [a-line]. Anche se in numero leggermente inferiore, gli assi di lavorazione sono simili, ciò che fa sì che io sia totalmente convinto del mio acquisto. Unitamente agli ingegneri della TORNOS, abbiamo passato in rivista le nostre esigenze e la macchina è stata appropriatamente configurata per soddisfare il mercato che intendiamo attaccare.

La [s-line] è talmente modulare che, se necessario, ci è possibile montare tanti e più utensili supplementari ma, per affrontare le difficoltà inerenti compiti altamente complessi, abbiamo a nostra disposizione il top dei top con le macchine della gamma [a-line]", ci rammenta in conclusione il Signor Meir.

**WML Engineering Limited**  
The High Precision Component Manufacturer

<http://www.wml-eng.co.uk>

# La nuova generazione di placchette PENTACUT

di Moshe Goldberg Ph. D. e Baruch Books

**La lavorazione attualmente in voga del PENTACUT sulle macchine monomandrini, a fantina mobile o plurimandrini, ha dato dimostrazione dei suoi innumerevoli vantaggi. L'eco favorevole da parte degli utilizzatori parla di un prodotto affidabile con caratteristiche d'efficacia migliorate in particolar modo nel caso del suo impiego su macchine TORNOS.**

L'utilizzazione del PENTACUT conduce ad importanti risparmi in termine di riduzione del tempo di ciclo della lavorazione e di minimizzazione dei tempi improduttivi della macchina, specialmente nelle applicazioni di produzione di gran quantità. La messa in opera di questo utensile consente all'utilizzatore di ridurre il numero degli utensili montati sul pettine e soprattutto di economizzare sulle materie prime per rapporto al volume dei trucioli, un aspetto estremamente rilevante quando si tratta di troncare di metalli preziosi.

L'ISCAR PENTACUT è un utensile multifunzionale tra i più sofisticati che non solo permette l'esecuzione precisa di scanalature, troncare, disimpegni e cianfrini, ma può altresì servire da bulino di forma per applicazioni come quelle della pettinatura dei filetti. Le plac-



chette di nuova concezione di questo utensile possono adesso essere rettifiche in maniera perfettamente conforme alle necessità dell'utilizzatore. Il PENTACUT è quindi ormai in grado di riprodurre il contorno del suo spigolo di taglio sul profilo di rotazione esterno del particolare disponendosi a generare una moltitudine di forme e di profili complessi.

La validità riferita ai costi di una placchetta a 5 spigoli di taglio è stata da tempo riconosciuta dall'industria di produzione di massa. L'idoneità delle placchette al montaggio su diversi adattatori modulari, che si tratti di porta-lame per importanti oggetti, equivale ad un enorme accrescimento del potenziale di flessibilità di fabbricazione. Anche la testa corta del porta-placchetta garantisce un oggetto minimo ed una stabilità elevata, dando

luogo ad una durata di vita prolungata.

Ogni spigolo di taglio della placchetta a forma di pentagono è dotato di uno spezza-trucioli, unico nel suo genere, che può essere scelto in una larga gamma in vista di una lavorazione a regola d'arte dei differenti tipi di materiali, il tutto ottenendo un eccellente controllo della formazione del truciolo in occasione della tronatura, della lavorazione di scanalature e di leggeri attacchi laterali.

Per quanto riguarda la geometria della placchetta si noterà che lo scafo centrale sullo spigolo di taglio favorisce il restringimento e l'avvolgimento del truciolo, garantendo una interferenza minima con le pareti laterali della scanalatura lavorata. Questo deflettore di truciolo risulta efficace in una vasta gamma di materiali e di condizioni di lavo-





razione, e comporta un'eccellente grado di finitura di superficie dei fondi e delle pareti laterali delle scanalature. Si aggiunga che la placchetta è montata tangenzialmente e premuta contro due superfici di contatto periferiche onde garantire un preciso aggiustaggio in altezza per rapporto al piano di centro.

Un aspetto supplementare inerente l'ergonomia, è il doppio meccanismo di serraggio anteriore e posteriore che permette un comodo accesso alle viti Torx da una parte e dall'altra del porta-placchetta. Questo aspetto si rivela particolarmente vantaggioso per le macchine automatiche e a fantina mobile tenuto conto dell'esiguo spazio disponibile per la manipolazione degli utensili. Tale mecca-

ismo di serraggio consente l'incremento del pettine senza la necessità di deporre il porta-placchetta del pettine della macchina. Un altro aspetto ergonomico è dato dalla singolare concezione della placchetta che previene qualsiasi posizionamento erroneo in fase di montaggio nell'alloggiamento del porta-placchetta, così come qualsiasi errato fissaggio o comunque altre défaillance.

Le placchette PENTACUT sono fornibili nella varietà di carburo IC 1008 basata su un substrato sub-micronico di tecnologia avanza con rivestimento in PVD composto da strati di TiAlN e TiN. Gli utensili PENTACUT sono a loro volta protetti dal rivestimento Hard Touch ISCAR che conferisce loro una accresciuta resistenza all'usura da abrasione.



### Lavorazione delle scanalature

Per la lavorazione di scanalature e di disimpegni, sono disponibili placchette rettificate di precisione in una gamma di larghezze che va da 0,50 a 3,18 mm con una tolleranza di  $\pm 0,02$  mm in utensile standard con spezza-trucioli e diversi raggi d'angolo standard.

Per quanto riguarda le scanalature di forma, si possono rettificare contorni speciali come da specifiche dell'utilizzatore su una larghezza di placchetta sino a 8,25 mm. Sono inoltre disponibili spezza-trucioli superpositivi integrabili in vista di una lavorazione di una grande diversità di materiali.

### Troncatura

Le lame di troncatura sono disponibili in una gamma di larghezza che va da 0,5 a 2,0 mm e sono concepite per immersioni massimali a 12,5 mm.

Con il loro grande potenziale per un guadagno di tempo e di denaro, queste placchette offrono la soluzione più economica per la lavorazioni di particolari miniaturizzati.



[www.iscar.com](http://www.iscar.com)

# Due torni un uno



**Per completare la propria offerta in monomandrini rispondenti alle richieste del mercato nella gamma media, TORNOS ha recentemente presentato la DECO 20s. Questo nuovo tornio automatico è corredato, tra l'altro, di un contro mandrino fuori norma.**



TORNOS dispone di una gamma di torni monomandrini molto completa, tra i quali le DECO 10a e DECO20a, modelli con i quali il costruttore di macchine utensili era comunque già in grado di soddisfare le richieste per i particolari complessi; tuttavia quello di cui sentiva l'assenza era un tornio per la fabbricazione di particolari da relativamente a mediamente complessi. Ciò lo ha indotto a completare l'area base della propria gamma con la DECO 8sp – immessa sul mercato nell'estate del 2005 – a cui fa ora seguito la DECO 20s.

## Semplice ma completa

Il nuovo tornio automatico DECO 20s a fantina mobile è destinato a dei settori quali quelli dell'industria automobilistica, dell'elettrotecnica, dell'elettronica, dell'idraulica ed altri ancora. In questi settori vengono sovente prodotti dei particolari con complessità medie ed in serie relativamente modiche o in pre-serie. Vista la funzione a cui sono destinati, alcuni particolari hanno una lunghezza insolita pur essendo molto sottili, ciò che richiede dei torni appropriati.

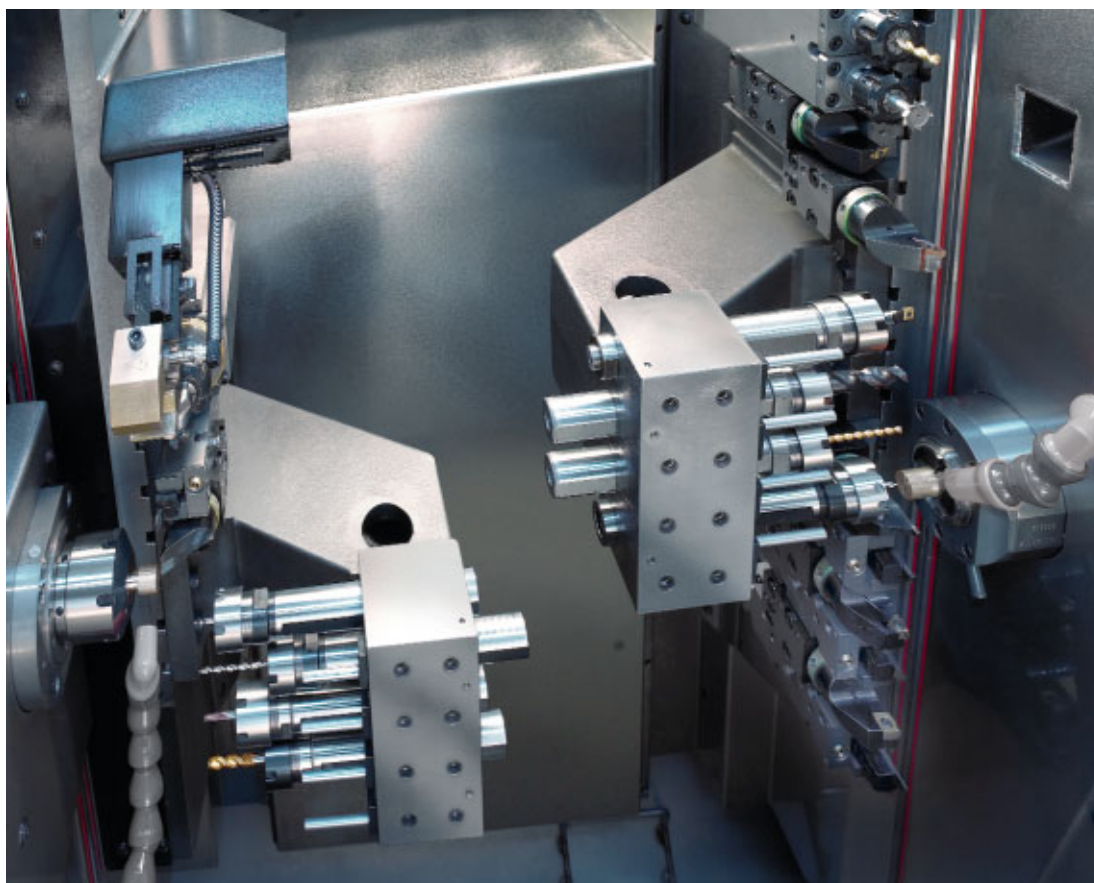
Le tolleranze imposte in questi settori sono sovente inferiori al centesimo di millimetro. E' ovviamente indispensabile che la continuità di questa tolleranza si estenda sull'intera durata della produzione. Ben inteso "particolare semplice" non significa "particolare impreciso" e, malgrado tutte le predette esigenze, il costo dei particolari permane di importanza primaria.

DECO 20s corrisponde in modo perfetto a tutti questi criteri.

Per meglio uniformarsi alle differenti richieste del mercato, questo tornio automatico dispone di un equipaggiamento particolarmente idoneo. La sua capacità nominale è di 20 mm di diametro per una lunghezza del pezzo standard di 220 mm, sono tuttavia possibili anche lunghezze che raggiungono i 500 mm.

## Rigido e preciso

Il basamento della macchina in ghisa provvede alla grande stabilità e rigidità della DECO 20s, cuscinetti a sfera e guide lineari largamente dimensionate garantiscono movimenti rapidi senza perdita di precisione, un sistema d'ammortizzamento innovativo, tutti elementi chiave della garanzia di qualità del tornio.



### Il contro-mandrino: un tornio a parte

L'elemento faro di questo nuovo tornio risiede nel contro-mandrino di cui è stato dotato. Se nella maggior parte dei torni monomandrini il contro-mandrino è destinato ad operazioni secondarie, e quindi con un'estensione di operazioni limitata, la DECO 20s possiede un contro-mandrino perfettamente uguale al mandrino principale ciò che permette, se necessario, di posiziona-

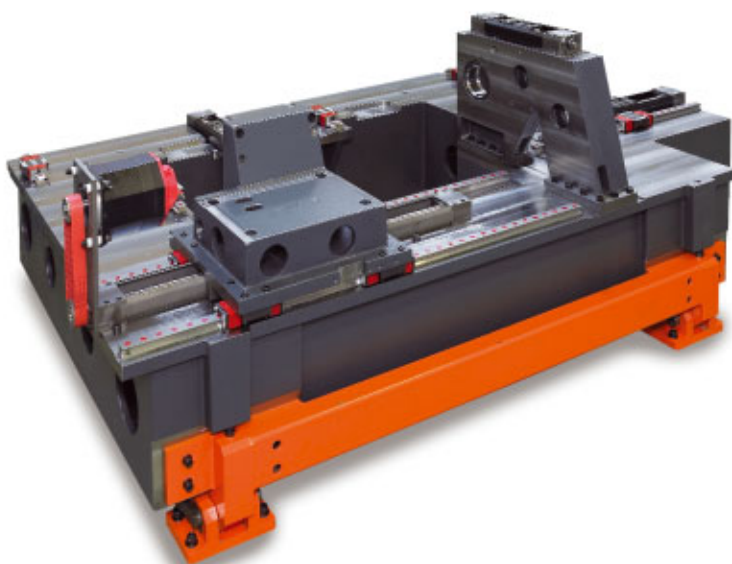
re le operazioni sia sul mandrino principale che sul contro-mandrino senza la benché minima perdita di performance e di qualità.

I due mandrini sono concepiti come motomandrini del tipo "Split Spindle" con un motore ad albero cavo posto dietro il mandrino. Questo tipo di costruzione contribuisce ad una cinematica ottimale dei cuscinetti ed in tal modo le influenze dinamiche e termiche risultano sensibilmente ridotte.

I due mandrini dispongono di ampie possibilità di utensilerie intercambiabili tra mandrino e contro-mandrino. La stabilità e la rigidità del contro-mandrino sono assolutamente identiche a quelle del mandrino principale, una persona competente sarebbe indotta ad affermare che, all'interno della stessa struttura, la macchina comporta due torni indipendenti.

DECO 20s è il solo tornio sul mercato i cui due mandrini dispongano di una cinematica completamente indipendente, vale a dire che il mandrino principale ed il contro-mandrino lavorano in maniera totalmente autonoma l'uno per rapporto all'altro. Le due parti sono meccanicamente ed elettricamente perfettamente identiche. DECO 20s è l'unica macchina nella sua gamma che possiede un contro-mandrino di potenza equivalente alla potenza del mandrino principale.

L'unica sincronizzazione necessaria si verifica in occasione del taglio del particolare, sincronizzazione che è perfettamente controllata da una macro contenuta nel comando.





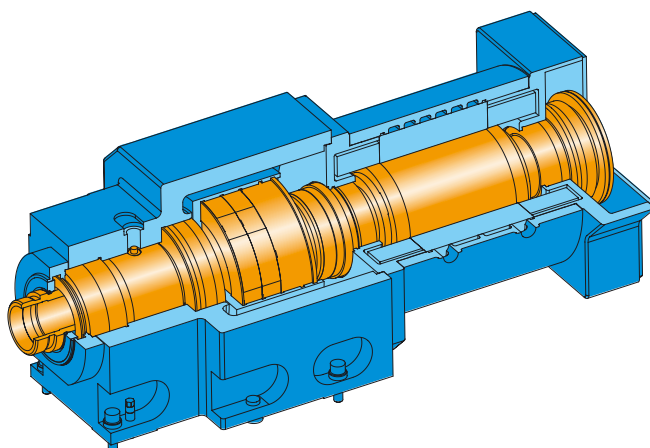
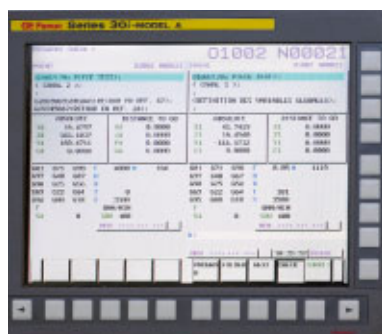
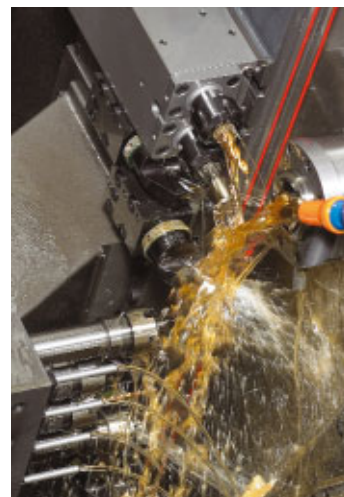
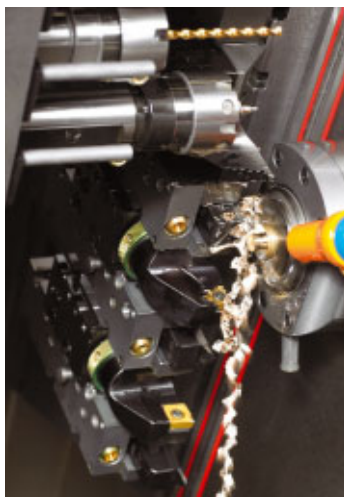
# Due torni un uno



Uno dei vantaggi di questo sistema consiste nella facilità per l'operatore di meglio equilibrare le diverse operazioni sulla macchina e di migliorare il loro tempo d'esecuzione ottenendo quale risultato un interessante guadagno di tempo.

## Facile da programmare

Così come altri modelli, DECO 20s è dotata di un comando numerico Fanuc. Si tratta dell'ultimo nato del fabbricante giapponese, il 3li che è previsto per la programmazione



standard ISO. TORNOS ne ha fatto la scelta vista la semplicità e la configurazione di questo tornio che, con tale metodo, permette di programmare i particolari molto facilmente.

Ciò si conforma inoltre anche alla tendenza del mercato mondiale di far lavorare su di un tornio operatori meno esperti avendo la possibilità, in caso di bisogno, di far intervenire l'équipe di sorveglianza, senza dover ricorrere ad uno specialista provetto.

La nuova DECO 20s è una macchina semplice che comporta due sistemi di utensili totalmente indipendenti, dove il rischio di collisione è praticamente inesistente e la programmazione relativamente facile.

Non è pertanto necessario disporre di un sistema di programmazione particolare. La correzione dei valori in ISO avviene peraltro utilizzando gli offset disponibili.

Anche per questo tornio e su richiesta, il fabbricante propone il suo ben noto sistema di programmazione il TB DECO.

Ed ecco quindi che un utilizzatore a cui sia familiare tale sistema se ne servirà secondo le sue consuete abitudini.

## Due campi di utensileria completi

DECO 20s possiede due sistemi di utensili ognuno dei quali dispone di tre assi totalmente indipendenti, conferendo a questo tornio una polivalenza totale e una elevatissima flessibilità poiché la configurazione della macchina è stata progettata come una configurazione a specchio. La rigidità del basamento del tornio, che ingloba sia il mandrino principale che il contro-mandrino



drino, garantisce un risultato uguale sotto tutti gli aspetti per entrambi i mandrini.

Essa dispone di due motomandrini provvisti o di un raffreddamento a mezzo tramite il sistema di lubrificazione standard, a cui si deve la stabilizzazione termica della macchina. Considerata la cinematica a specchio, non è necessaria nessuna sincronizzazione dei due sistemi di utensili tranne che per il taglio mediante una macro contenuta nel comando.

Il sistema di utensili per il mandrino principale, può ricevere 14 utensili differenti mentre, il sistema di utensili per il contro-mandrino ne può accogliere 8; l'operatore avrà quindi a disposizione un totale di 22 utensili. Gli ingegneri della TORNOS hanno progettato i porta-utensili dei due sistemi in maniera perfettamente identica ciò che garantisce la polivalenza e la semplicità delle messe a punto.

Per quanto riguarda gli utensili, l'operatore ha la possibilità di monta-

re degli utensili girevoli sia sul mandrino principale che sul contro-mandrino.

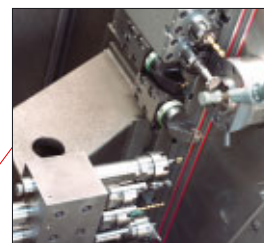
Sulla DECO 20s l'operatore può realizzare, a mezzo degli utensili dei due sistemi di utensileria, sino a quindici operazioni differenti quali la tornitura interna ed esterna, la foratura nell'asse, la foratura fuori asse, la fresatura assiale e trasversale ed anche il tourbillonnage.



Tornitura con porta-utensile HSK



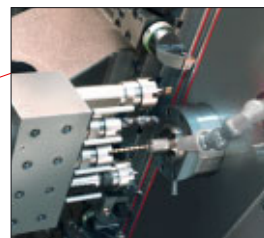
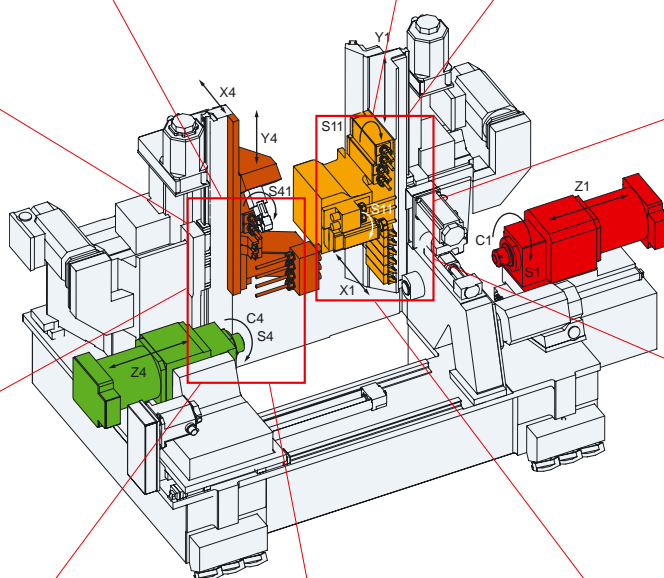
Lavorazione alla bussola  
Tornitura



Lavorazione alla bussola  
Fresatura radiale



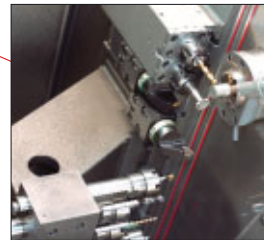
Lavorazione in contro-operazioni  
Fresatura radiale



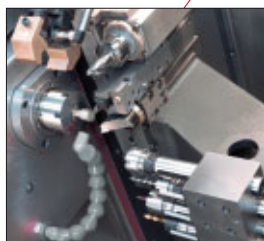
Lavorazione alla bussola  
Foratura in punta



Lavorazione in contro-operazioni  
Foratura in punta



Lavorazione alla bussola  
Foratura eccentrica



Lavorazione in contro-operazioni  
Tornitura



Evacuazione del particolare



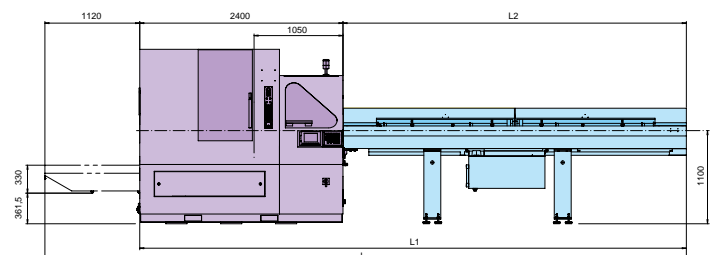
Taglio



Insomma, tutte le classiche operazioni possono essere fatte in modo completo sui due mandrini.

Benché il numero degli utensili sia differente, si possono effettuare le stesse operazioni sia sul mandrino principale che sul contro-mandrino i quali hanno la medesima potenza. Non c'è quindi limite alcuno nella realizzazione di operazioni, ciò che consente all'operatore di equilibrare all'occorrenza le operazioni sui due mandrini allo scopo di ottenere un guadagno di tempo sovente ragguardevole.

DECO 20s garantisce quindi la fabbricazione di particolari totalmente finiti e costituisce inoltre in questo ambito una risposta pertinente per i clienti che sono alla ricerca di una produzione che non richieda la ripresa.



Lung. massima barre maxi.	L	L1	L2
3200	7575	6455	4055
4200	8575	7455	5055

# Due torni un uno



## Accessibilità garantita

In questa progettazione gli ingegneri dovevano tener conto di due criteri principali: semplicità e accessibilità! Ne è risultata un'accessibilità studiata appositamente in zona di lavorazione che è stata concepita in maniera molto generosa. L'evacuazione dei trucioli avviene in maniera ottimale.

Il tornio è stato inclinato a 30° verso il davanti facilitando all'operatore anche l'accesso agli utensili.

Tutti i sistemi di utensili sono peraltro previsti per un cambio molto rapido, ciò che è valido egualmente per gli utensili girevoli che sono anch'essi muniti di un sistema di cambio rapido. All'operatore risulterà gradevole procedere ad una pre-regolazione al di fuori della macchi-

na; in tal modo i fermi della macchina potranno essere ridotti al minimo. Grazie a tutti questi elementi è garantito un guadagno sul tempo di produzione e in precisione.

DECO 20s è stata studiata per un volume di trucioli massimale in considerazione del quale la loro evacuazione è stata accuratamente conformata per garantire un funzionamento ineccepibile e sicuro.

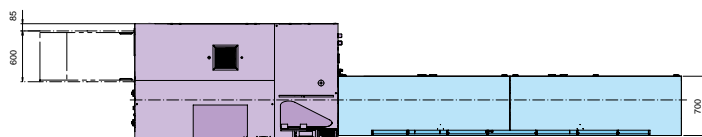
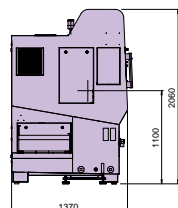
## Soluzioni a richiesta

DECO 20s è un prodotto molto performante che, partendo dalla sua alimentazione in barre, gestisce la realizzazione di particolari completamente ultimati. In alcuni casi, gli utilizzatori desiderano un ambiente arricchito maggiormente e non è raro che soluzioni particolari, come dei dispositivi di alimentazione o uscite particolari dei pezzi, siano oggetto di una loro richiesta. In TORNOS giungono regolarmente richieste inerenti caricatori per barre relativamente corte oppure particolari preformati quali pezzi forgiati (Chucker).

L'ufficio Studi affianca i clienti nelle loro ricerche di soluzioni specifiche come lo sono ad esempio l'integrazione di un robot o di un altro tipo di manipolatore. In questo caso l'ufficio in tema procedere ad un pre-studio per verificare la fattibilità di una determinata richiesta. TORNOS ricorre inoltre a fornitori terzi, specializzati nel loro settore e da lungo tempo suoi partner. Attraverso questi contributi, l'utilizzatore viene a conoscenza delle esatte condizioni riferite alle sue richieste e non rischia di avventurarsi in elaborazioni a volte poco conclusive.

Stando alle affermazioni degli specialisti di TORNOS, i sistemi totalmente integrati non sono finora molto richiesti e per tale ragione non fanno ancora parte dello standard dei monomandrini. Non di meno vengono formulate domande di questo tipo che sono indice di una certa tendenza futura.

TORNOS ci sta già lavorando, anche per quanto riguarda la DECO 20s.



**TORNOS S.A.**  
Rue Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tél. + 41 (0)32 494 44 34  
Fax + 41 (0)32 494 49 03  
[www.tornos.ch](http://www.tornos.ch)

Programmate la vostra DECO con

# PartMaker SwissCAM!

**Finalmente ora vi è possibile programmare il vostro tornio DECO a fantina mobile partendo direttamente da PartMaker SwissCAM della IMCS Inc. Questa maggiore apertura in tecnica di programmazione appropriata, significa che potete utilizzare PartMaker SwissCAM per realizzare un programma che può essere direttamente importato nel TB-DECO. Questa soluzione informatica funziona con tutte le macchine a fantina mobile DECO, inclusi i modelli DECO 7, DECO 10, DECO 13, DECO 20 e DECO 26.**

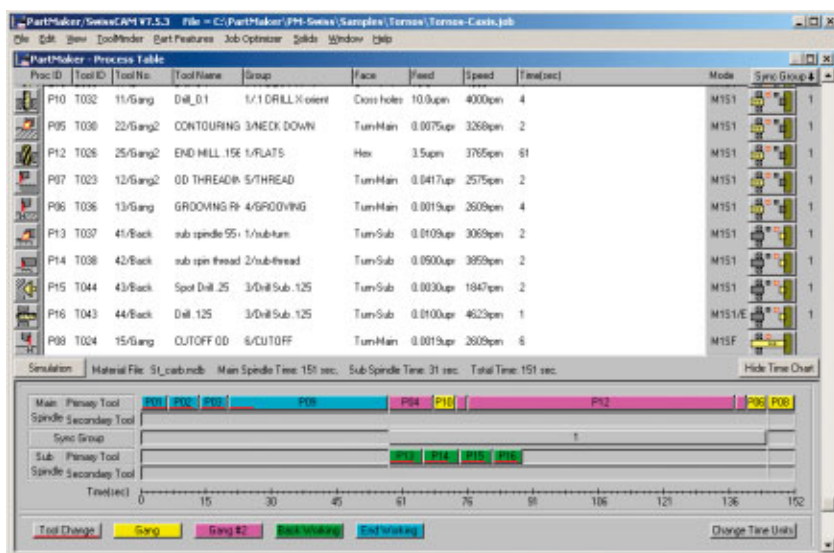


La soluzione integrata PartMaker SwissCAM/TB-DECO è disponibile dallo scorso mese di Luglio. Nel frattempo, un certo numero di importanti utilizzatori del TB-DECO si sono dotati di questa soluzione della quale si servono per programmare le loro macchine DECO.

“Gli ingegneri della TORNOS e quelli della PartMaker hanno collaborato in vista di una integrazione robusta e lineare dei software PartMaker SwissCAM e TB-DECO ADV”, precisa il Signor Tom Dierks, presidente della TORNOS Technologies USA. “Qui in TORNOS USA, riteniamo entusiasmante la possibilità di conferire ai nostri utilizzatori la facoltà di programmare le loro macchina TB-DECO automaticamente con l’ausilio di PartMaker SwissCAM”.

## I vantaggi

La versione integrata dei due prodotti PartMaker SwissCAM e TB-DECO è vantaggiosa in quanto questo soft combinato permette agli utilizzatori di integrare nel TB-DECO dei dati CAO esterni, di realizzare simulazioni di lavorazione in 3D e di programmare tutte le loro macchine DECO nello stesso modo intuitivo delle altre macchine CNC, sia che si tratti di torni CNC a fantina mobile o di torni automatici/fresatrici CNC convenzionali. Con PartMaker SwissCAM, un programma è rapidamente convertibile da un modello TORNOS ad un altro.



PartMaker's Process Table utilizza la tecnologia di sincronizzazione visiva brevettata, volta a semplificare la sincronizzazione del processo per le macchine DECO. Per ogni processo si visualizza un tempo, con un tempo totale per il mandrino principale ed il contro-mandrino, nonché un tempo totale di lavorazione. Una tabella cronologica mostra graficamente il guadagno di tempo realizzato grazie alla messa in opera della sincronizzazione del processo.

Con l'interfaccia PartMaker SwissCAM/TB-DECO, è possibile inoltre convertire con qualche click di mouse un programma di un qualsiasi altro modello di tornio a fantina mobile (Citizen, Star, Tsugami, Maier Hanwha, Nomura, Gildemeister, Hardinge, ecc.) per comandare una DECO.

L'integrazione di queste due tecnologie permette agli utilizzatori DECO di creare e convalidare con facilità dei programmi CNC. Oltre a ciò gli utilizzatori DECO potranno sfruttare più facilmente le funzioni

di ottimizzazione dei processi del TB-DECO, poiché percorrendo PartMaker, ripartiranno da un particolare già programmato e sincronizzato per rapporto ai molteplici assi della macchina; successivamente nel TB-DECO l'utilizzatore può continuare ad ottimizzare il tempo del ciclo del suo particolare coadiuvato dalle numerose possibilità che TB-DECO offre a tale proposito.



### Come funziona ?

PartMaker SwissCAM è il sistema FAO di punta del mercato per la programmazione di torni CNC a fantina mobile. Come tale, PartMaker SwissCAM è stato il primo sistema FAO scelto da TORNOS in vista di una integrazione con il TB-DECO. Numerosi leader tra gli utilizzatori di torni a fantina mobile negli Stati Uniti e nel mondo intero, sono passati per le loro macchine allo standard PartMaker SwissCAM.

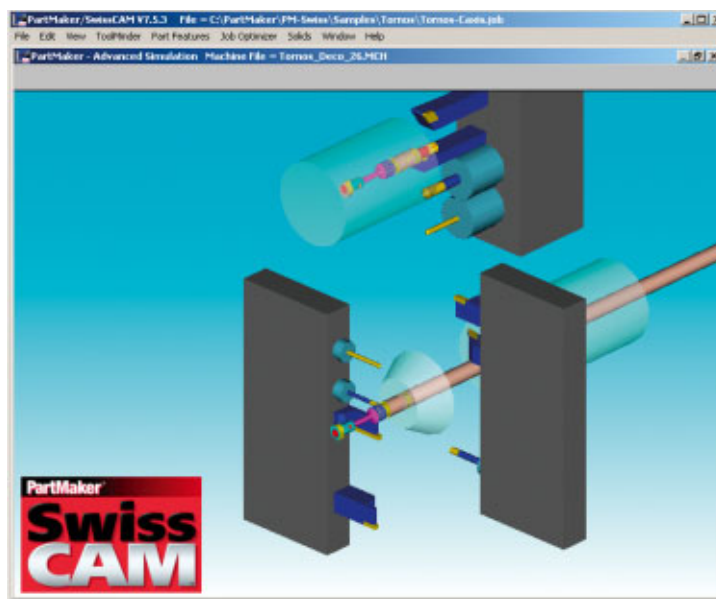
### Tecnologia brevettata garante di produttività

PartMaker SwissCAM, mette in atto una strategia di programmazione brevettata denominata "Divide and Conquer" (dividere e conquistare), che semplifica la programmazione dei particolari sulle macchine a fantina mobile con un certo numero di operazioni di tornitura e di fresatura, riducendo un particolare complesso ad una serie di operazioni più semplici. Ogni superficie lavorata è programmata in una finestra come un'operazione altamente semplificata con verifica grafica parallela a video.

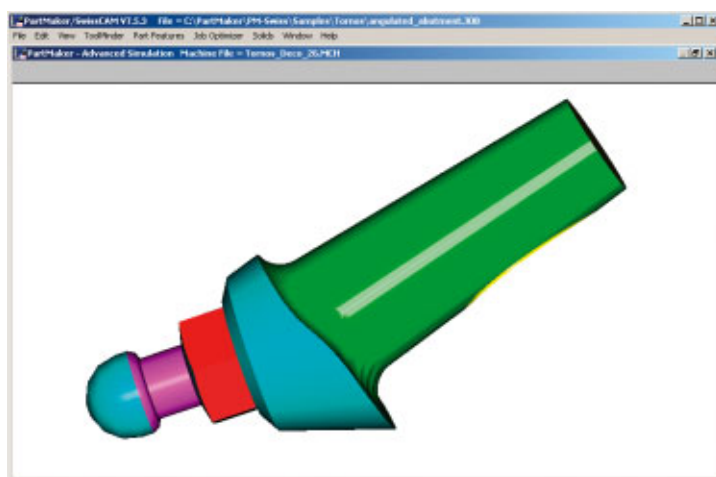
PartMaker SwissCAM utilizza la lavorazione basata sull'esperienza e ciò per garantire che quella personale dell'operatore, relativa agli aspetti quali l'utensileria, gli avanzamenti e le velocità, venga salvaguardata nel sistema. Questa esperienza è utilizzabile ininterrottamente a più riprese, da cui l'automazione del compito di programmazione.

PartMaker SwissCAM genera una successione di procedimenti sotto forma di tavola visualizzante un sommario completo di tutti i lavori effettuati. Velocità e avanzamenti vengono attribuiti automaticamente ad ogni operazione in funzione del materiale utilizzato mentre il tempo di ogni operazione, così come il tempo complessivo, è calcolato e visualizzato sia per la lavorazione al mandrino che per quella al contro-mandrino.

Con il metodo di sincronizzazione visuale brevettato da PartMaker, la



*PartMaker SwissCAM permette all'utilizzatore di visualizzare una simulazione di lavorazione completa del suo particolare su un macchina DECO prima del transfert del programma sul TB-DECO, allo scopo di controllare che non possano verificarsi tamponamenti o collisioni.*



*PartMaker rende facile la programmazione anche dei particolari più complessi. Qui sopra è illustrata una giunzione in sbieco programmata con PartMaker.*

programmazione della sincronizzazione del processo è facilmente realizzabile semplicemente puntando e clickando su una scelta di strategie di sincronizzazione grafiche. Ad operazioni sincronizzate, un diagramma cronologico le rappresenta sotto forma di tabella a barre mostrando, fianco a fianco, i tempi del mandrino principale e del contro-mandrino nonché il risparmio di tempo gentilmente offerto all'utilizzatore in ragione delle operazioni sincrone che si sovrappongono.

PartMaker SwissCAM include una simulazione dinamica completa in 3D del processo di lavorazione del qua-

le l'utilizzatore può seguire lo svolgimento per individuare eventuali collisioni di utensili prima della lavorazione.

**PartMaker®**  
CAM Software That Knows™  
Developed by IMCS, Inc.

*Per avere maggiori informazioni, vogliate contattare.*

PartMaker Software/IMCS Inc.  
(+1) 215-643-5077  
web: [www.partmaker.com](http://www.partmaker.com)  
E-mail: [imcs@partmaker.com](mailto:imcs@partmaker.com)

# Il mito diventa realtà

**A metà del 2004, la Business Unit monomandrino decise di dar vita ad un grande progetto inerente la realizzazione di un tornio CNC rivoluzionario in grado di produrre piccoli particolari con precisioni nell'ordine del micrometro.**



Gli studi di mercato effettuati principalmente in Asia, dove TORNOS desidera acquisire delle parti di mercato, hanno dimostrato che i fabbricanti di particolari torniti destinati alle più varie applicazioni, hanno una reale necessità di questo tipo di macchina. Tali produttori attendono, da parte dei fabbricanti di torni, nuove soluzioni tecnologiche che consentano loro di produrre in maniera più efficiente particolari di tecnologia sempre più difficili da realizzare a causa della loro minutezza e della loro estrema precisione.

Ad un anno di distanza, prima a Moutier nel mese di aprile del 2005 e poi in Asia nel seguente mese di maggio, fece la sua comparsa una macchina rispondente a queste necessità. La macchina piacque immediatamente sia per il suo concetto, la sua tecnologia, la sua dimensione contenuta che per le sue possibilità di ultimare i particolari senza operazioni di ripresa. Il fatto d'aver sviluppato il prodotto te-

nendo conto delle reali necessità dei mercati coinvolgendovi sin dall'inizio i fabbricanti di particolari, ha permesso a TORNOS di suscitare un immediato interesse per il suo nuovo tornio.

Il Signor Villard, Responsabile Prodotto, ripercorre l'evento: "Eravamo impazienti di presentare il nostro prodotto, lo sviluppo era stato svolto sulla base di un'indagine molto accurata che approdò ad un capitolato chiaro e preciso. I primi riscontri del mercato furono molto incoraggianti. Eravamo orgogliosi di presentare ciò che annunciavamo da diversi mesi, in primo luogo relativamente alla capacità del tornio di garantire precisioni rigorose abitualmente destinate alle macchine rettificatrici. Successivamente, la Business Unit, determinò i due obiettivi principali affidandoli al reparto Ricerca & Sviluppo. Dovevamo acquisire l'abilità necessaria per poter convalidare la macchina realizzando molteplici test di lavorazioni di particolari

accuratamente selezionati dotandoci delle tecnologie di misure e controlli in grado di misurare il decimo di micrometro.

L'altro aspetto al quale i nostri ingegneri si sono dedicati immediatamente fu l'ergonomia della macchina. Abbiamo reso la macchina più flessibile creando dei supporti di utensili modulabili adeguandoli alle necessità degli utilizzatori facilitando inoltre l'accesso e la regolazione degli utensili per ridurre i tempi di messa a punto della macchina.

Abbiamo dotato la macchina di ulteriori vantaggi per meglio stimolare l'interesse di quei produttori di particolari che ripongono un'elevata esigenza relativamente alla flessibilità e, in occasione della EMO di Hannover, abbiamo presentato un'evoluzione della macchina già in possesso di diverse migliorie mettendo a disposizione dei nostri clienti documentazioni illustrate provanti che tale macchina è in grado di lavorare particolari di qualità



molto elevate in condizioni di lavoro quasi identiche a quelle che si riscontrano nelle officine dei nostri clienti".

Il Signor Villard precisa che il team che si è occupato di questo progetto non ha certo lesinato sulle proprie forze per raggiungere gli obiettivi che gli erano stati fissati.

Per avere maggiori informazioni, DECO Magazine ha effettuato la seguente intervista:

**DM:** Buongiorno Signor Villard, lei ha dichiarato che l'ergonomia della macchina è stata conside-

**revolmente migliorata. Di cosa si tratta esattamente?**

**SV:** I nostri clienti sono esigenti e hanno ragione di esserlo. Alcuni di loro ci hanno fatto notare che il punto debole della nostra prima versione ridiedeva nell'accessibilità a determinati utensili ciò che poteva costituire un handicap per una regolazione molto precisa.

Si trattava di un dettaglio molto importante a cui apportare immediatamente una correzione; ed è quello che abbiamo fatto cambiando il sistema degli utensili X1/Y1 ed in particolare il supporto degli utensi-

li assiali rendendo quindi possibile all'operatore una migliore accessibilità agli utensili stessi.

Non abbiamo esitato a modificare il basamento della macchina per disimpegnare al massimo la zona di lavorazione sempre allo scopo di rendere meglio accessibili gli utensili e facilitare l'evacuazione dei trucioli.

Nel contempo abbiamo montato anche degli arresti a tergo degli utensili per facilitare la regolazione e ridurre, conseguentemente, i tempi di fermo macchina.

**DM:** Lei ha citato dei porta-utensili modulari, potrebbe fornirci delle precisazioni in merito?

**SV:** Le macchine di serie che usciranno dai nostri stabilimenti a partire da gennaio 2006 saranno tutte equipaggiate con un sistema di utensili lineare composto da diversi moduli che il cliente può decidere di acquisire o meno, in funzione delle sue reali necessità di lavorazione.

Questa flessibilità consente di adattare finemente la macchina ai particolari che si devono realizzare, ciò che molti dei nostri clienti apprezzano.



[S-line]

# Il mito diventa realtà



Chiaramente tutte le funzionalità di base pretese su questo tipo di tornio saranno disponibili. Oltre a poter tornire in passata con una precisione estrema potremo realizzare delle forature, maschiature e fresature assiali e radiali. In totale potranno essere montati 20 utensili sui due sistemi di utensili che compongono la nostra macchina.

Per quanto riguarda la regolazione degli utensili, abbiamo scelto il metodo tradizionale di regolazione sulla macchina e non all'esterno della stessa, come avviene sui torni della [la-line]. Abbiamo voluto massimizzare gli spazi a disposizione pur utilizzando utensili di sezione 12 x 12 per una grande rigidità in occasione di elevate asportazio-

ni di trucioli. Si aggiunga che la precisione sui particolari non può essere garantita se non tramite una regolazione molto precisa degli utensili, ottenibile unicamente dal metodo convenzionale di regolazione sul tornio. I nostri ingegneri lavorano inoltre su delle soluzioni mirate principalmente a facilitare la regolazione precisissima degli utensili assiali.

**DM:** Questa macchina si raffronta con la flessibilità dei prodotti della [la-line]?

**SV:** Le macchine DECO sono delle formule 1 per quanto concerne la rapidità d'esecuzione dei particolari. La cinematica delle macchine

[Sline]





DECO della [fa-line] permette di eseguire particolari molto complessi, con numerose operazioni simultanee, grazie a due mandrini e a quattro sistemi di utensili.

Il tornio DECO 8sp non compete nella stessa categoria. Questo tornio, dotato di un mandrino, di un contro-mandrino, di due sistemi di utensili, con i suoi 5 assi lineari ed i suoi 20 utensili, permette di realizzare particolari mediamente complessi con delle possibilità di lavorazioni simultanee sul davanti e sul dietro del particolare, ciò che gli conferisce una maggiore agilità per rapporto alla maggior parte dei suoi concorrenti. Il suo grande numero di utensili, ripartiti su due sistemi indipendenti, è un altro punto forte di questa macchina.

**DM: Se lo consente, parleremo della precisione quasi mitica alla quale lei fa riferimento.**

**SV:** Molto volentieri! Con DECO 8sp abbiamo mantenuto tutte le nostre promesse e possiamo provarlo!

Sono state necessarie decine di test affinché si potesse affermare che la macchina raggiunge precisioni notevoli nell'ordine del micrometro in passata. I nostri clienti sanno che annunciare risultati alla leggera non rientra nelle abitudini della TORNOS anzi, tutt'altro. Oggi abbiamo un sufficiente distacco per annunciare ai nostri clienti che, su questa macchina, la precisione di  $\pm 1$  micron

sul diametro e di meno di un micron sulla circolarità in materiali duri è stata appurata.

**DM: E ciò, in condizione sperimentale?**

**SV:** Se così fosse, non ne parleremmo e lei non potrebbe scrivere il suo articolo.

Mi permetta di parlare delle condizioni di una prova recente e dei risultati ottenuti.

Il particolare da realizzare è un albero in acciaio inox 303 che viene utilizzato nei meccanismi degli hard disk. Si presti attenzione alle seguenti dimensioni: diametro esterno del particolare 3 mm, un diametro di precisione di 1,5 mm, lunghezza totale del particolare 4,2 mm. Le condizioni di taglio erano le seguenti: velocità del mandrino 8'000 g/min., avanzamento 0,01 mm per giro, profondità di taglio 0,2 mm. Durante questa prova, la temperatura dell'officina variò tra i 21° e i 25° C. Obiettivo della prova era quello di produrre 1.000 pezzi, ciò che corrisponde ad oltre 9 ore di produzione, con una cadenza di 1,8 pezzi/min. Abbiamo misurato la deriva della nostra macchina sul diametro di 1,5 comportante una tolleranza di più o meno un micron.

**Il test si è svolto come segue:**

◆ La macchina era stata preliminarmente regolata – Abbiamo iniziato a produrre dei particolari a macchina fredda e abbiamo prelevato tutti i particolari per analizzare la deri-

va della macchina nella fase di riscaldamento.

◆ Primo fatto rilevante: sono serviti circa 35 minuti per mettere la macchina in temperatura e per garantire una stabilità di lavorazione. Durante questa fase, la macchina non ha deviato che di soli 2 micron! In seguito, ogni 50 pezzi o ogni mezz'ora, abbiamo prelevato diversi campioni e ciò nell'arco di oltre 9 ore. Numerosi accadimenti sono stati provocati durante questa fase di produzione quali cambi di barre e arresti di macchina, una volta di 30 minuti e un'altra di 15 con la copertura della macchina aperta, simulando un intervento nella zona di lavorazione. Preciso che non abbiamo mai effettuato correzioni degli utensili.

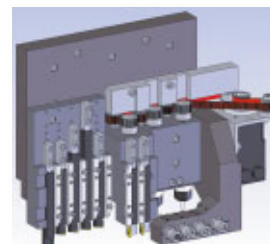
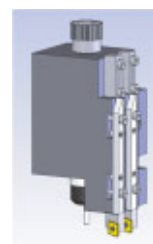
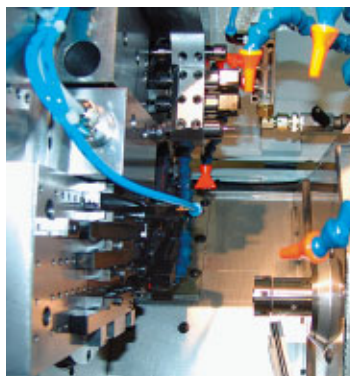
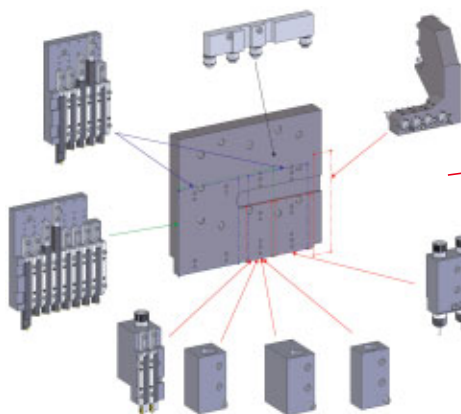
◆ Secondo fatto rivelante: sulle 9 ore di produzione, tenuto conto di questi fermi, la deriva della macchina è stata di 1,4 micron.

Questi risultati comprovano che il tornio DECO 8sp ha dimostrato di possedere una grande stabilità termica e di essere in grado di garantire precisioni di lavorazione estreme in condizioni di produzione industriali.

**DM: E per quanto riguarda le tolleranze di forma? Mi è giunta voce che sarebbero addirittura migliori di quelle dei diametri!**

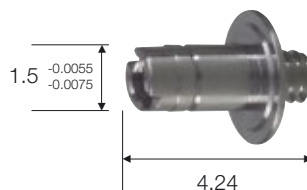
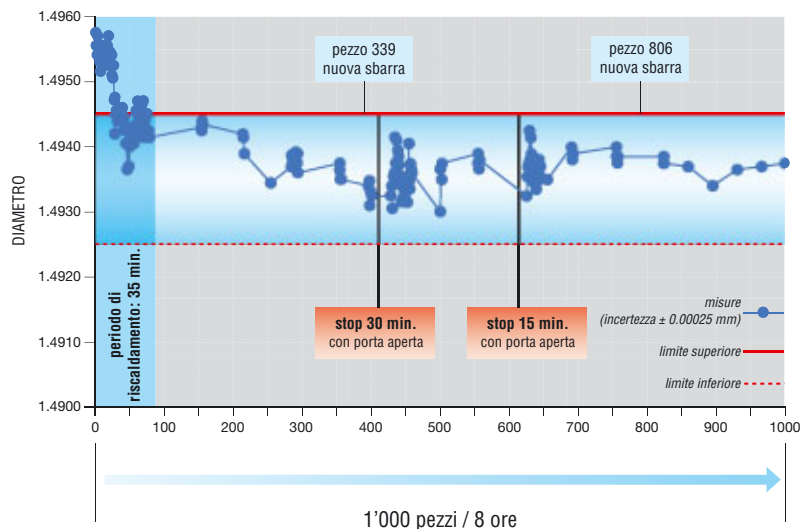
**SV:** Il particolare prodotto implica tolleranze di forma quali la planarità, la perpendicolarità, il paralleli-

# Il mito diventa realtà



## Laboratorio

### Misure durante 8 ore di produzione



### Condizioni del test

Temperatura dell'officina	21-25°C
Materiale	SUS 303 cu
Olio	Olio minerale

Diametro di precisione	1.5 mm
Tempo ciclo	34 sec.
Velocità del mandrino	8'000 g/min
Avanzamento	0,01 mm/giro
Profondità di taglio	0,2 mm
Numero di pezzi prodotti	1'000

### Risultato

Tolleranza dopo il periodo di riscaldamento	1,4 μ
Includendo i fermi e i cambiamenti di barre	

smo, il battimento e soprattutto la circolarità, molto elevate nell'ordine di qualche micron e anche di 1 micron per quanto riguarda la circolarità.

Ovviamente, in occasione di questo test, abbiamo provveduto a controllare che anche queste tolleranze geometriche fossero rispettate ciò che si è regolarmente verificato. La tolleranza di 1 micron di circolarità è ampiamente rispettata.

A tale titolo è importante precisare che solo un tornio che lavora senza bussola di guida è in grado di garantire, in produzione continua, delle tolleranze dimensionali e soprattutto geometriche nell'ordine del micron.

**DM: Grazie Signor Villard. Mi consenta di porle una domanda forse un po' ingenua: come si producevano questi particolari prima dell'arrivo della DECO 8sp?**

**SV:** Per quanto riguarda i componenti degli hard disk, settore che abbiamo studiato a fondo prima di sviluppare questa nuova macchina, detti particolari, per la maggior parte, vengono prodotti tramite diversi procedimenti di lavorazione successivi. Abitualmente un particolare lavorato soprattutto all'esterno, come nel caso dell'albero, viene prima tornito su un tornio CNC e ultimato in seguito tramite rettificazione. Un particolare come una boccola, molto lavorata all'interno è sovente lavorata in sbizzo su un tornio CNC, l'interno è terminato in ripresa e l'esterno finito tramite rettificazione. A volte, anche le operazioni quali i tagli o le filettature sono realizzati su delle macchine di ripresa. Si può facilmente intuire che queste operazioni di ripresa siano delicate e rappresentino fonti di errori e che, inoltre, costino care ai loro fabbricanti. Come lei diceva all'inizio, questi fabbricanti sono alla ricerca di mezzi di produzione che permettano loro di semplificare i processi di lavorazione conseguendo utili migliori.

La soppressione delle operazioni di ripresa non è un obiettivo cui tendono unicamente i produttori dei componenti per gli hard disk, poi-

ché sono numerosi i fabbricanti di particolari torniti e i sub-appaltatori che vengono quotidianamente confrontati a questi problemi e che individueranno immediatamente il vantaggio ed i benefici che possono trarre da una soluzione nuova che viene loro offerta con il tornio DECO 8sp.

**DM: Cosa si prevede in seguito? Suppongo che l'intero team di questo progetto sia sempre molto attivo poiché, come da lei annunciato, le prime macchine di serie non usciranno che a partire dal prossimo mese di gennaio 2006.**

**SV:** Sin dalla sua comparsa, nello scorso mese di aprile, questa macchina ha suscitato un vivo interesse ed il primo ordine ci è stato conferito già nel mese di maggio. Va detto tuttavia, che molti dei nostri abituali clienti hanno atteso la presentazione della nuova versione

esposta all'EMO per giungere ad una concreta opinione della macchina. Io stesso ho potuto constatare, nello scorso mese, la crescente richiesta di offerte per questo tornio e ciò a seguito appunto dell'EMO. Attualmente abbiamo in ordine 25 macchine la cui consegna avrà luogo nel primo trimestre del 2006. (NDR: Intervista realizzata a fine settembre 2005).

Manteniamo molto attiva la nostra promozione su questo prodotto, sia in Europa che in Asia in vista della THAI METALEX di Bangkok e prevediamo di presentarla anche negli USA. Per concludere direi che il mercato ci incoraggia quotidianamente a proseguire nei nostri impegni. I progettisti sono perfettamente consci dell'interesse che il mercato nutre nei confronti di questo nuovo tornio e si applicano con passione per realizzare ciò che, poco meno di un anno fa, si osava solo ipotizzare.

**DM: Grazie Signor Villard per i suoi chiarimenti, e sinceri auguri di pieno successo con il suo nuovo prodotto.**

Se desiderate maggiori informazioni relative alla DECO 8sp, non esitate a contattare il vostro abituale rivenditore o me Signor Serge Villard, Responsabile Prodotto, villard.s@tornos.ch.



# Programmazione di Macro personalizzata

**Abbiamo già avuto modo di presentarvi numerosi vantaggi del TB-DECO ADV. Oggi, studiando l'utilizzazione delle Macro personalizzate, compiremo insieme un passo ulteriore.**

L'esempio che segue, corrisponde a quello consacrato alla programmazione parametrica apparso nel DECO Magazine n. 34.

Programmeremo una scanalatura ma senza servirci della programmazione parametrica in un'operazione, bensì utilizzando una Macro.

Il contenuto di una Macro, iscritta nella programmazione PELD (Programming Extended Language for DECO), verrà introdotto in un file il cui impiego è espressamente riservato ai clienti.

Nell'operazione di lavorazione, richiameremo solamente il nome della Macro utilizzata con i suoi parametri e sarà il programma stesso che leggerà il codice ISO all'interno della Macro.

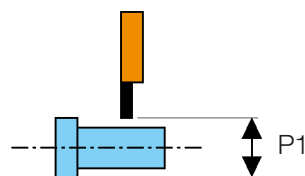
Il grande vantaggio della programmazione tramite Macro è che può essere utilizzata, non soltanto a più riprese all'interno di uno stesso programma, ma anche in qualsiasi programma destinato alla stessa macchina. L'esempio che segue è stato realizzato per una DECO 13, ma potrebbe anche applicarsi ad una DECO 10, una DECO 20 o 26 oppure ad una MULTIDECO.

**L'utilizzatore dovrà introdurre i valori appropriati nei seguenti parametri contenuti nella Macro G995:**

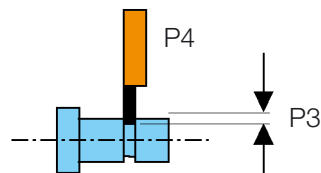
- P1** Il diametro di partenza.
- P2** Il diametro di arrivo (fondo della scanalatura).
- P3** La profondità di scavo tra ogni indietro.
- P4** L'avanzamento per le differenti passate di scavo.
- P5** L'avanzamento per l'ultima passata (finitura).

## Sequenza delle operazioni dei parametri della Macro G995.

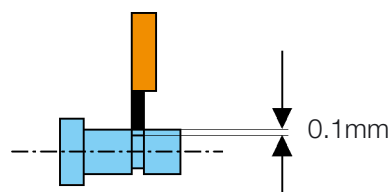
- 1) P1 → Il Diametro di partenza (mm)



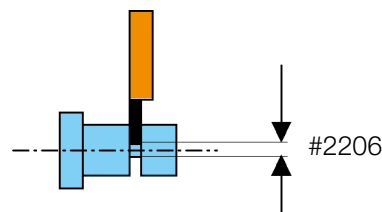
- 2) P3 → Profondità di scavo tra ogni indietro
- P4 → Valore dell'avanzamento durante lo scavo (mm/g)



- 3) Indietro di 0,1 mm per spezzare il truciolo



- 4) #2206 Diametro di fondo della scanalatura + 1 mm (sbozzo)

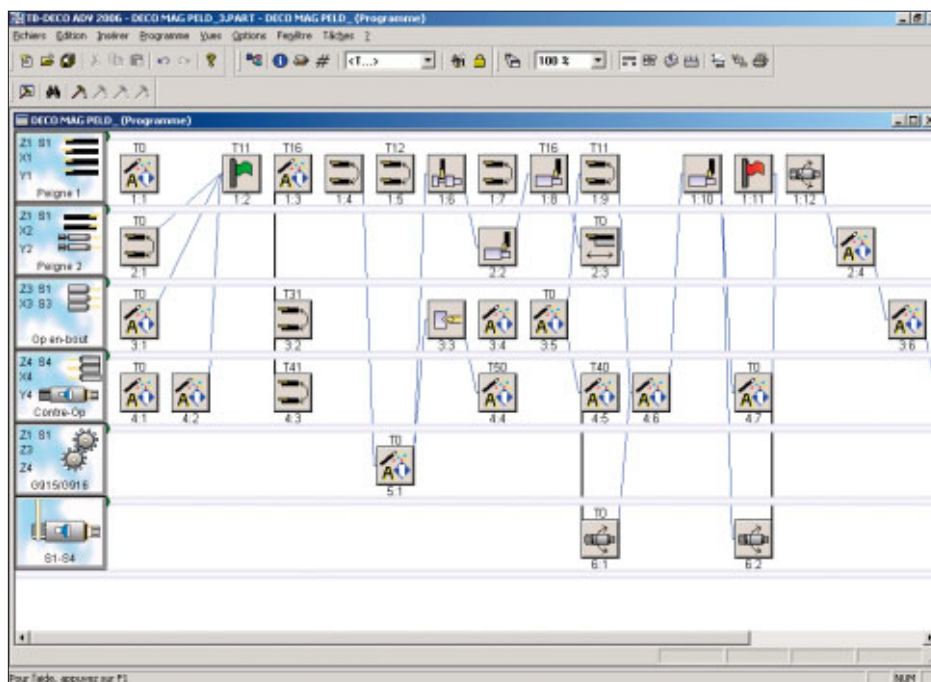




- 5) P2 → Diametro di fondo della scanalatura (finitura)  
 P5 → Valore dell'avanzamento per la finitura (mm/g)
- 6) #2032 → Indietreggiamento al diametro della barra + la distanza di sicurezza



### Programma:



### Operazione 1:6

**G995 P1=10 P2=2.8 P3 P3=1 P4=0.04 P5=0.015**

- P1 → Parametro obbligatorio.  
 P2 → Parametro obbligatorio.  
 P3 → Parametro obbligatorio.  
 P4 → Parametro opzionale.  
 P5 → Parametro opzionale.

Se i parametri opzionali non vengono aggiunti a seguito della G995, i valori saranno introdotti automaticamente dal sistema per default.

P4=0,03 mm/g (valore per default)

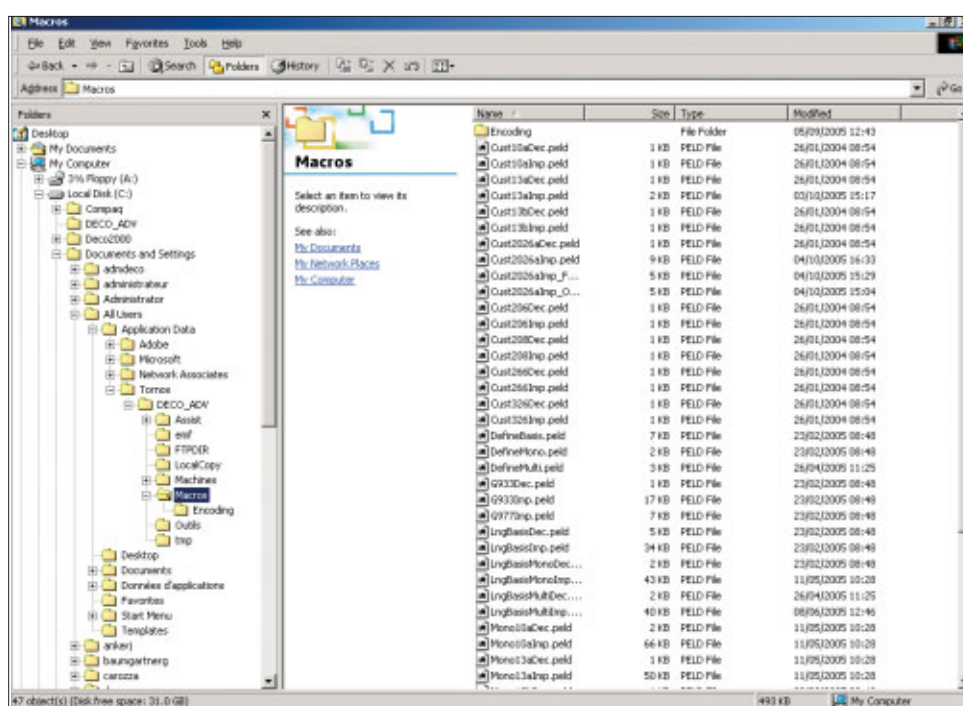
P5=0,01 mm/g (valore per default)

# Programmazione di Macro personalizzata

## Percorso d'accesso al file contenente le Macro DECO 13 riservate ai clienti

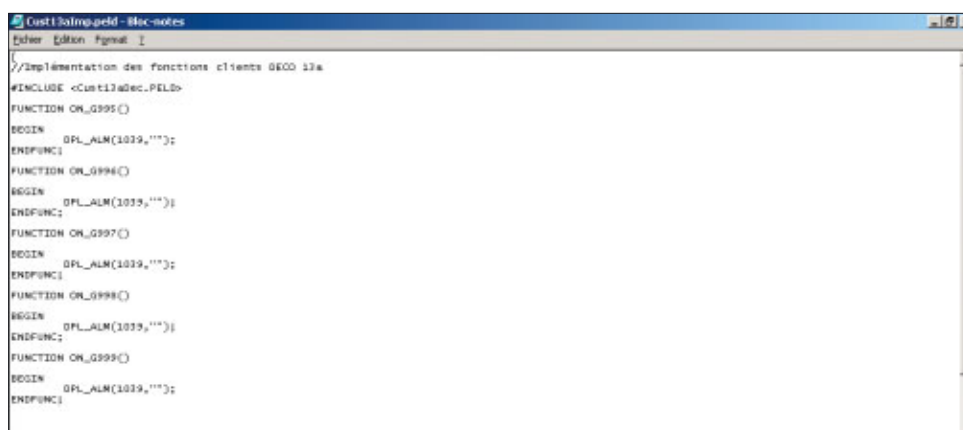
C:/Documenti e Settings/All Users/Application Data/Tornos/DECO\_ADV/Macros

Cust13almp.peld è il file che andremo ad utilizzare per introdurre la nostra Macro G995. Se si desidera introdurre una macro per una macchina diversa dalla DECO 13, bisognerà scegliere il file Cust...corrispondente alla macchina per la quale la Macro viene introdotta.



Nota: E' inoltre possibile trovare questo file utilizzando la funzione "cerca" di Windows.

L'immagine sottostante ci mostra come appare il file prima della registrazione della macro.



**Macro G995:**

Le 4 seguenti linee sono riservate all'uso della Macro G995.

```
UNCTION ON_G995()
```

```
BEGIN
```

```
    DPL_ALM(1039,"");
```

```
ENDFUNC;
```

**Spiegazioni:**

```
FUNCTION ON_G995()
```

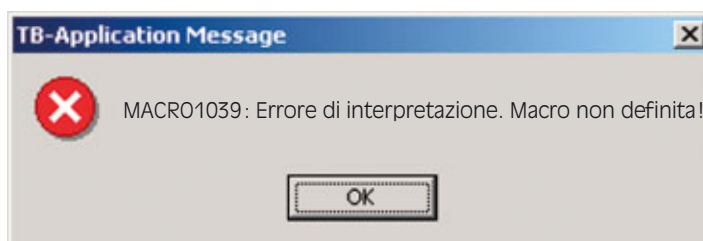
→ Dichiarazione della Macro G995

```
BEGIN
```

→ Inizio della Macro

```
DPL_ALM(1039,"");
```

→ Definisce il messaggio di allarme (vedi sotto) che apparirà se si chiama la Macro nel programma senza prima averla definita.



```
ENDFUNC;
```

→ Fine della Macro

Quando si introduce la Macro, la linea **DPL\_ALM(1039, "");** deve essere sostituita dal **codice scritto in rosso** che segue.

```
FUNCTION ON_G995()
```

```
BEGIN
```

```
#2150:=GET_P_LIM (Inch, "G995", "P1=",1,16); // diametro esterno della scanalatura (compreso tra 1 e 16 mm)
#2151:=GET_P_LIM (Inch, "G995", "P2=",1,15); // diametro del fondo della scanalatura (compreso tra 1 e 15 mm)
#2152:=GET_P_LIM (Inch, "G995", "P3=",0,4); // profondità della passata (compresa tra 0 e 4 mm)
#2153:=CHECK_P (Inch, "P4=",0.03); // avanzamento scavo (mm/g) valore per default: 0,03 mm/g
#2154:=CHECK_P (Inch, "P5=",0.01); // avanzamento di finitura (mm/g) valore per default: 0,01 mm/g]
]
G1 X1=#2150 G100
[
#2205:=#2150;
#2206:=#2151+1;
WHILE(#2205>#2206)DO

]
G1 X1=#2205 F#2153
G1 X1=0.1 G100 G91
G90
[
#2205:=#2205-#2152;

ENDWHILE;
]
G1 X1=#2151 F#2154

G1 X1=#2032 F.5
[
```

```
ENDFUNC;
```

# Programmazione di Macro personalizzata



## Studio delle funzioni GET\_P\_LIM et CHECK\_P

### 1. GET\_P\_LIM

GET\_P\_LIM è una funzione che deve contenere 5 parametri. Nell'esempio sottostante, questi parametri vengono simbolizzati con le lettere a,b,c,d,e. Tale funzione consente di testare se la Macro comporta un parametro P e qual'è il suo valore. Se il parametro P non esiste, apparirà un allarme nel momento della generazione delle tavole. **P è un parametro obbligatorio.**

**GET\_P\_LIM (a,"b","c=",d,e);**  
a: messa in forma  
b: nome della macro  
c: numero del parametro da testare  
d: valore minimo ammissibile  
e: valore massimo ammissibile

### Descrizione della funzione GET\_P\_LIM applicata al nostro esempio:

**GET\_P\_LIM (Inch, "G995", "P1=",1,16);**  
a: ➔ Inch. (ciò significa che il valore introdotto può essere in pollici)  
b: ➔ G995  
c: ➔ P1  
d: ➔ 1  
e: ➔ 16

**Osservazione:** Il parametro a: potrebbe prendere due altre forme, Abso oppure Rnd. Questi parametri possono essere combinati utilizzando il segno | (barra trasversale). Ad esempio, se il parametro deve essere convertito in Inch e in valore assoluto si scriverà GET\_P\_LIM (Inch|Abso, "G995", "P1=",1,16);

- Abso significa che il sistema prenderà solo il valore assoluto del parametro introdotto.
- Rnd significa che il sistema arrotonderà il parametro introdotto al valore intero più vicino.



## 2. CHECK\_P

CHECK\_P è una funzione che deve contenere tre parametri. Questi parametri sono simbolizzati dalle lettere a,b,c nell'esempio che segue. Questa funzione permette di testare se la Macro comporta un parametro P e qual'è il suo valore. Se il parametro P non esiste, non apparirà nessun allarme al momento della generazione delle tavole. **P è un parametro opzionale.**

**CHECK\_P**      (a,"b",c);

a: messa in forma

b: numero del parametro da testare

c: valore per default

**Descrizione della funzione CHECK\_P applicata al nostro esempio:**

**CHECK\_P**      (inch,"P4=",0.03);

a: ➔ Inch (ciò significa che il valore introdotto può essere in pollici)

b: ➔ P4

c: ➔ 0.03

**Osservazioni:** Questa Macro può essere scritta direttamente nel file Cust13almp.peld o in un altro editor di testo, ad esempio WordPad oppure Notepad. Per quanto riguarda la "Messa in forma automatica" è preferibile non utilizzare un soft come Word. Se si utilizza un editor di testo, basterà in seguito Copiare/Incollare nel punto riservato nel file Cust13almp.peld.

# Nessun compromesso, neanche per le grandi quantità!

Erich Lacher garantisce una produzione di massa di particolari torniti con macchine plurimandrini e a fantina mobile di TORNOS.

**Con nuove idee innovatrici, con prodotti di grande precisione ed una fabbricazione interamente automatizzata, Erich Lacher Präzisionsteile di Pforzheim affronta la concorrenza internazionale. Il suo tasso in esportazione raggiunge oggi il 40 per cento su scala mondiale. Per garantire la massima precisione, l'azienda punta risolutamente sulla tecnica del fabbricante svizzero di torni automatici TORNOS.**



*Signori Ralf Petrawitz e Ernst Beuttenmueller (TORNOS Germania)*

"Noi non temiamo i concorrenti dei paesi in cui i salari sono bassi". Questa dichiarazione, rilasciata dal Signor Günter Neuner, rispecchia la solida fiducia che ha in se stesso un imprenditore che ce l'ha fatta! Le ruote dentate e le viti senza fine della Lacher, ad esempio, sono di un livello qualitativo talmente elevato che svariate aziende europee che producono in Asia, ne prescrivono il montaggio ai loro partner asiatici. L'elevata percentuale dell'esportazione verso la Cina, il Vietnam, Hong Kong, la Corea e Taiwan, costituisce il vanto del Signor Günter Neuner: "Gli alti livelli di qualità e di precisione pretesi in produzione di massa non sono semplicemente alla portata dei fabbricanti di tali paesi ragion per cui noi possiamo consegnare ogni anno milioni di ruote dentate in Vietnam, ad esempio, oppure di viti senza fine ad Hong Kong".

In Lacher, ogni ordine è minuziosamente calcolato tenendo in debito conto tutti i fattori determinanti. In

tal modo, sin dallo stadio iniziale, vengono definite le macchine incluse le curve di entrata e di uscita, per essere integrate al planning. Con oltre 100 torni e 50 tagliatrici ogni volta è una sfida per il Signor Ralf Petrawitz, il Direttore Tecnico. Inoltre il Signor Günter Neuner segue molto d'appresso il mercato e quindi vengono permanentemente sviluppate nuove soluzioni.

Se si vogliono garantire quotidianamente le massime performance, si debbono obbligatoriamente esigere gli stessi standard elevati da parte dei propri fornitori di macchine-utensili tanto più quando il parco macchine è composto, come in questo caso, esclusivamente da macchine speciali di alta gamma. Nel caso di tornitura plurimandrini e a fantina mobile, il Signor Günter Neuner punta di preferenza su TORNOS. Già nel 1966 venne acquistata la prima macchina ed oggi l'azienda dispone di una ventina di plurimandrini, di cui tredici con diametro sino a 14,0 e sette con dia-

metro sino a 17,0 a cui si aggiungono numerosi torni automatici CNC monomandrino a fantina mobile.

Ciò che il Signor Neuner apprezza degli svizzeri è la loro meticolosità artigianale con la quale fabbricano le loro macchine. A ciò si aggiunga il buon rapporto prezzo/performance nonché la vasta esperienza nella costruzione di torni automatici mono e plurimandrini.

Ed è questa la ragione per la quale la prima macchina CNC acquistata nel corso della sua attività dal Signor Günter Neuner fu una TORNOS Elector. Ancor oggi egli ricorda gli anni dell'esordio e delle numerose "malattie infantili" rintanate in quella che all'epoca era una nuova tecnologia. La sin da allora acquisita esperienza vissuta con TORNOS continua ad evidenziare i suoi effetti positivi: "Come nessuna altra azienda, gli Svizzeri si sono adoperati per porre rimedio alle problematiche e alle difficoltà iniziali rag-

giungendo, con la nostra collaborazione, i risultati auspicati. Il servizio, l'approvvigionamento in parti di ricambio e l'elevata disponibilità dei collaboratori TORNOS sono fattori che invariabilmente giudico molto buoni".

Il Signor Neuner optò quindi per TORNOS facendone il fabbricante accreditato. "Noi non gradiamo le mescolanze, precisa il Signor Neuner, ma preferiamo un parco macchine unificato con tutti i vantaggi che ne derivano; l'integrità dell'ordine, la polivalenza degli utensili e dei mezzi di serraggio, l'automatizzazione identica e la possibilità per un operatore di assistere più macchine, costituiscono altrettanti vantaggi che giovano alla nostra produzione e alla nostra redditività".

"Citerei in primis le buone performance delle macchine, aggiunge il Signor Ralf Petrawitz, particolarmente sedotto da quelle ottenute in foratura. I livelli di precisione raggiunti in tornitura non lo meravigliano, spiegandoci che: "i torni automatici CNC plurimandrini TORNOS permettono lavorazioni come il tourbillonnage dei filetti, la mortasatura dei sei lati interni, la foratura trasversale o decentrata, la fresatura dei contorni complessi ed altre particolarità". "Il nostro obiettivo è la lavorazione completa di geometrie complesse in un solo serraggio, e a tal proposito ci riteniamo molto soddisfatti con le macchine TORNOS".

La programmazione di un prossimo plurimandrino CNC MULTIDECO 20/8b a 23 assi, costituisce una sfida particolarmente impressionante per qualsiasi operatore. "Ma con TORNOS ciò non pone problemi" assicura il Signor Ralf Petrawitz "Il programma è articolato chiaramente e chiunque disponga di qualche nozione di Windows riuscirà a cavarcela". Il software di programmazione TB-DECO è fornito a titolo di licenza aziendale, senza limiti circa il

numero di postazioni di lavoro, tant'è che tutti i collaboratori potranno sempre caricare la versione più recente sul loro proprio PC in previsione di programmare più frequentemente a casa propria. Per gli avviamenti TORNOS fornisce agli addetti un ulteriore sostegno tramite l'assistenza alla programmazione e con elementi di programmi scaricabili da Internet.

Il concetto di fabbricazione di ruote dentate, viti senza fine, partico-



# Nessun compromesso, neanche per le grandi quantità!

lari torniti e piccoli ingranaggi, elaborato dai responsabili Lacher in collaborazione con gli specialisti delle macchine, doveva tener conto della necessità di un funzionamento affidabile di ognuno di questi componenti durante tutta la loro durata di vita rendendo imperativa la massima precisione.

E' stata quindi realizzata un'automatizzazione molto accurata relativamente alla produzione non solo in riferimento ai costi, ma anche per il miglioramento della qualità.

Lacher è inoltre noto come fornitore di particolari che gli altri fabbricanti non osano affrontare ciò fa sì che, sempre più sovente, si ricorra alle sue competenze in tornitura sin dallo stadio dello sviluppo dei prodotti. "Noi conosciamo le tolleranze con le quali le ruote dentate, le viti senza fine ed i particolari torniti devono essere prodotti o progettati", precisa il Direttore Tecnico, Ralf Petrawitz, e sovente è soltan-



Signor Günter Neuner

to in virtù di qualche minimo cambiamento nella costruzione che i nostri clienti, a qualità uguale, possono economizzare enormemente sui loro costi".

Ne consegue che l'équipe di Lacher è sempre più frequentemente fuori sede per elaborare direttamente sul posto nuove soluzioni per il cliente. "Se necessario, siamo in grado di realizzare anche l'impossi-



Signor Ralf Petrawitz

bile o quasi" garantisce il Signor Ralf Petrawitz. "In casi eccezionali, la produzione dei primi particolari campione sulle macchine TORNOS potrà iniziare dopo pochi giorni".

## Informazioni:

### Contatti:

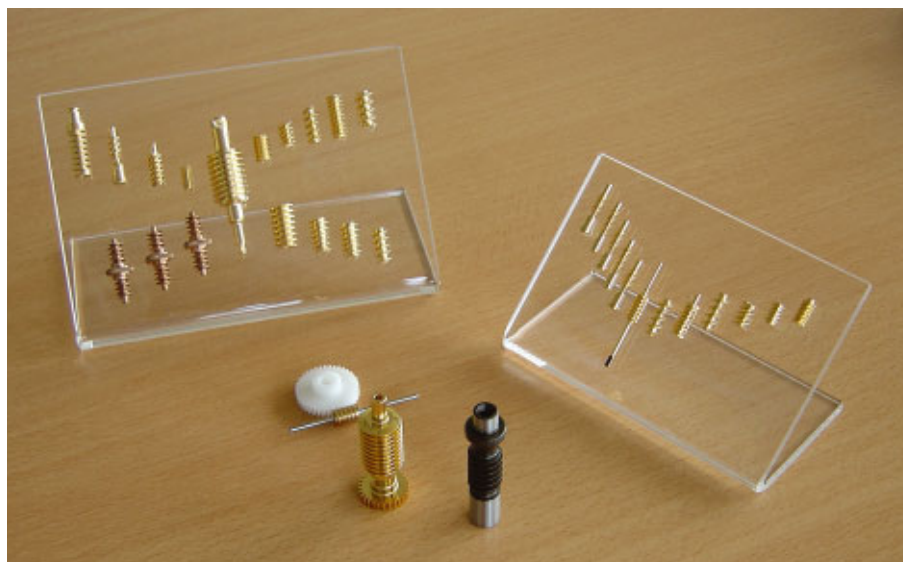
Erich Lacher Präzisionsteile GmbH & Co. KG, D – 75181 Pforzheim  
Tel.: 07231/6097-0  
E-Mail: [info@lacher-praezision.de](mailto:info@lacher-praezision.de)

TORNOS  
Technologies Deutschland GmbH  
D – 75179 Pforzheim  
Tel.: 07231/9107-0  
E-Mail: [mail@tornos.ch](mailto:mail@tornos.ch)

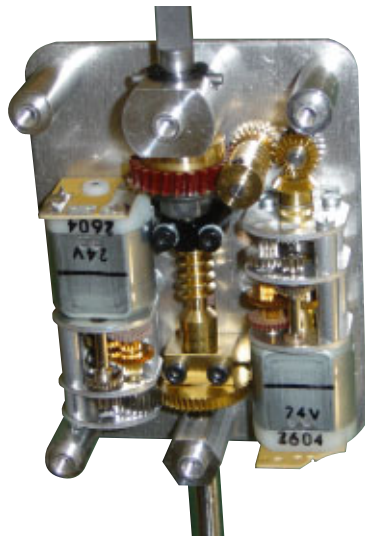
## Profilo:

**Erich Lacher Präzisionsteile GmbH & Co. KG**

La società si è specializzata in particolari torniti con diametro sino ad un pollice, ciò che corrisponde ad una tradizione della casa. Fondata nel 1925, quale fabbrica di particolari di precisione per l'industria dell'orologeria e con i suoi attuali 130 dipendenti, l'azienda fornisce oggi con la sua produzione princi-







palmente l'industria automobilistica ed i settori tecnici dell'edilizia e della sicurezza, quello medico-tecnico e quello dell'elettronica nonché l'industria dei giocattoli. Solo un anno fa l'azienda ha ampliato di 1'800 m<sup>2</sup> la superficie di produzione e gli indizi lasciano presagire una ulteriore estensione. Certificata ISO/TS 16949 dal 2003, il suo programma di produzione comprende particolari torniti e tagliati così come piccoli ingranaggi. Vengono lavorati tutti i materiali: acciai da tornitura e inossidabili a leghe speciali esotiche, senza tralasciare l'ottone, l'alluminio, il rame ed il bronzo.

### **L'apprezzamento dell'utilizzatore**

L'utilizzatore: Erich Lacher Präzisionsteile GmbH & Co. KG.

La tecnologia:

Torni automatici CNC plurimandrini e monomandrini a fantina mobili TORNOS.

### **Vantaggi**

- ◆ Grande disponibilità delle macchine.
- ◆ Elevata precisione.
- ◆ Ottima produttività.
- ◆ Comando integrale.
- ◆ Alta resa grazie all'approvvigionamento.
- ◆ Tramite magazzino.
- ◆ Polivalenza degli utensili e dei mezzi di serraggio.
- ◆ Automatizzazione identica.
- ◆ Possibilità che un tecnico operi su più macchine.
- ◆ Macchina di ottima qualità.
- ◆ Ottimo servizio.
- ◆ Collaborazione intensa e stretta partnership.

# In rotta verso l'Asia:

TORNOS fornisce, in Cina ed in Asia,

Per l'intervista di questo mese, DECO Magazine dà la parola al Signor Daniel Hess, direttore generale di TORNOS Asia. In base all'appassionante sfida scaturita dal formidabile sviluppo della Cina, il Signor Hess espone la graduale strategia che permetterà a TORNOS di aumentare continuamente le sue parti di mercato per diventare uno dei principali protagonisti nella sfera economica cino-asiatica.



Di sinistra a destra: Sun Wei Min, Sales Director - Catherine Shen, Secretary - Huang Xin Chun, Sales Account Manager - Peter Zhang, Field Service Engineer - Claire Feng, Administration Manager - Emmanuel Deville, Field Service Manager - Frank Jia, Field Service Engineer - Wu Ming, Field Service Engineer

**DM: Potrebbe cortesemente commentare il vostro score di vendita 2004 + 2005 e dirci quali sono state le migliori realizzazioni nell'anno in corso?**

La Cina è il più grande consumatore al mondo nell'industria della macchina-utensile e la sua domanda è, da diversi anni, in costante aumento. Attualmente essa importa principalmente tecnologia e materiali ad elevato valore aggiunto. I prodotti e le soluzioni di punta offerti da TORNOS si coniugano perfettamente con queste tendenze e

offriranno eccellenti opportunità ai clienti cinesi che sono alla ricerca di espansione per i propri commerci.

Allo scopo sia di rafforzare la propria presenza sui mercati cinesi, nonché di garantire che i suoi clienti possano avvalersi delle migliori prestazioni possibili in termini di consulenza, vendita e servizi, TORNOS ha aperto un'agenzia a Shanghai nell'aprile del 2004, la cui inaugurazione ufficiale si è svolta l'8 luglio al Peace Hotel di Shanghai. Con l'apertura dell'agenzia di Shanghai, la società ha consolidato

il suo servizio post-vendita e ha provveduto ad estendere la zona servita. Allo scopo di coprire vari territori e segmenti di vendita, sono stati assunti nuovi rappresentanti ognuno in grado di far valere una specifica competenza industriale o regionale. Il successo della nostra strategia ha esigenze specifiche che tengono conto della grande diversità di questa area economica nella quale ci si ritrova in una situazione paragonabile a quella di un uomo d'affari americano in Europa – ogni regione/paese deve

# tecnologia ad elevato valore aggiunto !



MT&AI Saigon 2005. Daniel Hess, General Manager, Asia and Darren Way, Application Engineer, Asia Pacific Region

essere affrontato in modo diverso. Questa espansione ha generato, sin da subito, nuovi clienti nonché un buon numero di contatti con clienti potenziali favorevolmente impressionati dalle soluzioni fornite da TORNOS. La soluzione TORNOS comprende la macchina-utensile con le sue indispensabili periferiche nonché la professionalità ed il savoir-faire dei propri collaboratori. Questa offerta, virtualmente vincente, non ha tardato ad essere onorata con l'acquisizione di ordini che ci permette di affermare che, entro la fine del 2005, l'afflusso di ordini in provenienza dalla Cina sarà raddoppiato per rapporto a quello del 2004.

**DM: Secondo lei, quali sono gli elementi significativi in vista di un miglioramento dei risultati di vendita? E a quali sfide dovrà confrontarsi per realizzare questo obiettivo?**

Il servizio e la soddisfazione del cliente fanno parte degli elementi chiave per affermarsi in Cina (e in Asia). La nozione di soddisfazione ingloba inoltre sia un servizio di vendita rapido e professionale da noi fornito alla rete di agenzie e ai

clienti diretti, nonché un servizio post-vendita all'altezza del suo compito.

TORNOS reputa il mercato cinese molto importante. La crescita nei settori molto mirati, quali quello dell'elettronica, dell'automobile e del medicale, si apre su brillanti prospettive per soluzioni dedicate come quelle fornite dalle macchine TORNOS.

**DM: Nel mercato cinese, quali sono stati i cambiamenti da lei constatati nel 2005 relativamente alle applicazioni di tornitura? Quali sono i favoriti nella vostra gamma di prodotti?**

A fronte del potente sviluppo dell'industria automobilistica in Cina, nonché delle accresciute necessità in materia di flessibilità, precisione, produttività, affidabilità e qualità il tornio MULTIDECO costituisce sicuramente il non plus ultra degli utensili di produzione. La soluzione di tornitura plurimandrini MULTIDECO permette ai clienti di sfruttare congiuntamente la produttività di una macchina plurimandrini, la precisione di una monomandrino e la flessibilità di un comando numerico.

A seconda del particolare che si deve fabbricare, una MULTIDECO può sostituire 5, o più torni monomandrini. Riflettendo su come produrre un lotto quantitativamente importante di uno stesso particolare, si effettuerà una scelta più economica impiegando delle macchine TORNOS plurimandrini. In Europa, un certo numero di clienti TORNOS mette in opera la macchina plurimandrino per produrre lotti da 10'000 pezzi, e anche inferiori, visto che conserva comunque una ragguardevole flessibilità.

Con oltre 5'000 macchine sparse nel mondo che lavorano usando il concetto DECO, TORNOS è in grado di fornire la migliore delle soluzioni possibile ai clienti, anche a quelli cinesi.

**DM: Prevede delle aperture tecnologiche nel settore della tornitura per quanto riguarda sviluppi peculiari?**

Nell'industria della macchina-utensile, ci si preoccupa principalmente della precisione di lavorazione delle macchine e della loro capacità di garantire particolari di alta qualità al 100%. Ciò presuppone un'evoluzione del concetto della macchina-utensile verso una migliore stabilità termica e verso le possibilità di un fine adeguamento di tutti gli elementi implicati nella micro-lavorazione.

Un altro fattore di primaria importanza è dato da ciò che avviene quando il particolare è realizzato. A tale proposito il mezzo di produzione evolve verso l'integrazione totale o verso una soluzione globale che includerà, ad esempio, la palletizzazione, il controllo del particolare in corso di produzione ecc. Si può inoltre prevedere la possibilità di un'evoluzione inerente macchine maggiormente conformate a necessità molto specifiche.



# In rotta verso l'Asia

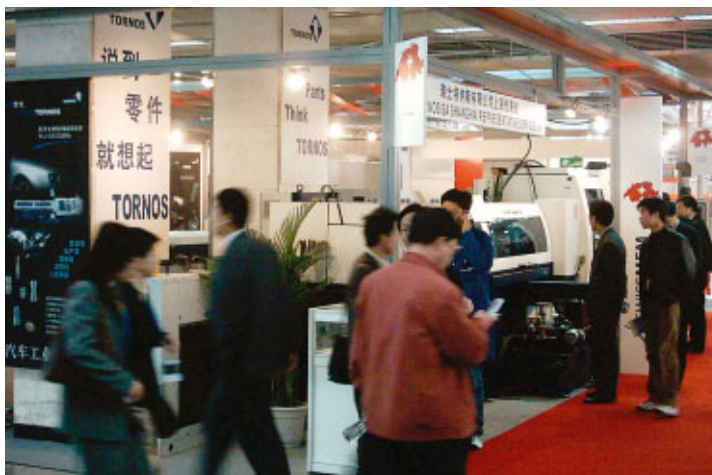


**DM: Quali sono le tendenze da lei individuate in Asia nella micro-lavorazione?**

Si può prevedere una crescita nel settore dell'hard disk in varie nazioni come la Thailandia, la Cina meridionale, a Singapore e in Malesia. L'industria dell'orologeria, pur se non del tutto altrettanto precisa come quella dell'hard disk, esige anch'essa un'elevata precisione. Essendo l'Asia un mercato stabile, non ritengo probabile una crescita significativa delle macchine per l'orologeria. Ci sarà però la sostituzione di macchine esistenti ormai giunte allo stadio finale della loro durata di vita.

Ragion per cui, dopo un accurato studio di mercato, e nello spazio di un solo anno, vedremo TORNOS effettuare il lancio di 6 nuovi prodotti per seguire d'appresso la domanda del mercato ed in particolar modo in Asia. Tra i sei nuovi prodotti uno è dedicato essenzialmente all'industria degli hard disk, la "DECO 8sp", mentre la "DECO 7s", il cui lancio è previsto a marzo del 2006, punterà sull'industria dell'orologeria.

Anche in Asia si riscontra una potenziale crescita nel settore dell'impiantologia medica che comprende un insieme di applicazioni per le quali TORNOS è il primo fornitore di macchine in Europa e negli USA. Vediamo l'Asia diventare sempre più attiva e la domanda di macchine ad alta tecnologia è in aumento. Recentemente abbiamo venduto delle macchine per l'industria medico-tecnica in diverse regioni, in Giappone, in Cina, a Taiwan e in Malesia. I dispositivi medicali



CIMT China 2005



Medtech China 2005



12<sup>th</sup> South China Machine Tool Show



quali gli impianti dentali e le viti richiedono una buona tracciabilità nonché elevati livelli di qualità e di finitura, esigenze perfettamente onorate dalle macchine TORNOS.

**DM: Qual'è la sua strategia per continuare a stimolare l'ampliamento della vostra parte di mercato nel 2005 / 2006, e quali sono gli obiettivi cui tendete?**

L'odierna filosofia di TORNOS si riassume nello slogan "Think PARTS – Think TORNOS": i clienti pensano al particolare da produrre e TORNOS si fa carico della ricerca di una soluzione che consenta loro di realizzarlo: oggi come domani.



*Di sinistra a destra: Sylvia So, Administration & Accounting Manager – Carrolline Au, Sales Administrator Yuen Chun Ming, Field Service Engineer – Jason Kwok, Junior Field Service Engineer*

Il 2005 e il 2006, sono inoltre anni molto stimolanti per TORNOS, con dei nuovi prodotti che mettono in atto nuove soluzioni per mercati finemente mirati (ad esempio con maggiore precisione e soluzioni globali). Con la sua [s-line], TORNOS è altresì in grado di offrire delle soluzioni dedicate inerenti particolari mediamente complessi e ciò con un rapporto prezzo/qualità imbattibile.

**Abbiamo appreso che TORNOS ha aperto una seconda agenzia in Asia e più precisamente ad Hong Kong; può confermarlo e fornirci maggiori dettagli in merito?**

In effetti abbiamo aperto la nuova agenzia di Hong Kong per poter usufruire dell'eccellente infrastruttura logistica di questa piattaforma girevole al centro del contesto economico asiatico e così limitrofa alla Cina.

Poiché dovrà gestire uno stock di pezzi staccati, l'Agenzia funzionerà come centro per le parti di ricambio TORNOS nella zona asiatica del Pacifico, lo scopo è quello di garantire prestazioni di servizio e forniture di parti di ricambio perfettamente idonee alle crescenti necessità della regione.

La nuova agenzia dispone anche di un locale per l'esposizione dove potremo collocare sino a tre macchine per le dimostrazioni ed i test. Questo locale è opportunamente attrezzato per potervi dispensare i corsi di formazione riguardanti sia le macchine che i software.

Nella zona in tema, la progressione delle vendite raggiunge tassi annuali a due cifre e la nostra ambizione è quella di soddisfare la crescente richiesta di mercato con il miglior servizio possibile.

**DM: La ringraziamo calorosamente per questo colloquio Signor Hess! Desidera rivolgere un messaggio ai suoi clienti?**

Certamente! Nel 2006 saremo particolarmente attivi sul mercato, partecipando a numerose esposizioni (il cui programma è consultabile sul sito Internet di TORNOS) in occasione delle quali saremmo molto lieti di potervi incontrare.

**Contatto per TORNOS Asia:**  
**Hess.d@tornos.ch**



Attualmente la gamma monoman-drino è essenzialmente indicata per i particolari con una lavorazione da mediamente ad altamente complessa e con dei diametri che vanno dai 3 ai 32 mm. L'ambizione della società è quella di rafforzare la sua attuale posizione in questo settore facendo aumentare la produttività e l'efficacia di quei clienti che continueranno a giovare del vasto potenziale a loro offerto dal concetto DECO.

# Convogliatore trucioli Mayfran per DECO 20a e DECO 26a

*Questo convogliatore non possiede numero d'opzione. In caso di interesse vogliate contattate il vostro abituale venditore TORNOS!*

## Applicazione

A seconda dei materiali e delle lavorazioni realizzate, è necessaria l'utilizzazione di un sistema di filtrazione e di evacuazione ad alta performance.

Il convogliatore Mayfran, più che un semplice separatore, è un sistema di filtrazione che permette di fronteggiare tutti i tipi di trucioli, anche quelli più coriacei per i sistemi di evacuazione.

## Punti forti

- ◆ Grandi capacità di pulitura del liquido da taglio.
- ◆ Doppio sistema d'evacuazione per il trattamento di tutti i trucioli.
- ◆ Sistema auto-pulente.
- ◆ Manutenzione minima.

## Osservazioni

L'utilizzo di un sistema capace di garantire che l'olio da taglio sia sempre pulito e filtrato apporta una maggiore produttività assicurando un'ottimale durata di vita degli utensili.

Disporre di un olio costantemente filtrato ed epurato è una garanzia di affidabilità per tutti gli elementi in movimento della macchina.

## Caratteristiche tecniche

Filtrazione: 25 micron.

## Compatibilità

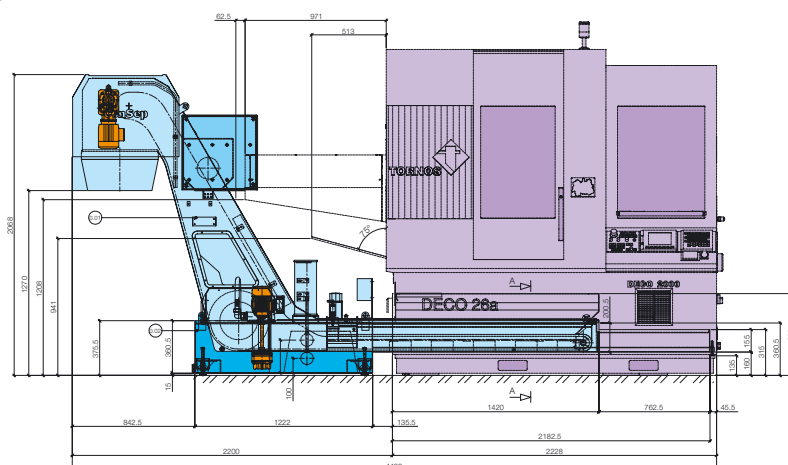
DECO 20a e DECO 26a.

## Disponibilità

Disponibile sin da subito - partenza fabbrica - adattabile su tutte le macchine esistenti.

Apparecchio doppio di fresatura inclinabile in contro-operazione

Questo dispositivo non possiede numero d'opzione. In caso di interesse vogliate contattate il vostro abituale venditore TORNOS!



PUB Neukomm

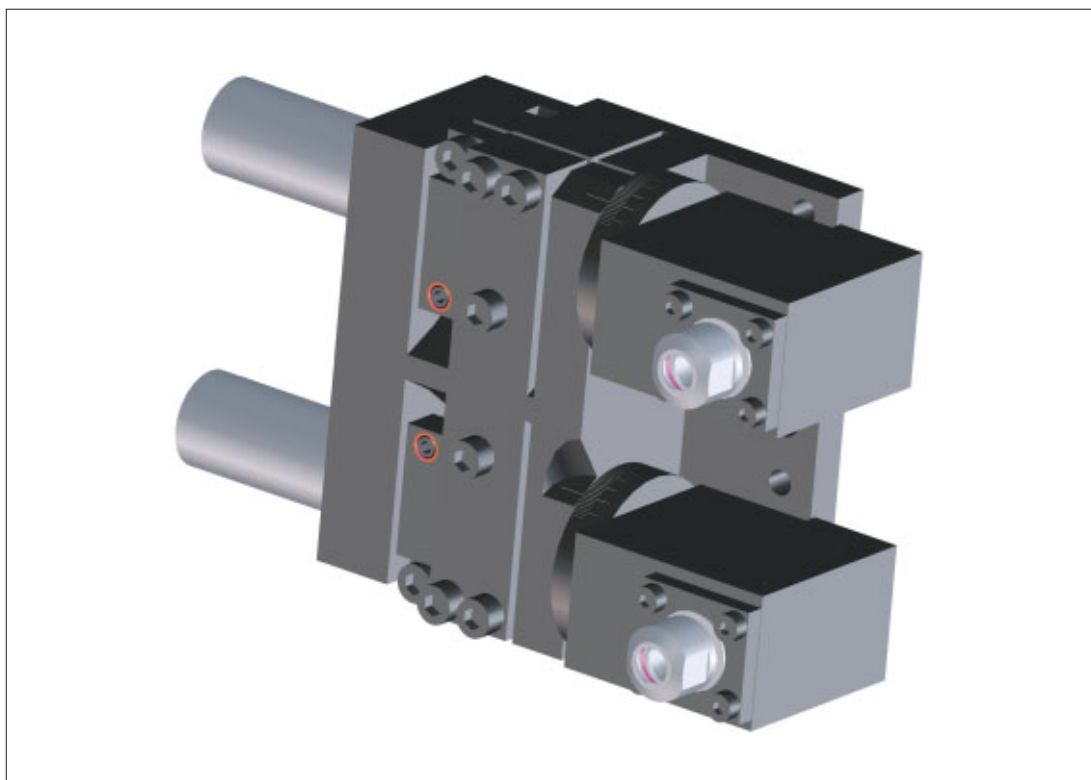
PUB Gloor



# Apparecchio doppio

## di fresatura inclinabile in contro-operazione

*Questo dispositivo non possiede numero d'opzione. In caso di interesse vogliate contattate il vostro abituale venditore TORNOS!*



### Applicazione

Nel caso di lavorazione di impianti inclinati in contro-operazione, è necessario un apparecchio specifico. A seconda dei tipi di impianti, è auspicabile un secondo porta utensile sia per effettuare lo sbizzo-finitura che per svolgere delle operazioni complementari quali, ad esempio, la realizzazione di forature.

### Punti forti

- ◆ Posizionamento e regolazione semplici.
- ◆ Altissima rigidità.
- ◆ Stabilità di funzionamento.

### Osservazioni

Questo dispositivo occupa tre posizioni di contro-operazioni.

### Caratteristiche tecniche

Montaggio: posizioni da T51 a T53.  
Angolo regolabile:  $\pm 30$  gradi.  
Velocità massima di rotazione: 8'000 giri/min.  
Coppia massima: 2Nm.

### Compatibilità

DECO 13a.

### Disponibilità

Disponibile.

# Particolari complessi ad un prezzo migliore

**I vari settori dell'industria mondiale si stanno adoperando considerevolmente per contenere il numero dei particolari riducendoli in un'unica unità. Ne consegue che la funzionalità e la complessità dei particolari continua ad aumentare mentre i prezzi dei particolari vengono regolarmente visti al ribasso. Cosa si può fare ?**



I fabbricanti, sia di prodotti industriali che di consumo, subiscono costantemente la pressione di un mercato spietato, e di una concorrenza accanita, dove, mentre si dà per scontata la buona qualità dei prodotti, il prezzo riveste un'importanza primaria! L'esempio dell'industria automobilistica, in cui i ritiri delle vetture a causa di un difetto possono diventare molto onerosi, anche per i fornitori terzi, dimostra che la tolleranza zero è obbligatoria. All'inizio della catena dei fornitori troviamo i sub-appaltatori che devono fornire dei particolari di qualità impeccabile ad un prezzo che sfidi qualsiasi concorrenza e del quale si chiede costantemente un ribasso.

## **Il numero fa testo**

Poiché tutti i fornitori devono imperativamente garantire la qualità, e visto che il costo della mano d'opera non può essere ridotto in maniera significativa, la loro unica possibilità risiede nella produttività dei mezzi di fabbricazione di cui dispongono. I sub-fornitori sono pertanto alla perenne ricerca di mezzi di fabbricazione ad alta produttività. In qualità di fabbricante di macchine-utensili TORNOS lo sa benissimo: le sue macchine devono rispondere a un numero di criteri che aumenta regolarmente, e devono anche essere in grado di incrementare le loro capacità produttive in numero di pezzi. Aspetto

dimostrabile con un semplice calcolo: prendiamo, ad esempio, un tempo di fabbricazione iniziale di dieci secondi ma, se lo stesso tempo potesse essere ridotto anche di un solo piccolo secondo, il guadagno in produttività e quindi in competitività – in special modo per le grandi serie – risulterebbe molto rilevante.

## **Aumentare le operazioni su una macchina**

I fabbricanti di macchine-utensili ne sono consci: sono le loro macchine che possono aiutare i sub-fornitori a produrre dei particolari a prezzi migliori. A tale scopo, ad esempio, i torni automatici diventano sem-

pre più idonei per l'esecuzione di operazioni di tipo multiplo come viene dimostrato dalla TORNOS con il suo tornio MULTIDECO 20/8d. Questo tornio automatico pluri-mandrino non solo effettua operazioni di tornitura di alta precisione ma, grazie al suo sistema di arresti posizionati – e ciò su ognuno degli otto mandrini – anche un'infinità di altri tipi di operazioni. Risultato: grazie a questo ventaglio di operazioni il particolare, anche se con una geometria complessa, può essere prodotto in modo integrale senza richiedere manipolazioni supplementari o transfert su altri mezzi di produzione. Non essendo più necessario prevedere delle operazioni su altre macchine si avrà l'eliminazione di manipolazioni superflue dei particolari con una conseguente influenza positiva e diretta sul costo del particolare stesso.

#### **Aumentare la capacità della macchina**

Con la MULTIDECO 20/8d, gli ingegneri hanno dato il massimo: ognuna delle otto postazioni di lavoro è munita di un motomandrino indipendente. Con questa dotazione, l'operatore è in grado di programmare la velocità nominale per

rapporto alle operazioni effettuate su questo mandrino ciò che comporta un innegabile miglioramento della qualità ed anche e soprattutto un non trascurabile risparmio sul tempo.

Ma gli ingegneri non si sono accontentati: la MULTIDECO 20/8d dispone di due contro-mandrini ognuno dei quali in grado di lavorare con cinque differenti utensili. Con questo mezzo di produzione, l'operatore non solo è in grado di lavorare il particolare su tutti i lati, e quindi di ultimarlo come da disegno, ma può ripartire meglio le differenti operazioni sia sugli otto mandrini che sui due contro-mandrini. Il suo savoir-faire e la sua competenza, accop-

piati alle capacità di questo automa, gli garantiscono, se fosse necessaria, la possibilità di spostare determinate operazioni e di ottenere per il suo tramite, un ulteriore guadagno di tempo senza peraltro diminuire la qualità. Ancora una volta il guadagno di tempo equivale ad un aumento della produttività del tornio automatico e chi dice aumento di produttività dice contemporaneamente riduzione di costo del particolare.

#### **Il comando – un elemento importante**

I comandi numerici consentono in un primo tempo di preparare il pro-



PUB Frei



# Particolari complessi ad un prezzo migliore

gramma fuori macchina e anche di visualizzare l'esecuzione delle operazioni in modo virtuale sul video del computer. L'operatore otterrà in tal modo la certezza che, ad esempio, non possa verificarsi collisione alcuna degli utensili. Il caricamento del programma ha una durata brevissima, limitando in tal modo il tempo morto della macchina. Un vantaggio non trascurabile di questi comandi – sulla MULTIDECO 20/8d c'è un Fanuc 30i – risiede nella possibilità di correggere gli offset dell'avviamento senza dover fermare la produzione. Si premette che una delle logiche richieste del mercato consiste nella continuità della qualità. L'usura degli utensili e altri fattori vanno incontro a questa richiesta da cui la necessità, a volte, di apportare correzioni in corso di produzione; queste correzioni si effettuano tramite il comando e ciò, ancora una volta, senza dover fermare il tornio; ed anche in questo caso si ottiene un guadagno in tempo e in qualità.

## Un'utensileria standard

Sul MULTIDECO 20/8d l'utensileria preconizzata è un'utensileria standard disponibile sul libero mercato. Questo aspetto assume tutta la sua importanza quando l'acquisto degli utensili può effettuarsi al prezzo di mercato. Stop agli utensili speciali, i cui prezzi sono sovente rilevanti, l'operatore avrà il piacere di scegliere il proprio fornitore liberamente. Sicuramente la qualità dell'utensileria determina la qualità del particolare e non il suo costo ma, rientrando quest'ultimo nei calcoli del costo globale di produzione dei particolari, anche lui può dare il suo

apporto nella ricerca di un prezzo il più conveniente possibile.

## L'opzione per un miglior servizio

Il MULTIDECO 20/8d, dispone di un'opzione che tornerà molto gradita a numerosi utilizzatori: il palettizzatore. Questo palettizzatore, completamente integrato al tornio automatico, si fa carico di estrarre i particolari finiti dalla macchina e di collocarli direttamente sui pallet corrispondenti alle richieste dei clienti interessati. In ragione dell'automatizzazione, in un sempre maggiore numero di catene di assemblaggio, viene richiesta una consegna delle parti staccate che consenta ad un robot o ad un altro sistema di manipolazione di prelevare il pezzo in modo preciso e di convogliarlo verso l'assemblatore. Rapportato al cliente, questo palettizzatore costituisce un vantaggio e garantisce l'uscita dei pezzi dalla macchina in tempi brevi e nelle migliori condizioni. Un'attrattiva in più riguarda il posizionamento delle macchine poiché il palettizzatore integrato non occupa spazio supplementare intorno alla macchina.

## Riepilogo

Come viene evidenziato nelle succitate esposizioni, il costo di fabbricazione di un particolare dipende da svariati fattori. L'abilità dell'operatore nella ricerca di un incremento della produttività è sicuramente fondamentale, ma il tornio automatico di punta resta l'utensile indispensabile per conseguire gli scopi. Gli ingegneri della TORNOS hanno dispensato tutta la loro perizia in molteplici dettagli per



coadiuvare in modo effettivo l'operatore; non solo ci sono riusciti, ma non si danno tregua e sono costantemente a caccia di qualsiasi miglioramento che possa contribuire alla riduzione del tempo di produzione ma, ovviamente, senza perdite di qualità.

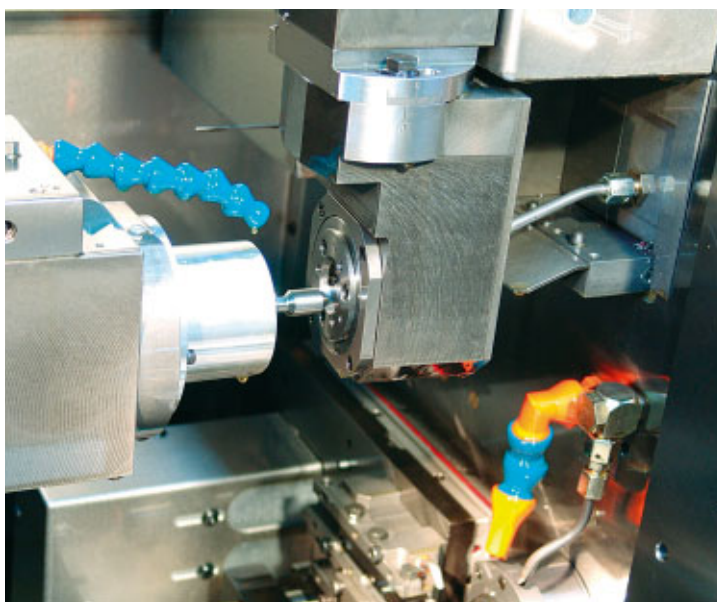
**TORNOS S.A.**  
Rue industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
Tél. +41 (0)32 494 44 44  
Fax +41 (0)32 494 49 07  
[www.tornos.ch](http://www.tornos.ch)

## Il tourbillonnage dei filetti

# fa la differenza

**Elevata sicurezza di procedimento e costi al ribasso, un evento per il tourbillonnage dei filetti in luogo della fresatura. Sui particolari in acciaio inossidabile o in titanio, il tourbillonnage sottopone tuttavia il proprio utensile e l'olio da taglio ad esigenze ragguardevoli.**

Nelle rinomate industrie operanti nei settori del dentale e del medicale, circa il 90 % di tutti i filetti viene attualmente realizzato tramite il tourbillonnage. Questa moderna forma di applicazione nella filettatura si è introdotta anche in altri rami quale quello della tornitura nonché nell'industria dell'orologeria. Restiamo però nell'ambito dei materiali difficilmente lavorabili con l'asportazione di trucioli come illustrato dall'impianto in inox 1.4441. Congiuntamente al fabbricante del particolare, vale a dire la Società Stuckenbrock Medizintechnik GmbH di Tuttlingen (Germania), la MOTOREX ha testato la messa in opera dell'olio da taglio ad alte performance MOTOREX ORTHO NF -X.



Il sistema Schwanog® WEP offre il grande vantaggio di lavorare con

ge alla quota finale ottenendo la profondità del filetto in un'unica passata! Nell'ambito del settore della chirurgia, la richiesta di im-

### Utensili speciali di Schwanog®

I moderni utensili di tourbillonnage sono oggi la risultanza del savoir-faire accumulato in lunghi anni. La tecnica di applicazione, le leghe complesse ed i procedimenti di tempra degli spigoli di taglio degli utensili sono tutti elementi che contribuiscono al successo del tourbillonnage. Il sofisticato sistema di cambio dell'utensile profilato WEP di Schwanog®, offre vantaggi certi di cui:

1. Un'elevata redditività grazie al cambio rapido delle placchette di taglio.
2. Un netto prolungamento della durata di vita degli utensili.
3. Una riduzione dei costi grazie alla soppressione di operazioni di ripresa.



placchette di taglio intercambiabili ciò che garantisce, non solo il massimo della precisione desiderata, ma anche una drastica riduzione dei costi dovuti al cambio dell'utensile.

Non necessitando di nessuna operazione di ripresa, il filetto esterno del particolare qui illustrato, può essere sottoposto al tourbillonna-

pianti ad elevata tenuta continua ad aumentare fortemente, anche se con una leggera stagnazione dei prezzi, tanto che la produzione dovrà migliorare in precisione e in produttività. I soli mezzi che consentono di pervenirvi sono la messa in opera di tecnologie più precise e la riduzione dei tempi di ciclo.

## Via i trucioli, giù i tempi del ciclo

Nel quadro delle attuali tecniche di produzione, non è possibile effettuare un lavoro di metallurgia senza dover ricorrere ad un fluido di lavorazione perfettamente idoneo al processo di fabbricazione.

Per la produzione in serie, l'addetto alla macchina dovrà preferibilmente scegliere una velocità di lavorazione suscettibile di evitargli qualsiasi problema; circa la sicurezza del procedimento si tratta di un aspetto che possiamo ormai considerare largamente risolto! Ma, con la moderna tecnologia, le riduzioni del tempo di ciclo non sfruttate comportano massicce maggiorazioni dei costi. Ed è per questo che l'impianto illustrato è stato realizzato dalla Stuckenbrock con l'utilizzo di MOTOREX ORTHO NF-X concentrando la massima attenzione sull'operazione di tourbillonnage. Nel caso specifico, il suddetto olio

da taglio ha saputo farsi immediatamente apprezzare dando dimostrazione delle sue eccellenti proprietà sotto alta pressione nonché del suo potere di risciacquatura e di raffreddamento. Allo stesso modo, grazie al film lubrificante che resiste alle forti cariche da lui occasionate e alla sua perfetta stabilità termica in un ampio ventaglio di temperature, l'olio utilizzato risulta egregiamente appropriato per gli alti rapporti di asportazione dei trucioli. In occasione delle effettuate serie di test, i tempi per ciclo hanno potuto essere ridotti in misura sensibile e ciò senza nulla togliere alla precisione dimensionale o alla qualità del grado di finitura.

### Maggiore precisione e sicurezza con la tecnologia MOTOREX 'max

Solo colui che sfrutta appieno il potenziale inerente i fattori influen-

zanti, che risiedono nel centro di lavorazione, nell'utensile, nel materiale e nel liquido di lavorazione, potrà competere alla corte dei grandi in tema di redditività. Il ben noto fatto che aumentando la velocità di lavorazione la temperatura fa altrettanto, viene sfruttato in maniera mirata da MOTOREX tramite la sua tecnologia 'max. A fronte di una velocità di produzione massimale, una temperatura elevata chiaramente definita può innescare gli effetti desiderati di sinergia chimica al momento decisivo permettendo in tal modo un accrescimento esponenziale delle performance.

Sul caso in tema va detto che la riduzione dei tempi di ciclo non è l'unica priorità. Grazie all'elevata certezza del raffreddamento e della lubrificazione, è stato possibile aumentare la sicurezza del procedimento nonché ridurre nettamente il numero dei fermi macchina, argomento particolarmente convincente in caso di squadre notturne ed nei periodi privi di sorveglianza.

Per maggiori informazioni, vogliate consultare i siti: [www.motorex.com](http://www.motorex.com) e [www.schwanog.com](http://www.schwanog.com)

**MOTOREX AG LANGENTHAL**  
Schmiertechnik  
Postfach  
CH-4901 Langenthal  
Tel. +41 (0)62 919 74 74

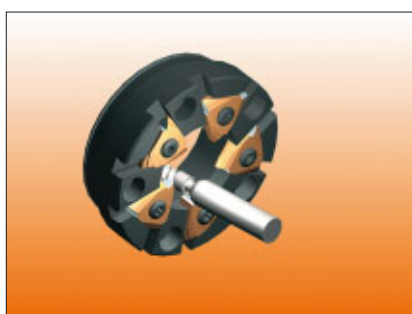
**Schwanog**  
Siegfried Güntert GmbH  
Niedereschacher Str. 36  
D-78052 Villingen-Schwenningen  
Tel. +49 (07721) 94 89 0

Photo: Schwanog



# 1.

*L'utensile di tourbillonnage Schwanog è posizionato davanti al particolare e gira ad alto regime. Il mandrino con il particolare gira nello stesso senso a basso regime.*



# 2.

*Il tourbillonnage ha inizio. Il filetto è tagliato con un movimento dell'asse C e un movimento longitudinale dell'asse Z; si ha sempre un solo tagliente del mandrino impegnato di volta in volta nel materiale.*



# 3.

*E' stata raggiunta la lunghezza definita del filetto. Il mandrino di tourbillonnage Schwanog si ritira prima radialmente e poi assialmente. Fine della procedura di tourbillonnage.*



# TORNOS,

una soluzione flessibile

**L'unità di Famham di Southco UK è un fornitore leader mondiale di soluzioni di fissaggio d'accesso rapido. La società propone un ventaglio di oltre 14'000 pezzi e annovera tra i suoi clienti ABB, Boeing, Ducati, BMW, IBM, Kodak e Sony, tanto per citarne alcuni.**



La varietà dei prodotti, che va dagli attacchi rapidi, agli anelli di bulloni, alle fasce per serbatoi degli aerei e nottoli di leve ai fissaggi e nottoli speciali, permette di offrire, tra l'altro, ogni sorta di soluzione alla clientela. Un aspetto messo in risalto dal recente investimento della società nella tecnologia dell'officine.

Tra i suoi ultimi acquisti, citiamo due torni a fantina mobile TORNOS DECO 20A, 10 assi CNC. Le macchine TORNOS sono state acquisite per

ampliare la portata dell'officina e consentire una fabbricazione flessibile di lotti da 1'000 a 10'000 pezzi. Ma le due macchine DECO hanno superato tutte le aspettative, stando ai commenti del Signor Ben Goater, Engineering Manager: «Le macchine TORNOS ci hanno permesso di intraprendere progetti un tempo impossibili. La capacità, la flessibilità e la velocità supplementari hanno reso possibile a Southco la fabbricazione di particolari complessi a prezzi molto competitivi. La

nostra capacità è stata implementata e numerosi processi non necessitano più di mano d'opera».

## **Vantaggi inerenti la produttività**

Per illustrare la velocità della macchina DECO, citiamo il caso di un particolare che precedentemente doveva essere sottoposto a diversi passaggi: transitare attraverso una lavorazione su un tornio automatico 6 mandrini poi, per una seconda





e terza operazione su una fresatrice speciale (M48 ritirata) e quindi attraverso una macchina Wurth & Gruffat. La durata del processo era rispettivamente di 24, 16,5 e 16,5 secondi, per un totale di 57 secondi per pezzo, prima del trattamento termico e della placcatura. La macchina TORNOS impiega 45 secondi per pezzo, sopprime due regolazioni e riduce il tempo-ciclo del 21 %; i tempi d'esecuzione passano quindi da 5 a 3 settimane avendo annullato le necessità di ricorrere sia a delle macchine per una seconda operazione che a del personale.

Il Signor Goater prosegue dicendo: "Per certi particolari, una seconda operazione implicherebbe due operazioni di fresatura manuali, di foratura e di bisellatura. Le macchine TORNOS DECO hanno soppresso questa seconda operazione e con essa eliminato le macchine nonché la mano d'opera che sarebbero state necessarie".

Citiamo anche un altro esempio inerente questi vantaggi: quello di

un particolare che passava precedentemente su un tornio automatico a 6 mandrini cui si seguivano le operazioni manuali di scanalatura, di fresatura e di foratura. La durata del ciclo di quattro macchine era rispettivamente di 17, 9, 16 13 secondi ciò che dava una durata del ciclo combinato di 55 secondi senza i cambi. La macchina TORNOS esegue ora tutti i compiti in 35 secondi riducendo i lavori in corso e le durate del ciclo del 36 %. Questo permette di risparmiare tre regolazioni ed in fine di ridurre i tempi d'esecuzione che passano da 6 a 3 settimane.

L'unità Southco UK di Famham era alla ricerca di una maggiore flessibilità e produttività attraverso una macchina utensile, e la facoltà della macchina DECO di effettuare due operazioni di fresatura simultaneamente, oltre a ridurre in maniera significativa il tempo ciclo, corrispondeva perfettamente ai desideri della società. Il Signor Goater, che aveva svolto una sua indagine, ha

# TORNOS,

una soluzione flessibile



appurato che le macchine dei concorrenti dovevano subire importanti modifiche per compiere questa operazione. "Questa operazione ha permesso di migliorare la produttività e di eliminare alcuni problemi, in particolar modo durante la lavorazione di camme in acciaio inossidabile. Con il metodo manuale, accadeva che si spezzassero delle lame e si riscontravano incoerenze inerenti l'orientazione. La macchina TORNOS è precisa e compatibile al 100 %, e ci permette di migliorare la qualità dei nostri

prodotti e di ridurre i nostri costi in utensileria", afferma il Signor Goater.

"Le macchine TORNOS sono state una rivelazione. La qualità del particolare è migliorata moltissimo e ora possiamo prendere in considerazione anche materiali che non avremmo potuto lavorare precedentemente. E' un ulteriore vantaggio che si aggiunge a tutti quelli di cui già ottenuti", conclude il Signor Goater.

## Contatto Servizio Stampa:

Rhys Williams  
Pulse PR  
257 Bridgend Road  
Maesteg  
Mid Glamorgan  
CF34 0NN  
Tel/Fax: 01656 730343  
Cellulare: 07990 514937  
E-mail: rhys@pulse-pr.co.uk

## Contatto informazioni:

John McBride  
TORNOS Technologies UK  
TORNOS House  
Garden Road  
Whitwick Business Park  
Coalville  
Leicestershire  
Tel: 01530 513100  
E-mail: jmcbride@tornos.co.uk

Pub Bimu

PUB Applitec