



# decomagazine

THINK PARTS THINK TORNOS

51 04/09 ITALIANO



THINK 2010 THINK HAPPY NEW YEAR



**Un concentrato**  
di esperienza



**Ciclo di frestura**  
di torx su  
multimandrini



**Il regno della**  
Thailandia



**La sorveglianza**  
del refrigerante-  
lubrificante: un  
obbligo redditizio

**WERKZEUGE FÜR DIE MIKROMECHANIK**

ABSTECHEN

**OUTILLAGE POUR LA MICROMÉCANIQUE**

TRONÇONNAGE

**TOOLS FOR THE MICROMECHANICS**

CUT OFF



■ **Utilis AG, Precision Tools**

Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim  
Phone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00  
info@utilis.com, www.utilis.com

■ **Utilis France SARL, Outils de précision**

597, avenue du Mont Blanc, FR-74460 Marnaz  
Téléphone +33 4 50 96 36 30, Téléfax +33 4 50 96 37 93  
contact@utilis.com, www.utilis.com

10



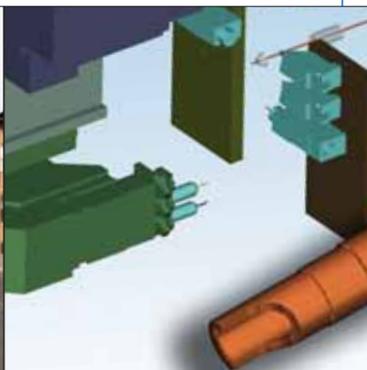
La risposta é...  
tutto é possibile!

24



Il just en team: un approccio  
differente ma vantaggioso,  
per Otto Engineering come per la città  
che la ospita

33



QA Technology sceglie  
di associare PartMaker  
SwissCAM al suo tornio  
DECO 7a di Tornos

41



Il tourbillonnage a  
12 coltelli

## IMPRESSUM

Circulation: 14'000 copies  
Available in: English / French /  
German / Italian / Swedish / Spanish

TORNOS S.A.  
Rue Industrielle 111  
CH-2740 Moutier  
www.tornos.com  
Phone ++41 (0)32 494 44 44  
Fax ++41 (0)32 494 49 07

Editing Manager:  
Willi Nef  
nef.w@tornos.com

Publishing advisor:  
Pierre-Yves Kohler  
pykohler@eurotec-bi.com

Graphic & Desktop Publishing:  
Claude Mayerat  
CH-2852 Courtételle  
Phone ++41 (0)79 689 28 45

Printer: AVD GOLDACH  
CH-9403 Goldach  
Phone ++41 (0)71 844 94 44

Contact:  
redaction@decomag.ch  
www.decomag.ch

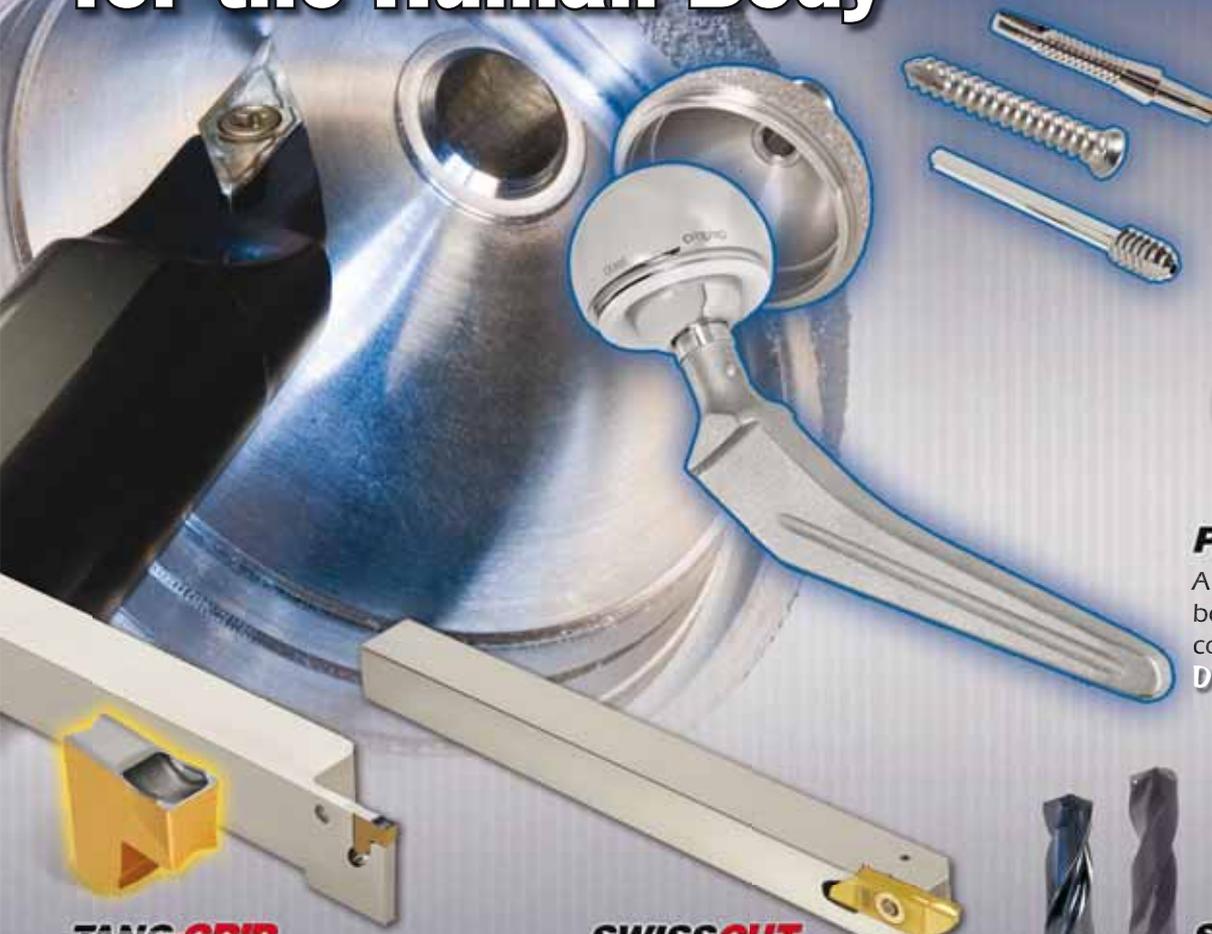
## SOMMARIO

Uno sguardo nuovo	5
Un concentrato di esperienza	6
La risposta é... tutto é possibile!	10
Piattaforma di lavorazione modulare...	13
Ciclo di frestura di Torx su multimandrini	17
Macro d'ausilio alla programmazione per la gamma Delta	20
Il just en team: un approccio differente ma vantaggioso, per Otto Engineering come per la città che la ospita	24
QA Technology sceglie di associare PartMaker SwissCAM al suo tornio DECO 7a di Tornos	33
Il regno della Thailandia	37
Il tourbillonnage a 12 coltelli	41
La sorveglianza del refrigerante-lubrificante: un obbligo redditizio	46
Soluzioni concrete ad un prezzo abbordabile	49



# Medical Industry

## New Engineering Solutions for the Human Body



### **PICCOMFT**

A drilling, turning, boring and threading combination tool.  
Dmin. 4 mm

### **TANG-GRIP**

- Excellent part straightness and improved surface finish
- Unique tangential clamping method
- Increased tool life

### **SWISSCUT**

A compact tool design for Swiss-type automatics and CNC lathes, providing reduced setup time and easy indexing without having to remove the toolholder from the machine.

### **SOLIDDRILL**

The unique requirements of the medical industry make specially tailored drills essential for optimal performance.

Dmin. 0.8 mm

# 8250

**P M K N S H**



### ISCAR HARTMETALL AG

Wespenstrasse 14, CH-8500 Frauenfeld  
Tel. +41 (0) 52 728 08 50 Fax +41 (0) 52 728 08 55  
office@iscar.ch www.iscar.ch



## UNO SGUARDO NUOVO

**A fine ottobre, la stampa annunciava che negli Stati Uniti la recessione era finita. In Germania l'Ufficio Federale di Statistica rivede, correggendole, le previsioni di crescita per il 2010, passando da una crescita negativa ad una crescita positiva. In un'epoca di grande incertezza e di limitazione molto severa del credito, queste buone notizie sono le ben venute.**



In effetti, un buon numero di clienti ha visto aumentare l'entrata degli ordini nel corso degli ultimi tre mesi e ha anche realizzato degli utili. E' pur vero che altri continuano ad avere delle difficoltà, ma il peggio sembra essere alle nostre spalle.

I clienti ricominciano a guardarsi attorno alla ricerca di mezzi di produzione che meglio si addicano alle loro necessità future. Nell'ambito della scelta tra i possibili fornitori, Tornos é ben inteso presente tanto più che l'azienda merita veramente uno sguardo nuovo. In effetti, nel corso di questi ultimi anni, la società ha investito massicciamente nello sviluppo di nuovi prodotti allo scopo di poter proporre una soluzione ideale per ogni specifica necessità dei suoi clienti.

Nel 2003 il portafoglio di prodotti monomandrino comportava solo la piattaforma Deco a (macchine molto performanti per particolari complessi), mentre in multimandrino Tornos proponeva solo il tornio automatico a camme SAS 16.6 ed i torni automatici a controllo numerico MultiDECO.

Il portafoglio dei prodotti si é progressivamente arricchito con le piattaforme Micro, Sigma, DECOe e Delta. Alla fine del 2009, il già molto rilevante di

assortimento delle macchine monomandrino verrà completato dalla linea Gamma.

Per quanto riguarda le macchine multimandrini, le novità sono date dalle MultiAlpha, macchine altamente perfezionate che consentono la lavorazione integrale di particolari complessi e dalla MultiSigma, una macchina che offre nuove possibilità per i particolari mediamente complessi.



Ma non é tutto! Nel 2008 la società Almac é stata acquisita da Tornos e, con i suoi centri verticali di fresatura di

grande precisione, le sue fresatrici a barre, i suoi centri di tornitura e le sue macchine speciali (in particolare modo per incisione), completa in modo interessante l'offerta dei prodotti Tornos.

Con le sue tredici piattaforme, Tornos é oggi in grado di proporre ai suoi clienti la macchina che corrisponde perfettamente alle loro più specifiche necessità.

Invitiamo pertanto le aziende desiderose di investire in una nuova macchina di rivolgersi a Tornos con uno sguardo nuovo.

Willi Nef

## UN CONCENTRATO DI ESPERIENZA

Nel 1959, in occasione dell'esposizione mondiale della macchina utensile di Parigi, Tornos presentò al pubblico ciò che avrebbe rivoluzionato il mondo della produzione di piccoli e precisi particolari in grandi serie. In effetti, dopo alcuni anni di sviluppo, l'azienda mise sul mercato il primo tornio multimandrino in grado di ultimare dei particolari aventi tolleranze e gradi di finitura elevati. Nel 2009, e quindi 50 anni dopo, il tornio a camme SAS 16.6, discendente diretto della macchina AS-14 del 1959, continua ad essere prodotto rispondendo perfettamente a specifiche necessità.



### Un'esperienza straordinaria

Tra il 1959 ed il 1962, anni in cui ebbero luogo le prime consegne, Tornos perfeziona ulteriormente la macchina così da renderla priva di pecche. Se si considera il contesto di quegli anni, un tornio multimandrino veniva prevalentemente destinato alla produzione in grandi serie di particolari così detti « di qualità mediocre » ma Tornos voleva modificare questo stato di fatto proponendo una macchina con standard di qualità corrispondenti a quelli dei torni monomandrini. Il mercato rispose rapidamente in modo positivo

a questo nuovo modo di lavorare che consente di produrre di più garantendo particolari di qualità che può dare del tu al centesimo. I particolari semplici che richiedono poco lavoro in contro operazione, vengono finiti in macchina; quelli più complessi vengono ripresi su un secondo mezzo di produzione, come ad esempio una macchina transfert. I parchi macchine dei clienti ingrandiscono molto velocemente al punto che alcuni clienti lavorano con oltre 400 macchine !

### La svolta numerica

Già nell'anno 1986, gli ingegneri di Tornos propongono macchine numeriche che offrono delle caratteristiche diverse in termini di flessibilità e di possibilità. Questa gamma si basa sulla vasta esperienza aziendale nella realizzazione di torni monomandrini a camme e a CN nonché multimandrini a camme.

Le prime macchine CNC 632 e SAS 36 DC permettono a Tornos di integrare le tecnologie CNC nelle capacità produttive dei torni multimandrini. La famiglia MultiDeco fa la sua comparsa nel 1997 e da

allora in poi non ha smesso di crescere con i torni a 6 o 8 mandrini con capacità da 20, 26 o 32 mm nei modelli MultiDeco, MultiAlpha e MultiSigma. Nello stesso periodo l'azienda propone anche la possibilità di montare delle slitte numeriche sul tornio SAS 16.6. Anche se tecnicamente la soluzione è di per sé buona, non riscuote un gran successo: l'ingombro e l'utilizzo della possibilità di torniture in passata non erano ottimali motivi per cui venne abbandonata.

Se nel 2009 Tornos propone con la massima padronanza soluzioni multimandrini e chucker, è perché i



### SAS 16, LA STORIA DI UNA LEGGENDA

- 1874** Primi multimandrini sul mercato
- 1959** AS14
- 1970's** Versioni Chucker
- 1970's** Caricatore integrato Caddie
- 1984** SAS 16, passaggio a 16 mm
- 1988** SAS 16 DC, motori dei mandrini dell'albero a camme programmabili
- 1994** SAS 16.6, chiusura con dentatura Hirth e divisione Manifold, nuovo design
- 1995** Versione arresto
- 1996** Versione 2 pezzi per ciclo
- 1996** Slitte numeriche
- 1997** Vernieri elettronici
- 1997** Caricatore integrato MSF-316

Nel 1975 viene lanciata una linea parallela di prodotti complementari con il BS 14. Negli anni seguenti, questa gamma evolve attraverso le differenti versioni della BS 20.

Oggi ancora, oltre 3.500 torni multimandrini a camme di Tornos sono in attività !



suoi ingegneri vi hanno integrato il prestigioso passato e la vasta esperienza legata all'AS 14 e, successivamente, alla SAS 16.

### Prodotti complementari

Sovente sentiamo dire che la macchina a camme è una specie in via di estinzione. Il Signor Pascal Chételat, esperto del planning e per lungo tempo tecnico-commerciale in Tornos ci dice: «*E' vero che per la piccola serie, il tornio multimandrino numerico offre effettivamente maggiori vantaggi in termini di flessibilità e che le sue capacità di lavorazione in contro-operazione sono inoltre nettamente più sviluppate; tuttavia, non appena si parla di una produttività estremamente elevata e di un ridotto ingombro al suolo il tornio SAS 16.6 continua ad essere di attualità. Noi continuiamo a vendere questa macchina ed i nostri clienti ne sono soddisfatti*».

Benché l'impegno marketing di Tornos si concentri maggiormente verso le novità, una soluzione di torni multimandrini «a camme» esiste tuttora e la si trova sovente negli stessi parchi macchine in cui sono presenti i torni MultiDeco, MultiAlpha o MultiSigma.

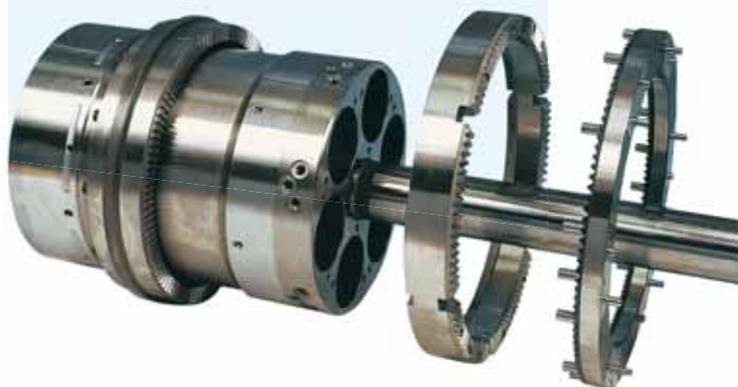
Il Signor Laurent Martin, da 50 anni cliente multimandrino ci dice: «*Il passaggio al comando numerico nei multimandrini, ci ha permesso di entrare in contatto con altri settori di mercato e di affrontare altri tipi di richieste. Con queste macchine, possiamo produrre delle serie dai 30 ai 50'000 pezzi efficientemente. Le due tipologie di macchine sono pertanto complementari*».

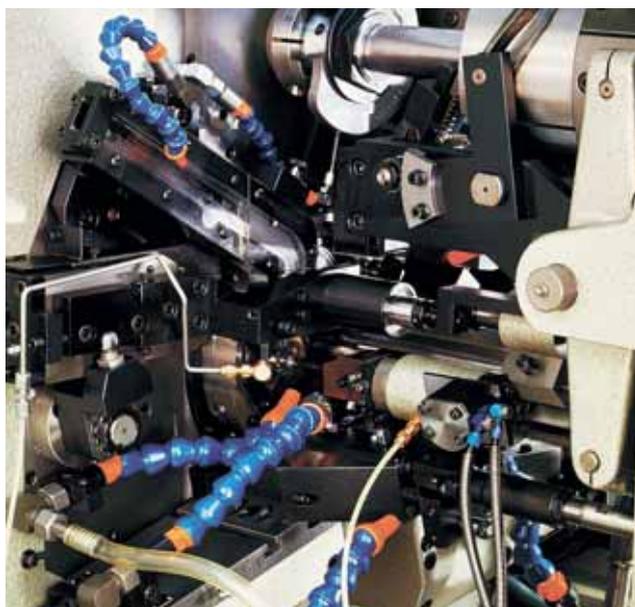
### DEGLI APPARECCHI INGEGNOSI

Per la SAS 16.6, sono disponibili più di 300 apparecchi i quali, molto sovente, sono perfettamente intercambiabili e possono essere montati sui torni AS 14, SAS 16, SAS 16 DC e SAS 16.6. Questa condivisa compatibilità offre un'elevata flessibilità riferita ai parchi macchine dei nostri clienti. Ecco qualche esempio di apparecchi intercambiabili:

- Apparecchio a poligonare e fresare i filetti
- Apparecchio ad alesare
- Apparecchio a rullare i filetti
- Apparecchio rotante a fresare frontalmente
- Foratore fisso
- Foratore rotante doppio
- Mandrino indipendente
- Porta-utensili di calibratura
- Porta-utensili per lavorazioni a tuffo

Esistono soluzione per ogni operazione, dalla più semplice alla più complessa.





## CHUCKER : UN SUCCESSO DA DIVERSI DECENNI

Sin dagli anni 70, i produttori del settore automobilistico avrebbero voluto lavorare i particolari partendo da spezzoni e non da barre. Tornos sviluppa e propone delle macchine Chucker predisposte per la realizzazione di particolari per l'automobile, per le valvole dei camion e a seguire per le casse degli orologi e numerose altre tipologie di particolari. Poiché anche i fabbricanti di cuscinetti miniaturizzati si scontravano con lo stesso problema, venne applicata un'analogia soluzione per la realizzazione degli anelli dei cuscinetti.

La flessibilità del comando numerico e la modularità delle macchine MultiAlpha e MultiSigma permettono oggi di proporre numerose alternative estremamente adeguate alle produzioni dei clienti.

### Una tecnica collaudata

La macchina SAS 16.6 che viene proposta oggi, è il risultato di 50 anni d'evoluzione. Se alcune caratteristiche erano già presenti al momento del suo lancio, come ad esempio i 205 gradi di lavoro che garantiscono una ripetizione ottimale degli avanzamenti lavoro ed una migliore ottimizzazione dei numeri dei giri di lavoro per raggiungere una produttività massimale di 80 pezzi al minuto, altri punti forti sono stati studiati successivamente.

Il serraggio meccanico tramite dentatura Hirth ha notevolmente accresciuto la rigidità e la precisione della macchina mentre il sistema di indicizzazione tramite Manifold permette una indicizzazione senza choc né vibrazioni. Questi due elementi sono il cuore pulsante della precisione e della qualità delle lavorazioni realizzate sulla SAS 16.6. Le possibilità d'arresto del mandrino permettono la realizzazione di operazioni trasversali o eccentriche in punta sul davanti del pezzo, mentre il contro-revolver consente la realizzazione di 3 contro-operazioni in tempo mascherato. Ciò permette di ultimare in macchina particolari di media complessità.

Se una macchina numerica, grazie alla sua programmazione può « far tutto », alcuni tipi di produzioni non necessitano di tutta questa flessibilità ma abbisognano invece di operazioni specifiche. Per soddisfare questo tipo di esigenze, Tornos, nel corso degli anni, ha sviluppato degli apparecchi particolari di cui propone oggi una gamma molto corposa. Per la realizzazione di particolari relativamente semplici a due pezzi per ciclo, possono essere montati due contro-mandrini. In questo contesto la produttività si innalza sino a 120 pezzi al minuto.

### Cinquantenne e sempre attuale

Sono ben pochi i macchinari che possono vantarsi di essere cinquantenni e che tuttora continuano ad essere perfettamente idonei a soddisfare le odierne necessità. Il tornio SAS 16.6 rientra in questo ristretto novero. Sì, si tratta di un tornio a camme, si è più difficile cambiare di serie (anche se la prerogativa garantisce l'ottimizzazione), si è un tornio che non ha un aspetto "moderno" e un altro sì: lavorare su un tornio a camme è meno "in" che su un tornio a controllo numerico ma che dispone di un PC integrato... ma che efficienza!

**Desiderare saperne di più ?** Allora visitate il sito <http://www.tornos.com/dnld/prd-pdf/tornos-multideco-sas166-fr.pdf> oppure contattate la Società Tornos al numero +41 32 494 44 44 – [contact@tornos.com](mailto:contact@tornos.com)



## LA RISPOSTA É... TUTTO É POSSIBILE!

In occasione dell'EMO di Milano, ho incontrato i proprietari di Vertx, una società con sede nei pressi di Stoccolma, in Svezia, e anche dei rappresentanti della Ehn & Land e di Tornos. Nel corso di questa esposizione, Vertx ha passato un ordine per una nuova macchina DECO 7a al fine di far fronte all'aumento di richiesta di piccoli particolari di grande precisione e di particolari specifici per le fibre ottiche.



### Giovane e dinamica

Nel 1997, i Signori Akerman e Eriksson decisero di creare la loro propria società partendo da una azienda già attiva nello stesso settore. Sin dall'inizio era chiaro che la missione della nuova società sarebbe stata quella di coadiuvare i propri clienti a progettare ed in seguito a produrre i loro connettori ed altri piccoli particolari di grande precisione.

«L'idea consisteva nel proporre loro le nostre capacità di ingegneria per poi passare alla produzione dei pezzi, motivo per il quale avevamo bisogno di mezzi di produzione efficienti», dichiara il Signor Akerman. In poco più di dieci anni, nell'ambito del proprio mercato, la Ditta Vertx é diventata un rinomato fabbricante.

### L'evoluzione del mercato

La società progetta per i propri clienti dei particolari unici, e questo é la chiave di tutto!

Il Signor Eriksson ci spiega: «Quando un cliente arriva con un'idea in testa, noi gli diciamo «non c'è problema» poi cerchiamo delle soluzioni che corrispondano alle sue necessità. Evidentemente i particolari devono rientrare nel novero dei diametri che possiamo lavorare ma, ad esclusione di ciò, tutto é possibile. Sino ad ora, siamo sempre stati in grado di soddisfare

le attese dei nostri clienti». Questo metodo posiziona Vertx tra i fornitori di soluzioni al top della gamma. Il Signor Akerman aggiunge: «Noi non ci occupiamo della produzione di massa di connettori standard per fibre ottiche, noi produciamo esclusivamente «su misura»».

### Particolari finiti in uscita dalla macchina...

Anche se Vertx occupa una nicchia di mercato di alta gamma, la stessa deve fare quanto possibile per tenere sotto controllo i costi. Uno dei modi per riuscirci consiste nell'evitare le operazioni secondarie. «Abbiamo acquistato l'ultima macchina Tornos del millennio! Era il dicembre del 1999 e si trattava di una Deco 13a. Optammo per questa macchina perché avevamo intuito che corrispondeva esattamente alla nostra idea, vale a dire ottenere dei particolari finiti all'uscita della macchina... e si avverò che la nostra intuizione fosse quella giusta» il Signor Akerman se ne rallegra e prosegue dicendo: «con le macchine Tornos, possiamo produrre illimitatamente senza il minimo problema. Sulla nostra Deco 7a abbiamo potuto mantenere una precisione di 3 micron senza sorveglianza ciò che, per una piccola società come la nostra, é molto importante. Noi pretendiamo molto dalle nostre macchine. A titolo di esempio, nelle ultime sette settimane,

abbiamo raggiunto le 1'000 ore di servizio per macchina, da cui si può dedurre quale sia il nostro carico di lavoro».

### ... e soluzioni ai problemi

Proporzionatamente all'aumento della produzione, la società ha dovuto confrontarsi con dei problemi di pulitura. Ben se ne ricorda il Signor Eriksson che dice:

rato». Tutto ciò spiega in parte la buona reputazione di Vertx. Ma è il savoir-faire della società la ragione principale per la quale i clienti vengono e rivengono. Il Signor Eriksson precisa: «*noi ci occupiamo dello svolgimento totale del processo: discutiamo con i nostri clienti, eseguiamo i disegni, la programmazione e la lavorazione. Fabbrichiamo grandi serie ma anche qualche prototipo. I particolari sono sovente «fratelli» e noi possiamo essere molto reattivi».*

## PERCHÉ LAVORARE CON VERTX

Aver potuto intrattenerci in questa conversazione ci ha fatto molto piacere una delle ragioni è che i proprietari di Vertx sono molto aperti e simpatici, ma non è (ovviamente) l'unica ragione. Per i suoi clienti:

- Vertx possiede un grande savoir-faire
  - in materia di sviluppo
  - in materia di lavorazione
- Vertx possiede una buona conoscenza delle fibre ottiche e dei piccoli particolari di grande precisione
- Vertx propone una soluzione completa che va dal consiglio e dal disegno alla pulitura
- Vertx è un'azienda dall'organizzazione «orizzontale»
  - Il tempo di risposta è molto breve (studio e produzione)



Da sinistra a destra i Signori: Caspard (Tornos Moutier), Akerman e Eriksson (Vertx), Karlsén (Ehn & Land) a Milano di fronte alla macchina Deco 7a recentemente acquistata.

«Non eravamo soddisfatti del modo in cui i nostri particolari erano puliti. Dovevamo fare troppe operazioni manualmente per garantire un livello di pulizia corretto e ciò non era evidentemente razionale sia in termini di costi che in termini di reattività. Abbiamo minuziosamente esaminato diverse soluzioni, e in ultima analisi abbiamo deciso di acquistare una macchina combinata Amsonic. Il risultato, anche in questo caso, fu all'altezza delle nostre aspettative. Non avevamo più nessun pezzo da pulire a mano». E' importante per i clienti sapere che possono far affidamento sul loro fabbricante di particolari.

### Svizzera o Svezia?

Dall'altra parte del mondo, alcune persone hanno difficoltà a distinguere la Svezia e la Svizzera e non è Vertx che può aiutarli a farsi un'idea precisa. In effetti, questa società lavora principalmente con fornitori svizzeri. Il Signor Akerman lo spiega dicendo: «*le nostre macchine provengono da Tornos, Schaublin e Amsonic e i nostri caricatori di barre da LNS e Tornos. La maggior parte dei nostri utensili viene acquistata in Svizzera. La materia da lavorare, quanto a lei, viene da L. Klein. Per noi è la garanzia di ottenere il livello di qualità deside-*

### Ehn & Land: un partner di fiducia

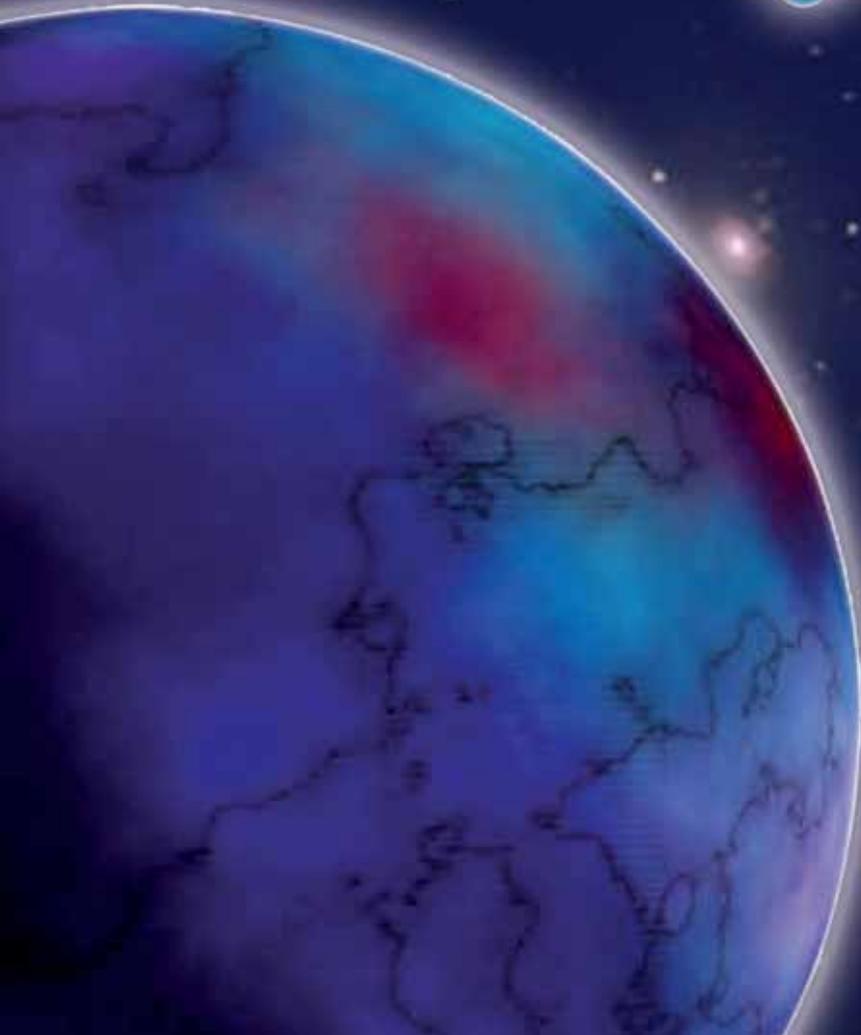
Ho provato a sapere qualcosa in più sul modo in cui l'azienda Tornos viene presentata in Svezia e sul funzionamento del servizio post-vendita. I Signori Eriksson e Akerman sono stati d'accordo nel dire che «il servizio post-vendita da soddisfazione quando se ne ha bisogno». Ma, in effetti, non si ha realmente occasione di rivolgersi a questo servizio: le macchine funzionano bene. Il Signor Eriksson aggiunge: «Mi rivolgo a Ehn & Land quando ho un problema di programmazione e, anche in questo caso, la qualità del servizio è inappuntabile».

WVERTX FINMEKANIK AB  
Seminariegatan 30 D  
SE-752 28 Uppsala  
Svezia  
Tel. : +46 (0) 18-51 52 40  
Fax : +46 (0) 18-51 52 50  
info@vertx.se

EHN & LAND AB  
Box 20068  
SE-161 02 Bromma  
Svezia  
Tel. : +46 08 635 34 50  
Fax : +46 08 635 34 70  
info@ehnland.se  
www.ehnland.se

Canon 3 positions.Habegger  
Habegger Führungsbüchse 3 Positionen  
Habegger guide bush 3 positions

Nouveau  
Neu  
New



**HAROLD  
HABEGGER**

MADE IN SWITZERLAND  
[www.habegger-sa.com](http://www.habegger-sa.com)

## PIATTAFORMA DI LAVORAZIONE MODULARE...

Al fine di ottenere qualità e costi di produzione competitivi per particolari torniti, i fabbricanti siano essi subappaltatori o che dispongano di una fabbricazione integrata, debbono assolutamente possedere mezzi di produzione impeccabili per quanto riguarda appunto la qualità o le capacità di lavorazione ma, oltre a ciò, questi mezzi devono anche essere razionali, evolutivi e modulari. Solo se pienamente rispondenti a queste caratteristiche i mezzi di produzione saranno perfettamente idonei per i particolari di oggi così come per quelli di domani.



### Una logica che si ritrova...

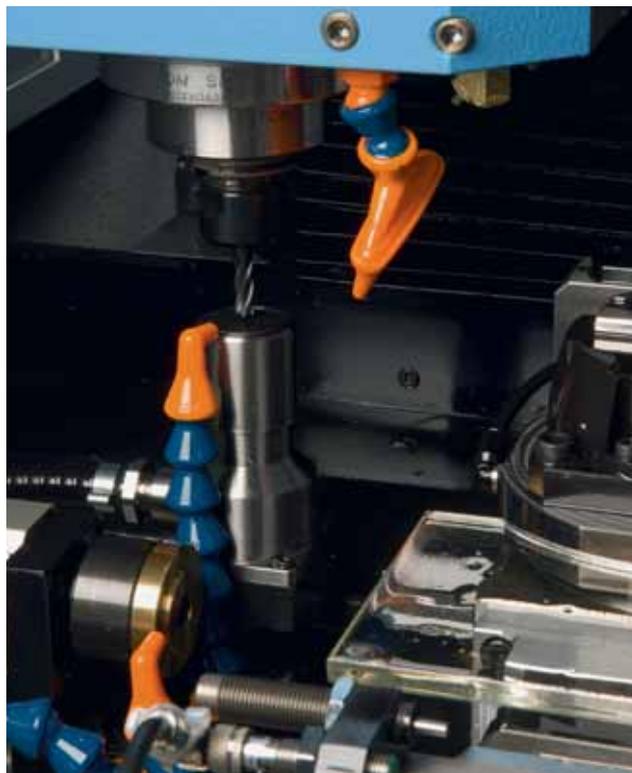
Per quanto riguarda la progettazione di macchine destinate a queste produzioni, si devono affrontare le medesime sollecitazioni ed il Signor Gutknecht, direttore della Società Almac, ci spiega in che modo l'azienda è in grado di proporre razionalmente soluzioni idonee: *"Il nostro assortimento è molto flessibile, ed è costituito da cinque gamme di macchine sulle quali possiamo montare 3 differenti tipi di slitte. Ci premuriamo per quanto possibile di tenere sempre presenti a stock gli elementi necessari al montaggio della macchina rispondente alle necessità dei nostri clienti. Sta a noi combinarne la modularità per arrivare al prodotto desiderato."* Questo modo di procedere garantisce non soltanto una grande modularità ma anche la sicurezza che i componenti siano perfettamente noti e testati.

### ... anche nel centro di lavorazione

Il centro di lavorazione Almac CU 1007 di Tornos si integra perfettamente nella sua filosofia, vale a dire proporre soluzioni di lavorazione molto precise, esenti da compromessi sulla qualità e ultimate senza riprese fuori macchina. La macchina standard è riccamente equipaggiata (vedi riquadro) in modo da poter soddisfare le usuali necessità per le quali è stata progettata.



Cambiatore di utensili 30 posizioni ISO 25 tipo «random»



Sistema integrato di prerogolazione degli utensili

### UN EQUIPAGGIAMENTO PER FAR FRONTE AD OGNI ESIGENZA

#### Base

- Cambiatore di utensili 30 posizioni ISO 25 tipo «random»
- Mandrino di serraggio 3R
- Divisore due assi (B e C)
- Divisore quarto asse con bascula verticale/orizzontale
- Elettromandrini HF 30'000 giri/min.
- Sistema integrato di prerogolazione degli utensili

#### Opzioni

- Cambiatore di utensili 64 posizioni HSK 25A
- Mandrino addizionale HF 80'000 giri/min
- Lubrificazione aria/olio
- Pompa addizionale di alta portata per il ciclo di pulitura
- Robotizzazione e palettizzazione

Di base, la macchina è disponibile in quattro versioni, e più precisamente 3 assi, 4 assi ½, 5 assi (di cui 4 simultanei) e 5 assi simultanei. Questo assortimento permette di scegliere la configurazione più confacente ai tipi di particolari che si andranno a realizzare. Poiché la programmazione e l'utilizzo dei differenti tipi di configurazione sono simili, non è raro vedere presso i clienti parchi macchine promiscui.

Varie opzioni permettono di andare oltre ma la flessibilità e la modularità non hanno limiti. La macchina può essere associata ad un sistema di carico e scarico dei pezzi per mezzo di un robot a 6 assi.

#### Un robot per avere più qualità...

Come precedentemente citato, il centro CU 1007 è stato concepito avendo, come uno degli obiettivi principali, la modularità. Il centro di lavorazione può essere completato da un sistema di palettizzazione e di robotizzazione. Avendo dei cicli corti, questo tipo di robot offre un potenziale di utilizzo rilevante riferito ai cicli di fresatura della macchina. Il Signor Gutknecht precisa: *«Abbiamo deciso di proporre un robot a sei assi che non si limita ad aspettare che siano state fatte le lavorazioni ma che apporta un reale valore aggiunto in tempo mascherato. Mentre la macchina lavora, non solo si occupa di manipolare i particolari*

per il carico e lo scarico nei cestelli, ma offre la possibilità di realizzare delle operazioni di sbavatura e di addolcimento”.

Questa automatizzazione consente di guadagnare tempo prezioso e di accrescere la ripetitività e la precisione dei particolari prodotti sopprimendo operazioni manuali sempre fonte di errori.

### ... più produttività e più redditività

Se costretto ad aumentare la produzione, l'utilizzatore può senz'altro aggiungere un centro CU 1007 dall'altro lato del sistema di robotizzazione e di palletizzazione (vedi foto). Questa seconda macchina è stata studiata a specchio per rapporto alla prima; si tratta quindi di una reale soluzione ergonomica globale integrata. Questo criterio è compatibile con tutte le versioni del CU 1007. Il Signor Gutknecht ci dice: *“I nostri clienti compongono le differenti versioni di macchine, ad esempio investono inizialmente in un centro dotato di 3 assi e, quando la produzione lo esige, aggiungono un centro a 4, 4,5 o 5 assi. Il secondo centro andrà ad utilizzare le capacità del robot già installato sul primo centro dando vita ad una autentica unità di produzione integrata che associa i due centri di lavorazione”.*

Le macchine possono quindi essere avviate per una lavorazione dai due lati del particolare (uno su ogni centro) in tempo parallelo e non più sequenziale, e il tutto mantenendo integre le capacità di finitura offerte dal robot.

Il ritorno sull'investimento di questa seconda macchina è pertanto molto rapido.

A particolari finiti, i cestelli possono essere direttamente integrati in un processo più ampio che include, ad esempio, il lavaggio o lo stampaggio.

### Per tutti i settori...

Orologeria, bigiotteria, medicale, elettronica o meccanica, Almac punta a conquistare tutti i settori anche se attualmente prevale quello dell'orologeria. Interrogato nel merito, il Signor Gutknecht ci dice: *“Ci siamo concentrati sui nostri principali clienti per mancanza di risorse commerciali. Anni addietro avevamo un agente in Germania e il nostro concetto di “precisione – aspetto estetico – pezzi finiti – aveva riscosso un successo ragguardevole. Un po' tempo fa il nostro agente decise purtroppo di ritirarsi ma oggi siamo molto lieti di poter nuovamente offrire le soluzioni Almac in Germania attraverso la rete Tornos”.* Anche se il Signor Gutknecht non va oltre, ci fa capire che il successo internazionale è alle porte.



Se fosse indispensabile aumentare la produzione, l'utilizzatore può senz'altro aggiungere il sistema di palletizzazione e di robotizzazione (2), fermo restando che avrà sempre a disposizione la possibilità – immediata o successiva – di aggiungere un altro centro CU 1007 e di «condividere» il robot. (3)

### ... grazie alla precisione dell'orologeria

La reputazione della Svizzera, in termini di qualità e di precisione, non lascia dubbio alcuno e, in buona parte, riposa sul settore dell'orologeria che, da decenni, porta alta la bandiera nazionale. Per poter fabbricare tutti i particolari contenuti negli orologi, le varie marche possono per fortuna far affidamento su fabbricanti di macchine per i quali sono di rigore le stesse imposizioni di qualità e di precisione. Un fabbricante come la società Almac offre, con le sue macchine, un'esperienza di svariati decenni che ha riscosso la soddisfazione in uno dei settori tra i più esigenti.

Per un fabbricante che desidera lavorare dei particolari finiti per i quali la precisione ed i gradi di finitura



sono importantissimi, si tratta indubbiamente di un vantaggio formidabile.

### Piccolo ma robusto

Il CU 1007 è molto compatto e occupa uno spazio al suolo di soli 2,5 m<sup>2</sup>. Qualora si decidesse di acquistare due centri collegati tra loro da un'unità robotizzata, la superficie al suolo necessaria misurerebbe solo 4 metri per 1 metro e 30 centimetri ciò che in termini di efficacia al m<sup>2</sup> è un'ottima performance!

Il CU 1007 dispone di due slitte X e Y montate su dei binari presolleccati e di viti a sfera. L'asse verticale è formato da un prisma massiccio in ghisa sul quale si sposta un manicotto rettangolare guidato su 4 binari e anch'esso munito di viti a sfera. Questa ideazione della macchina la rende rigida e stabile consentendole di garantire non solo la precisione ma anche la qualità del grado di finitura.

### Capire le esigenze

Macchine modulari, precise ed efficaci sono parametri molto importanti per affermarsi sul mercato, ma non è tutto. Il Signor Gutknecht ci dice: *"Ben inteso l'aspetto tecnico deve essere perfettamente inquadrato e messo a punto, ma la vera differenza è data dalla nostra reale capacità di ascoltare il cliente per capire esattamente le sue esigenze ed offrirgli la migliore delle attrezzature di produzione"*.

E, affinché l'azienda possa offrire questa prestazione, ritroviamo la modularità che è alla base di questo articolo, il cerchio si chiude, il concetto è perfettamente coerente.

L'intera rete commerciale Tornos sarà lieta di potervi presentare più dettagliatamente i vantaggi del centro Almac CU 1007 e degli altri suoi prodotti.

# Almac

Almac SA  
Boulevard des Eplatures 39  
CH-2300 Chaux-de-Fonds  
Tel. +41 (0)32 925 35 50  
Fax +41 (0)32 925 35 60  
info@almac.ch  
www.almac.ch

NUOVO

## CICLO DI FRESTURA DI TORX SU MULTIMANDRINI

In opzione con il TB-DECO ADV 2009, un nuovo ciclo di fresatura d'impronte a sei lobi, per lavorare i Torx delle teste delle viti é sin d'ora disponibile. Questo ciclo é utilizzabile sulle gamme dei torni MultiDeco, MultiSigma e MultiAlpha.



In virtù della loro maggior resistenza al serraggio, le viti con teste Torx vengono utilizzate con sempre maggior frequenza in vari settori, e soprattutto in quello del medicale.

Esistono diversi modi per realizzare un profilo Torx, il più rapido é la brocciatura, prima si esegue una foratura poi si interviene con uno stampo montato su un apparecchio a brocciare che ha il profilo del Torx e si affonda lo stampo nel particolare; tuttavia una delle condizioni indispensabili per questa operazione é quella di avere uno scarico per i trucioli al fondo della foratura ma, poiché ciò non é sempre possibile, una delle alternative usate frequentemente é la fresatura del Torx. Data la complessità dei profili, e l'usura della fresa, abbiamo sviluppato una macro, di cui segue la descrizione, per facilitare la programmazione di questa fresatura ottenendo la miglior qualità sul pezzo e proteggendo la durata di vita della fresa stessa grazie ad una velocità di taglio e avanzamento ideale.

### Perché questo nuovo ciclo ?

Tornos impegnandosi a soddisfare sempre al meglio le esigenze dei suoi clienti, facilita il lavoro del programmatore per usufruire al massimo delle capacità offerte dalla macchina e dall'utensileria in modo da garantire la miglior qualità di lavorazione aumentando nel contempo la durata di vita degli utensili.

Le 3 più importanti migliorie volte all'esecuzione del Torx sono :

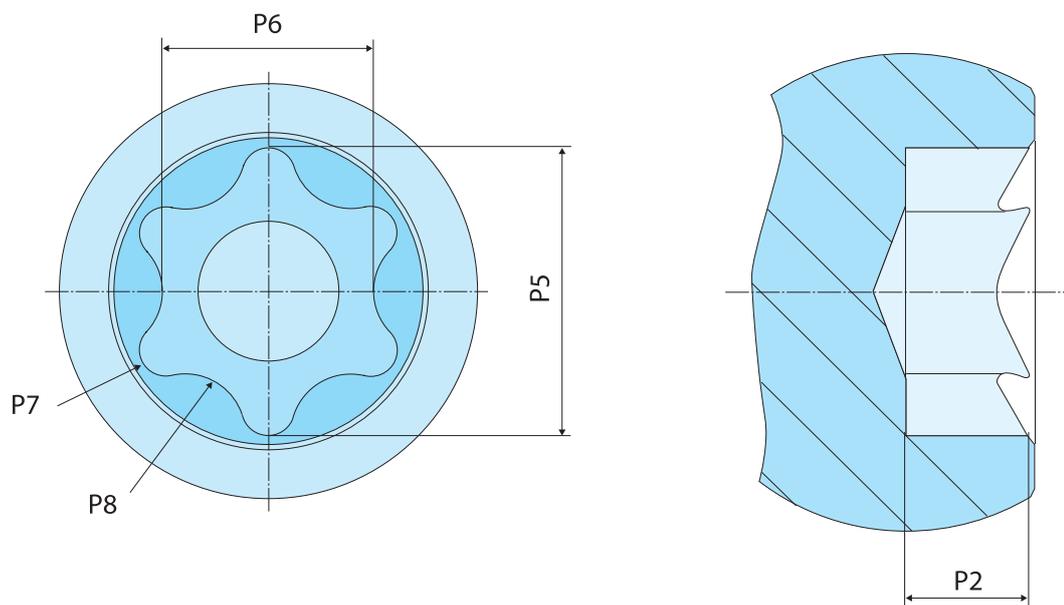
1. Semplificazione della programmazione degli archi dei cerchi tramite un ciclo parametrabile.
2. Conseguimento di un miglior grado di finitura tramite una lavorazione con un movimento lineare in Z.
3. Ottimizzazione della durata di vita della fresa variando l'avanzamento della lavorazione tra i lobi interni e quelli esterni.

## Utilizzazione

La macro può essere utilizzata su qualsiasi postazione in operazione o in contro-operazione. L'impronta del Torx può essere programmata sia in un piano XpYp, sia nel piano XpCp in coordinate polari, oppure ancora nel piano YpCp in coordinate polari per l'esecuzione del Torx partendo dall'unità frontale.

Sono disponibili due modi di programmazione dell'impronta:

- A) Specificando il numero dell'impronta secondo la norma ISO 10664 (P1)
- B) Introducendo i parametri della forma nell'impronta (P4 a P8)



## Parametri che possono essere programmati

PARAMETRO	COMMENTO
P1	Numero dell'impronta Torx
P2	Profondità dell'impronta [mm]
P3	Avanzamento della fresatura/Avanzamento sul segmento interno se utilizzato con P5 [mm/min] oppure [mm/gr]
P4	Numero dei lobi
P5	Diametro circoscritto dell'impronta [mm]
P6	Diametro inscritto dell'impronta [mm]
P7	Raggio esterno dell'impronta [mm]
P8	Raggio interno dell'impronta [mm]
P11	Profondità dell'immersione elicoidale [mm]
P14	Numero delle passate a vuoto
P16	Avanzamento sul segmento esterno
P17	Temporizzazione rilevamento referencia asse Cxx [Sec]
P18	Accostamento/Allontanamento all'esterno dell'impronta
P19	Direzione della lavorazione (senso orario/senso antiorario)
20	Correttore di plachetta

### Altri punti forti

- **Velocità ideale**, a seconda del valore del parametro P20, la velocità di avanzamento programmata sarà tangenziale alla fresa e non alla velocità del centro della fresa. Il ciclo si farà carico di calcolare la velocità del centro della fresa partendo dalla velocità tangenziale.
- **Facilità d'utilizzo**, sono sufficienti solo tre parametri per programmare la fresatura di un Torx con un'immersione elicoidale della fresa:
  - Il numero dell'impronta secondo la Norma ISO 10664
  - La profondità dell'impronta
  - L'avanzamento di lavorazione

### Esempio di programmazione per un Torx standard come da Norma ISO

Programma per eseguire la lavorazione all'inizio del particolare sulla postazione 6

M1605	Arresto del mandrino S16
G1 Z16=1 X16=0 G100 T1601 D0	Posizionamento inizio della lavorazione
G9xx P1=20 P2=-2 P3=80	Ciclo di lavorazione Torx

### Esempio di programmazione per un Torx speciale con parametro da inserire in funzione del profilo

Programma per eseguire la lavorazione Torx ad una profondità di -8 mm sulla stazione 6, le caratteristiche di Torx vengono introdotte nella macro G900 nei differenti Pxx come da tabella.

M1605	Arresto del mandrino S16
G1 Z16=1 X16=0 G100 T1601 D0	Posizionamento inizio della lavorazione
G1 Z16=-7 G100	Posizionamento all'inizio dell'entrata Torx
G9xx P2=-10 P3=80 P4=6 P5=4.5 P6=3.27 P7=0.43 P8=0.87	Ciclo di lavorazione Torx
G1 Z16=1 G100	Disimpegno in Z (al di fuori della materia)

### Esempio di programma nel caso in cui lo spostamento necessario all'attivazione della geometria della fresa fosse troppo elevato per effettuarlo all'interno del particolare. (vedi spiegazione sottostante).

Esempio di programma con rilevazione della geometria davanti al pezzo prima di introdurre i dati per l'esecuzione del profilo automaticamente tramite macro in funzione del Torx che si desidera ottenere. (Spiegazione: Prima di poter fare una macro, l'asse deve fare uno spostamento minimo per rilevare le geometrie degli utensili; se lo spazio non è sufficiente scatta un allarme e, in questo caso, bisogna rilevare la geometria davanti al pezzo, come nell'esempio che segue).

M1605	Arresto del mandrino S16
G1 Z16=1 X16=0 G100 T1601 D0	Posizionamento inizio di lavorazione
M1698 D-1	Funzione Transmit
G4 X1	Tempo ricerca 0 mandrino
G1 X16=-3 C16=-3 G100	Posizionamento per l'accostamento
G1 X16=1 C16=1 G100 G142	Accostamento con richiamo del correttore
G1 Z16=-7 G100	Posizionamento all'inizio dell'entrata Torx
G9xx P2=-10 P3=80 P4=6 P5=4.5 P6=3.27 P7=0.43 P8=0.87	Ciclo di lavorazione Torx
G1 G100 X16=0 C16=-1.5	Posizionamento per il ritiro
G1 Z16=1 G100	Disimpegno in Z (al di fuori della materia)
G1 X16=-3 G40 G100	Ritiro con annullamento del correttore
M1699	Annullamento funzione Transmit

## MACRO D'AUSILIO ALLA PROGRAMMAZIONE PER LA GAMMA DELTA

Per facilitare la programmazione della gamma Delta, Tornos ha sviluppato delle Macro d'ausilio alla programmazione. Esse sono dello stesso tipo di quelle utilizzate sulle gamme Sigma o Micro, ciò che consente agli utilizzatori, che già le conoscono, di ritrovarsi nello stesso ambiente, di evitare errori di calcolo e di semplificare la programmazione. Per di più esse contengono alcune novità e migliorie.

In effetti, sarà sufficiente introdurre le informazioni necessarie legate alla realizzazione del particolare in un programma tipo ed il gioco è fatto. I fastidiosi calcoli degli attivamenti del punto di riferimento si effettuano e si integrano automaticamente nella macchina.

Queste macro sono studiate in modo che un programma previsto per una macchina Delta 12, sia identico e perfettamente compatibile con un programma previsto per una macchina Delta 20 e ciò indipendentemente dal fatto che la corsa dell'asse Z4 non sia la stessa e gli attivamenti del punto di riferimento siano diversi. La macro adatterà pertanto i suoi calcoli a seconda del tipo di macchina e ciò automaticamente.

### Le macro sono programmate tramite i codici G9xx.

G900 = Introduzione delle variabili globali  
G910 = Taglio iniziale  
G911 = Posizione per il taglio  
G912 = Caricamento del pezzo  
G913 = Caricamento della barra  
G921 = Inizializzazione del canale 2  
G924 = Presa del pezzo

Di seguito, forniamo la panoramica generale di queste varie macro.

### G900 introduzione delle variabili globali

Si tratta della macro di base; essa permette di avere tutte le informazioni necessarie per fare i calcoli, e sono introdotte attraverso argomenti (A, B, C ecc.) alcuni dei quali sono obbligatori, altri opzionali.

A:	Numero utensile da taglio
B:	Diametro della barra
C:	Avanzamento lavoro durante il taglio iniziale
D:	Lunghezza del particolare
E:	Eccedenza di caricamento al primo pezzo
H:	Tipo di cannone (fisso, girevole, moto-cannone, senza cannone)
I:	Larghezza dell'utensile da taglio
J:	Modo mandrino (programmazione degli avanzamenti in m/min oppure mm/giro)
K:	Distanza presa pezzo
S:	Angolo dell'utensile da taglio
V:	Velocità di taglio, o numero di giri del mandrino al taglio iniziale (dipende da J)
Y:	Sovraspessore di piallatura in OP
Z:	Sovraspessore di piallatura in contro OP

La geometria della pinza del contro mandrino si introduce come una geometria di utensile e utilizza la posizione T4040.

### G910 taglio iniziale

Questa macro è utilizzata proprio all'inizio di un programma, essa chiama l'utensile da taglio e supera la barra.



### G913 caricamento della barra

Utilizzata per il caricamento della barra.

Argomenti:

F:	Velocità di avanzamento dell'asse in Z
M:	Lubrificazione ON o OFF durante il cambio della barra
S:	Numero del giro mandrino durante l'estrazione e l'introduzione della nuova barra
U:	Temporizzazione dopo l'apertura della pinza
V:	Temporizzazione prima della chiusura della pinza
W:	Temporizzazione dopo la chiusura della pinza
X:	Profondità in X per sbavatura della caduta
Z:	Introduzione e ritiro della barra nel cannone

### G921 Inizializzazione del canale 2

Utilizzata all'inizio del programma del canale 2, macro di inizializzazione.

Essa copia i valori degli attivamenti del punto di riferimento di G54 Z4 e G55 Z4.

Controlla se la macchina si trova in mm o in Inch.

### G924 presa del pezzo

Utilizzata per effettuare la presa del pezzo, essa consente di mettere il contro mandrino in posizione della presa del pezzo.

Argomenti:

F:	Velocità di avanzamento dell'asse Z4 durante la presa del pezzo
A:	Geometria del troncatore utilizzato (in caso d'impiego di due utensili da taglio)



Le possibilità presentate in questo articolo, sono sin da ora integrate nelle nuove macchine Delta vendute. Questa versione di software è perfettamente compatibile con il vecchio sistema di programmazione ragion per cui è assolutamente possibile utilizzare vecchi programmi (che non contengono queste macro) su delle nuove macchine.

Su richiesta Tornos può inoltre effettuare un aggiornamento informatico delle macchine già installate. (Soft versione 7)

Per maggiori informazioni, vogliate contattare il vostro abituale rivenditore Tornos.

# Pinces et embouts · Zangen und Endstücke · Collets and end pieces

for

LNS, TRAUB, FMB, IEMCA, CUCCHI  
TORNOS, BECHLER, PETERMANN



**ANDRÉ FREI ET FILS SA**

Rue des Gorges 26  
Tél. +41 32 497 71 30  
[www.frei-andre.ch](http://www.frei-andre.ch)

CH-2738 Court  
Fax +41 32 497 71 35

## IL JUST EN TEAM: UN APPROCCIO DIFFERENTE MA VANTAGGIOSO, PER OTTO ENGINEERING COME PER LA CITTÀ CHE LA OSPITA

Otto Engineering, un'azienda presente sul mercato da quasi 50 anni, commercializza oggi i suoi prodotti attraverso due divisioni: Otto Controls e Otto Communications.

L'officina di lavorazione, diretta da John Lang provvede alle necessità della divisione Controls che fabbrica dei particolari destinati all'importante gamma di commutatori e di leve utilizzati sui carrelli elevatori, i trattori, le palette di defibrillazione, le lavatrici, i volanti di formula 1, i comandi di volo del bombardiere B2, la navetta spaziale americana e ancora molti altri prodotti. La divisione Communications della società fabbrica e assembla caschi per le grandi aziende (come Disney), per i piloti, l'esercito di terra e per le attività di sorveglianza.



Quando John Lang entrò alla Otto Engineering, 22 anni or sono, questa società non era il grande fabbricante di dispositivi di comando e di comunicazione che è ora e il cui attuale fatturato è di 90 milioni di dollari. Neanche i settori di attività in cui operava sono rimasti uguali a quelli di allora e lo stesso dicasi della città americana di Carpentersville, nell'Illinois, sulle rive del Fox River.

All'epoca, i fabbricanti di commutatori e di dispositivi di comando che, come Otto, proponevano uno stock di diverse migliaia di pezzi, erano messi sotto pressione e, per mantenersi competitivi, delocalizzavano la loro produzione in Cina. Posto di fronte a questo dilemma, il Signor Lang, il direttore dell'officina di lavorazione della Otto, analizzò la situazione e fece i suoi conti. Stimò che non era nell'interesse di Otto di optare per la facile soluzione rappresentata dalla delocalizzazione in Cina. Il Signor Lang si rimboccò le maniche e lottò duramente per mantenere l'attività sul posto. Ma l'impresa non era certo facile.

«Quando entrai in azienda, avevamo quattro macchine», ci spiega il Signor Lang «Il nostro fatturato era

di 7 milioni di dollari e il 47% della nostra produzione andava negli scarti».

Il Signor Lang era conscio del fatto che l'azienda doveva cambiare la sua metodologia di produzione. Certo, Otto attribuiva una grande importanza all'ingegneria e commercializzava degli ottimi prodotti, però l'officina di lavorazione impiegava troppo tempo per produrre i particolari e la quantità degli scarti era assolutamente troppo elevata. Era quindi indispensabile produrre dei pezzi in modo più efficiente per far scendere i loro prezzi preservando la competitività.

Come spiega il Signor Lang «*man mano che l'azienda si estendeva non smettevo di ripetere ai suoi proprietari che la fabbricazione dei particolari non era adeguata. In effetti, quando un settore d'attività evolve, bisogna cambiare di mezzi*».

### L'apprendimento dei metodi di fabbricazione più idonei

Nel corso dei successivi quindici anni, Otto acquistò numerose macchine tra cui una dozzina di centri di tornitura monomandrini. L'azienda ha iniziato a fab-

bricare i suoi pezzi in modo più moderno. Utilizzando la sua perspicacia nell'ambito dell'ingegneria, si è messa a raggruppare e a preinstallare gli utensili dei centri di tornitura allo scopo di ridurre i tempi di avviamento e di razionalizzare la produzione.

Il Signor Tom Secreto, supervisore dell'officina di lavorazione della Otto, ci fa alcune precisazioni: «*Abbiamo iniziato a sviluppare questi concetti su alcuni dei nostri equipaggiamenti vecchi di 15 o 20 anni. La nostra idea era quella di inserire gli utensili in posizionamenti prestabiliti della macchina. Abbiamo creato, per esempio, delle stazioni per la tornitura di sbizzo e dei posizionamenti esclusivi dedicati alle forature e all'alesaggio. E, (miracolo!) ciò ha ridotto notevolmente in tempo di avviamento! In tutta l'officina*».

### Una multimandrino acquisita lottando

Nel 2004, il fatturato della società Otto era di 20 milioni di dollari, a fronte di un effettivo di 230 persone. Per la sua divisione Communications, l'azienda acquistò e restaurò un immobile vecchio di 150 anni sull'altra riva del Fox River. Anche la Divisione Controls era ospitata in un immobile storico che Otto ha meticolosamente preservato e conservato in uno stato eccellente, senza neanche un goccia d'olio al suolo. Tutto ciò che Otto intraprendeva era fatto «come si deve», vale a dire... funzionale, pulito, e ben gestito. Otto era ormai un'azienda animata da persone appassionate, con grandi idee e energia da vendere per far progredire le cose.

Otto ha cercato di ridurre il suo stock di particolari a livelli più vicini al just in team, passando da uno



Quando i centri di tornitura raggiunsero la loro massima capacità e che l'azienda Otto si rese conto che serviva un maggior numero di mandrini per soddisfare le necessità, invece di acquistare *altri* centri di tornitura monomandrini si è fermata a riflettere inquadrando il problema da punto di vista dell'ingegneria.

Trovò la sua soluzione al salone IMTS (International Manufacturing Technology Show), tenutosi a Chicago nel 2002, nel caso specifico una macchina multimandrino. Il Signor Secreto racconta: «*quando abbiamo visto questi multimandrini a comando interamente numerico, John e io stesso abbiamo pensato che, se avessimo associato il concetto di utensileria preinstallata con una di queste macchine, avremmo potuto raggiungere prestazioni incredibili*». Il duo si era posto anche la domanda se fosse possibile effettuare lo stesso lavoro con un ingombro al suolo ridotto e con minor spese. Alla vista del prezzo alcuni avanzavano dei dubbi: non erano sicuri che la macchina facesse al caso loro. In seno alla Otto non tutti erano d'accordo con l'idea di acquistare d'acchito una macchina multimandrino.

stock equivalente ad un mese di produzione ad un stock equivalente a una settimana e anche meno. L'obiettivo consisteva nel fabbricare 400 referenze differenti su un solo multimandrino, con una taglia di lotti media di 100 pezzi. Ma, come ben sanno i nostri fedeli lettori, le macchine multimandrino sono generalmente considerate come macchine-utensili dalla limitata flessibilità concepite per volumi importanti. Tuttavia, i Signori Lang e Secreto erano ben decisi a provare che una macchina multimandrino poteva fabbricare piccoli volumi in maniera molto flessibile.

«*Abbiamo lottato per nove mesi*» riferisce il Signor Lang, «*ho rischiato il mio posto per questa macchina; ho dovuto affrontare quasi tutti i reparti dell'azienda. Tutti volevano delocalizzare la produzione in Cina, ma io ho rifiutato che i nostri particolari venissero prodotti all'estero. Ero convinto che il solo modo di far meglio che la Cina era l'avanzamento tecnologico... e la reattività. Dovevamo trovare un mezzo per produrre i nostri particolari in maniera poco costosa e rapida*».



I Signori Lang e Secreto hanno lavorato fianco a fianco con il fabbricante della macchina multimandrino per definire l'utensileria e lo schema di lavorazione appropriato all'officina. Finalmente hanno vinto la contesa e Otto ha aggiunto all'esistente parco macchina la sua prima multimandrino. « Ce l'avevamo fatta », dichiara il Signor Secreto con soddisfazione. « Tutti erano entusiasti! ». L'aver ridotto l'ingombro ed aumentato la produttività costituivano dei vantaggi che il presidente e proprietario dell'azienda, il Signor Tom Roeser, ha riconosciuto apprezzandoli.

In definitiva una macchina multimandrino era la giusta soluzione. Successivamente la società ha vissuto una crescita graduale. La sua clientela è passata da un 80 % di tipo militare a un 80 % di tipo industriale. Dopo l'11 Settembre la natura dell'attività è nuovamente cambiata. « Un gran numero dei nostri concorrenti era annientato » precisa il Signor Lang. « L'industria aeronautica era morta. Nel nostro settore tutti dichiaravano una regressione nell'ordine del 20 - 40 %, mentre noi potevamo vantare una progressione dell'8 %. Questo è stato il periodo di maggior intensità che abbiamo vissuto. Tra l'11 Settembre ed il successivo mese di Gennaio, abbiamo avuto talmente tanto lavoro che avemmo difficoltà a trovare la mano d'opera. I nostri prodotti di sorveglianza si vendevano come il pane. Abbiamo vissuto una crescita folgorante. Se prima avevamo un fatturato di 50 milioni di dollari, siamo passati agli 80 milioni nello spazio di 3 o 4 mesi. Cosa che non avremmo mai potuto fare senza la tecnologia multimandrino ».

Il concetto multimandrino ha funzionato a meraviglia. L'azienda Otto ha raggruppato i suoi particolari per famiglie aventi caratteristiche geometriche e dimensionali simili per poter passare da un pezzo all'altro in un tempo di cambio minimo. I tempi di ciclo sono passati da un minuto a dieci secondi. La ditta Otto

## LE CIFRE CHIAVE

<b>Fatturato 2008</b>	90 milioni di dollari (USD)
<b>Dipendenti</b>	534
<b>Macchinari Tornos</b>	1 MultiAlpha 8x20
<b>Altre competenze</b>	Fabbricazione di utensili e matrici Stampaggio plastica Assemblaggio Tests Engineering

### Mercati

- Materiale da costruzione (apparecchi a cingolo, carrelli elevatori, materie pericolose)
- Materiale agricolo (trattori, mietitrici-trebbiatrici, polverizzatori)
- Materiale di manutenzione
- Comando di volo aeromobile
- Sistemi d'armi
- Materiale medico (palette di defibrillazione, stampe)
- Sicurezza
- Trasporto (autobus/autocarri, camion)
- Dispositivi per comandi industriali
- Materiali di commercio (dispositivi per accensione elettrica di barbecue a gas, lavatrici, friggitorici, frullatori)
- Veicoli da diporto (vetture da golf, moto, battelli)
- Materiale governatoriale/municipale (stazioni per le chiamate alla polizia, pulsanti semaforici per i pedoni)

### Clienti

Le forze armate degli Stati Uniti  
NASA  
Boeing  
Caterpillar  
John Deere  
Toro  
Motorola

### Certificazioni

RoHS/DEEE/REACH  
ISO 9001, 17025 (A2LA),  
ISO 14001  
AS9100B  
FAA Repair Station  
AESA  
ATEX/IECEx  
TÜV TPS 06 ATEX 1 255 X

è diventata così produttiva che, nell'esatto spazio di quattro anni, lavorava di nuovo a pieno ritmo. Peraltro, questa prerogativa non avrebbe tardato a diventare l'elemento chiave per il futuro.

### Quando la macchina funge da stock

« Noi non abbiamo stock » scandisce il Signor Lang. « Con questo voglio dire che disponiamo di quanto



*basta per fabbricare i dispositivi di comando e i commutatori di una settimana. Se una macchina ha finito il suo lavoro, il personale può tornarsene a casa. Fabbrichiamo talmente tante cose diverse (abbiamo 300 programmi di particolari già solo per la nostra divisione Controls) che se noi dovessimo gestire uno stock equivalente a un mese, sarebbe talmente costoso che i nostri clienti non potrebbero più permettersi i nostri commutatori. Ho preso l'abitudine di "vendere" l'idea spiegando che la macchina multimandrino è il nostro stock».*

Ciò premesso, la riduzione dello stock corrispondente ad una settimana, aveva reso l'azienda vulnerabile a eventuali panne, cosa di cui Otto non ha tardato a rendersi conto. Purtroppo, il servizio post-vendita non era sufficientemente preparato per il tipo di multimandrino acquistato dall'azienda. Bisognava aspettare settimane prima che i pezzi di ricambio fossero disponibili, ciò che costituiva un problema serio.

«Con questa macchina svolgevamo un buon lavoro, ma io l'avevo presa in antipatia», dice rammaricandosi il Signor Lang. «Il servizio post-vendita non valeva nulla. Mi è capitato di dover aspettare delle settimane per i pezzi di ricambio. Per questa ragione non intendo più comprare un'altra macchina della stessa marca. Per fare un esempio, abbiamo ricevuto solo ora un pezzo di ricambio, che aspettavamo da 13 settimane». Il Signor Secreto aggiunge: «avevamo raggiunto il 97% della nostre capacità. Non ci rimaneva più molto margine di manovra. Non saremmo stati in grado di onorare neanche un leggero aumento di produzione. Ed è a questo stadio che abbiamo iniziato le nostre ricerche verso altre possibilità».

#### **La scelta di Tornos**

«Quanto Hydromat presentò la macchina Tornos, quest'ultima ha immediatamente attirato la mia

attenzione poiché sapevo che Hydromat era contemporaneamente un fabbricante ed un distributore di equipaggiamenti di lavorazione «a seguito di un'alleanza strategica Hydromat, era l'unico distributore delle macchine multimandrini Tornos negli Stati Uniti, nel Canada e nel Messico poco prima dell'IMITS 2006», cosa per me molto importante», dichiara il Signor Lang. «Non volevo acquistare una macchina del genere da una ditta qualsiasi. Esigevo un servizio post-vendita valido. Poiché conoscevo Bruno da molto tempo (n.d.r.: Bruno Schmitter, presidente dell'Hydromat), sapevo che la nostra cooperazione avrebbe funzionato».

Nel gennaio del 2008, venne consegnata all'azienda Otto la sua nuova Tornos MultiAlpha 8x20. L'azienda non solo era soddisfatta del servizio post-vendita, ma ha anche scoperto numerose altre ragioni per apprezzare la nuova macchina.

#### **Un bel voto per la lavorazione posteriore**

«Per rapporto alla nostro vecchio multimandrino, la macchina Tornos ha migliori capacità di lavorazione posteriore», dice soddisfatto il Signor Secreto. «Concretamente, la macchina può fabbricare particolari più sofisticati. Dato che dispone di 8 mandrini, in luogo di 6, è possibile montare più utensili nella macchina e fabbricare più famiglie di pezzi. E' sufficiente togliere gli utensili e metterne degli altri: gli utensili sono disponibili e pronti per la lavorazione».

Il Signor Secreto va oltre: «Tornos ci consente di produrre determinati pezzi che avremmo voluto fabbricare con l'altro multimandrino ma che non potevamo lavorare in quanto presentavano un numero elevato di particolarità di scanalature, di filetti semplici o doppi: molto semplicemente ci mancavano le stazioni. Con

8 mandrini è possibile aggiungere un utensile da taglio e un'operazione di filettatura o di scanalatura supplementare e molto altro ancora».

«Ecco uno dei vantaggi più grandi. Ma questo non lo sapevamo quando abbiamo acquistato il nostro primo pluriamandrino. Con la vecchia macchina, per onorare un ordine di 10 pezzi, bisognava impegnare una persona dalle 5 alle 6 ore per l'avviamento e poi per la produzione dei 10 pezzi e per finire tutto dipendeva dalla macchina. Con Tornos invece, grazie al concetto di famiglie, tutto o quasi tutto si fa da solo. In un niente si avranno i 10 pezzi».

Per di più, con la macchina Tornos, i tempi del ciclo si sono ulteriormente ridotti. Un particolare per il quale sul vecchio tornio servivano 4 minuti, sul nuovo multimandrino non richiedono più di 20 secondi e i pezzi escono finiti al 100%. Il Signor Lang spiega: «togliamo del lavoro alle altre macchine, trasferiamo sulla macchina svizzera la lavorazione dei particolari in alluminio da 7/8" e meno».

Il Signor Lang riconosce che Otto non utilizza la macchina multimandrino in modo tradizionale. Tuttavia, il sistema che l'azienda ha messo in atto funziona talmente bene che è impossibile ignorarlo. La divisione Controls della Otto possiede 5 grandi categorie di prodotti, con centinaia di articoli in ogni categoria e ben 30 ingegneri che lavorano a tempo pieno su nuovi prodotti. Tutto ciò si traduce in una grande diversità di articoli e dimostra la flessibilità del multimandrino Tornos.

«Normalmente quando un'azienda acquista un multimandrino, è per fabbricare un primo particolare e poi un milione di pezzi». «Noi, dice il Signor Lang, avviamo la macchina Tornos per 30 pezzi. Possiamo anche avviarla per 1'000 pezzi, 50 pezzi, 15 pezzi, 3'500 pezzi. Sì: una volta che il programma è memorizzato, tutto è possibile».

Otto non desidera avere a stock le scatole da commutatore. Man mano che gli ordini vengono conferiti l'azienda li evade e li manda all'anodizzazione. Il termine di consegna è di circa due settimane, vale a dire che intercorrono due settimane tra l'arrivo dell'ordine e la consegna. Secondo il Signor Lang è qualcosa di mai visto nel settore ma ciò che colpisce di più è il modo di pervenirvi: grazie ad una utensileria preinstallata, senza nessun cambiamento del materiale da lavorare. È incredibile ma vero! Qualunque sia il particolare fabbricato, Otto utilizza sempre dell'alluminio da 7/8" di diametro.

**I vantaggi di lavorare un materiale sempre identico**

«Quando fabbrichiamo delle scatole da 1/2" di diametro, lo lavoriamo in un diametro da 7/8"», precisa il Signor Lang. «Il materiale d'opera è sempre



Componente di commutatore (pezzo appena uscito dalla macchina)



Commutatore T2 (prodotto finito): commutatore «o-ring» 2 sensi, grande formato, protetto dalla polvere e dall'umidità

nella macchina e non cambia mai. Quando il primo programma è ultimato, il riavviamento richiede solo 15 minuti e in certi casi anche meno. Abituamente quando si parla di multimandrino, si ha piuttosto la tendenza a ritenere che un avviamento richieda 3 giorni. Abbiamo ridotto il tempo dell'avviamento tramite l'engineering e l'utensileria preinstallata».

Il Signor Lang preleva un particolare dal tavolo di controllo vicino alla macchina Tornos. Questo pezzo diventerà un commutatore «di sella» avente una lunghezza di 1 1/4", con una scanalatura fresata ad una estremità e tre tacche fresate all'altra estremità. C'è una gola profonda per un o-ring all'interno e un piccolo foro all'esterno.

«Per un pezzo come questo, l'avviamento su altre macchine costerebbe 200 \$ e richiederebbe ore. Qui invece basta premere qualche pulsante e si parte!».

Otto si serve di un utensileria preinstallata e di un unico materiale non soltanto per risparmiare il tempo di avviamento, ma anche, come ci spiega il Signor Lang, per ridurre i costi: che il particolare sia piccolo o grande, il materiale perso non incide un gran ché sul costo del particolare stesso.

«Sui piccoli volumi, i nostri guadagni sono maggiori», spiega il Signor Lang. «Mettiamo il caso che ci vengano ordinati 15 commutatori..., non sono molti i fabbricanti disposti ad avviare le loro macchine per 15 pezzi. Noi sì. Noi fabbrichiamo i pezzi e guadagnoci poiché possiamo fatturare un prezzo maggiore per commutatore. Non penso che ci siano molte aziende che regalerebbero 6 centesimi di differenza sulla materia tra i piccoli e i grossi particolari di commutatore. Inoltre, poiché guadagniamo dei soldi con i trucioli, la differenza in effetti è forse solo di 4 centesimi. Se si dovesse procedere a un cambio di produzione (intervento sul caricatore di barre e le otto pinze, caricamento, avviamento, aggiustamenti), ciò rappresenterebbe una giornata di lavoro».

Il Signor Secreto aggiunge: «L'anno scorso, per il posizionamento formavamo una tramoggia di 30 metri d'alluminio riciclato in qualche settimana. Visto che acquistavamo una quantità fenomenale di alluminio da 7/8", ci è anche stata accordata una riduzione. Il prezzo di cui beneficiamo, è più vantaggioso di quello che pagheremmo se acquistassimo il materiale in taglie diverse. Se ben ricordo, la taglia di un lotto è di 170 barre. L'anno scorso ne ordinavamo tre la settimana. Adesso, con la crisi economica, consumiamo meno ma allora era quanto ci necessitava per due macchine multimandrino».

### Cestello !

Otto ha un'altra idea unica nel suo genere: un sistema di raccolta dei pezzi specificatamente creato per le sue macchine multimandrini in grado di funzionare senza presenza umana: Questo sistema, concepito in acciaio inossidabile, comprende quattro cestelli (simili a quelli usati per le friggitrici) ognuno forato al di sopra di un cassetto in acciaio inossidabile che poggia su una piattaforma girevole. L'insieme misura circa 2 metri di lunghezza per 0,6 metri di altezza e di profondità ed è pratico, arriva sino alla posizione su delle rotelle di grande dimensione e rimane sotto il convogliatore dei pezzi, ricevendo questi ultimi finiti man mano che escono dalla macchina. Consente la separazione dei particolari che escono dalla macchina per programma del pezzo o per ora e facilita il controllo qualità permettendo il «tracing» di eventuali problemi in funzione del cestello.

«Quando ce ne torniamo a casa, questa macchina lavora senza presenza umana ed è molto opportuno che funzioni» ironizza il Signor Lang facendo allusione all'entità di lavoro svolta dalla macchina Tornos. «Il nostro obiettivo consiste nel produrre su questa macchina dai 50 ai 70 particolari o comandi ogni mese, ciò che rappresenta 500 ore di produzione che, a fine anno, ammontano a 6.000 ore».

Otto fabbrica i piccoli lotti con la prima e la seconda squadra diurne. I lotti più grandi vengono prodotti dalla squadra notturna e da quella del fine settimana. «Produrre i particolari sulla Tornos è un gran bel vantaggio» dichiara il Signor Lang. «Sulle macchine concorrenti, i particolari passano attraverso uno scivolo che si restringe alla sua estremità e hanno tendenza a cadere in mezzo ai trucioli». Tornando a noi, se fabbrichiamo 20'000 particolari senza alcuna sorveglianza, sono 20'000 i pezzi che cadono con i trucioli ma sulla macchina Tornos noi possiamo raccogliere i particolari e non lasciarli semplicemente cadere. È una bella prerogativa. Adesso, con il manipolatore Tornos, li estraiamo uno ad uno: per quanto ci riguarda, questo manipolatore è innegabilmente un enorme vantaggio!

### Il futuro

«In definitiva, metteremo quattro cestelli identici dall'altro lato della macchina» dice con entusiasmo il Signor Lang, «In tal modo, durante il week-end, potremo avviare la macchina Tornos per 8 programmi; potremo farle fabbricare un tot di pezzi per ogni cestello, e passerà da un compito all'altro automaticamente, senza nessuna presenza umana. Quando questa macchina avrà raggiunto 300 programmi, offrirà una flessibilità sufficiente tale da permettere il passaggio da una famiglia di pezzi all'altra e di stabilire dei "legami" per i processi o per gli utensili. Sarà formidabile! Tutti ne parlano e io sono ben intenzionato a provarci. Nella peggiore delle ipotesi, cosa può succederci? Perdere l'equivalente di 800 \$ di pezzi? Potremo sempre rivendere i trucioli!».

«Io andrei anche oltre. Se avessimo un'appropriata entità di lavoro, io potrei assegnare alle mie macchine multimandrino una persona di giorno e una persona di notte. Queste due persone produrrebbero il doppio delle restanti macchine dell'officina. Metterei la mia



mano sul fuoco. Visto che queste macchine rappresentano l'equivalente di 7,5 macchine, ciò corrisponde a quindici macchine al massimo delle loro capacità di produzione con due dipendenti in luogo di undici. La invito a ragionarci sopra: è straordinario ed è quello che rende interessante la multimandrino».

Nell'officina della Otto, la macchina Tornos funziona giorno e notte producendo i particolari dei commutatori secondo il principio del just in team. Dopo di che la squadra di assemblaggio fabbrica i prodotti finiti e li spedisce ai clienti.

«Lavoriamo 40 ore la settimana e, nel corso dei miei 22 anni di carriera in questa azienda, non ho mai dovuto licenziare qualcuno. Anzi, precedentemente alla crisi, tutti lavoravano anche 50 ore per cui le attuali 40 ore sono comunque apprezzabili» dice rallegrandosene il Signor Lang. «Noi siamo in possesso



*della migliore tecnologia e le condizioni di lavoro sono buone. Praticamente il turnover del personale ci è sconosciuto».*

Non è sorprendente il fatto che siano stati pochi i dipendenti che hanno lasciato la Ditta Otto. Da un lato la Otto si è data un nuovo aspetto eliminando i vecchi processi di lavorazione, optando per la modernizzazione e riadattando con cura i suoi vecchi edifici conferendo loro un aspetto rilucente di pulizia. A ciò si aggiunga che il proprietario della Otto, il Signor Tom Roeser, è andato oltre e ha riabilitato la city home della sua azienda facendo in modo che i suoi dipendenti avessero un ambiente di vita gradevole. Questo approccio atipico può apparire molto lontano dalle semplici preoccupazioni di lavorazione ma sarebbe opportuno ispirarsene. In effetti, in questi tempi difficili, ciò prova che la passione per il lavoro fatto correttamente e l'implicazione a favore del bene generale vengono ricompensati.

**La conservazione dell'attività sul posto a riprova che la volontà sposta le montagne**

Così come venne evidenziato in una recente rubrica di *posta dei lettori* in un giornale locale, la Ditta Otto impiega centinaia di persone felici e produttive che concludono la loro giornata lavorativa con il sorriso. Ma queste persone non sono state sempre ottimiste. Carpentersville, la città che ospita la ditta Otto, è rimasta una città industriale (maltrattata dalla criminalità, relativamente elevata, durata alcune generazioni) sino a quando il proprietario della Otto, il Signor Tom Roeser, ed altri con lui, non se ne fecero carico.

Così come il Signor John Lang era convinto che bisognasse investire in materiali, in special modo in macchine multimandrini e cambiare radicalmente il modo di produrre (si è rimboccato le maniche per passare all'utensileria preinstallata e a un'unica materia da

lavorare); anche il Signor Roeser era decisamente convinto che bisognasse fare qualcosa per la città che ospitava la sua azienda.

Il Signor Roeser sapeva che un buon numero dei suoi dipendenti viveva a Carpentersville ed era sicuro che gli investimenti a favore della città li avrebbe indirettamente aiutati. Il Signor Roeser si è fortemente implicato e ha speso decine di milioni di dollari per ridar vita alle zone malridotte, trasformandole in un'area sicura e pulita. Reinvestendo i suoi utili a favore degli abitanti, ha acquistato e ristrutturato più di una dozzina di immobili abbandonati e ha restaurato le vecchie fabbriche in centro città nelle vicinanze della sua azienda. I cinque proprietari dei locali occupati dalle divisioni Controls e Communications della Otto erano il riscatto di veri e propri famigerati, discendenti disgustosi di un secolo di dismissioni industriali. Il Signor Roeser ha trasformato anche questi locali rinnovando di sana pianta gli edifici delle fabbriche ridando loro un charme storico. Ma la sua idealistica impresa non si è fermata qui!

Il Signor Roeser ha rilevato 50 abitazioni in città e 30 cassette in un raggio di 5 chilometri attorno alla sua azienda di Carpentersville, salvando solo i muri esterni e procedendo ad una ricostruzione rispettosa delle vigenti norme, aggiungendo un isolamento e sostituendo le paratie rinsecchite, le caldaie, gli apparecchi, le porte, le finestre e le moquette. Dopo aver dato un nuovo volto a queste case, le ha affittate o vendute ai suoi dipendenti o ad altre persone del settore, offrendo in tal modo ai nuovi occupanti un gradevole ambiente abitativo.

Come ha detto il Signor Roeser ad un giornale locale, *«in queste case, abbiamo rifatto tutto; erano state costruite in modo orrendo ed alcune erano del tutto inabitabili. C'erano zone ammuffite, dei danni da infiltrazione d'acqua... e gli impianti elettrici erano pericolosi. A ristrutturazioni eseguite, si aveva una bellissima casa a 140'000 \$».* Quel che il Signor Roeser non dice, è che ha venduto tutte le case al prezzo di costo senza ricavarne alcun guadagno.

Il Signor John Lang è molto orgoglioso per quanto realizzato dal suo titolare *«In zona abbiamo molti assemblatori che non guadagnano granché; è la natura dell'attività che vuole così»* confessa il Signor Lang *«ma Tom ha acquistato decine di case a Carpentersville, le ha rimesse a nuovo e ha reso il settore più familiare e gradevole. Ben inteso, Carpentersville non fa parte delle zone abitative più quotate, ma è la città d'accoglienza dell'azienda di Tom e, in qualità di capo dell'azienda, si è detto che se avesse lavorato per la sua città, avrebbe prodotto buoni elementi ciò che non poteva che accrescere il valore della sua azienda».*

Comunque sia, tutta questa filantropia non ha intaccato le riserve finanziarie di Otto. Al contrario, essa

ha reso l'azienda più forte e più fiorente. La società è in piena salute tanto che quando l'anno scorso ha acquistato la macchina Tornos l'ha pagata in contanti. Sì, in contanti! Il Signor Lang conferma: «per l'acquisto delle nostre macchine, non siamo mai ricorsi a un qual si voglia finanziamento. La Ditta Otto non ha debiti, niente di più semplice; noi saremmo in grado di superare la crisi anche se dovesse durare ancora un po'».

Benché la crisi del 2009 abbia ridotto l'attività dell'officina di lavorazione dei dispositivi di comando della Otto al 30% circa delle sue potenzialità (contro 60/70% antecedente al rallentamento economico), Otto fa sempre di più dei suoi concorrenti.

«Ovviamente, i nostri ordinativi sono in diminuzione» ammette il Signor Lang all'uscita da una visita in loco «ma, come potete constatare, tutti stanno lavorando. Non potete immaginare quale sia il numero di prototipi in via di elaborazione. Sono certo che, nel corso di queste due ultime settimane, ognuno dei dipendenti del settore dei prototipi ha definito una trentina di

programmi per il nostro servizio di engineering. Ciò ci renderà più forti il prossimo anno poiché è un investimento nella nostra propria azienda».

A ben vedere, la riuscita della Ditta Otto può essere attribuita a numerosi fattori: un modello di sviluppo che abbina stock contenuti ad alti guadagni, una clientela diversificata, prodotti di elevata qualità, la totale assenza di debiti (cosa molto notevole), un'officina pulita e ordinata, dipendenti fedeli e valori difesi strenuamente. Ben inteso, senza omettere di citare l'eccellente macchina plurimandrino di Tornos.

# OTTO®

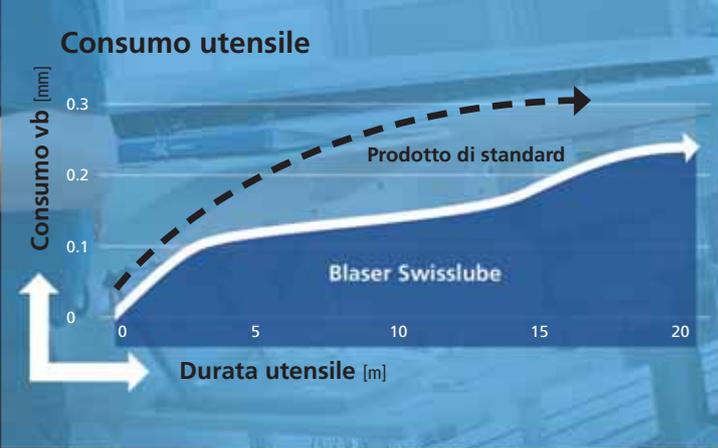
Otto Engineering  
2 E. Main Street  
Carpentersville, Illinois  
www.OTTOexcellence.com



**« Le prove confermano che i nostri oli da taglio permettono un aumento delle prestazioni sino al 40%. »**

Daniel Schär  
Resp. prodotti, Ingegnere Meccanico Dipl. Ing. FH

**Consumo utensile**



Durata utensile [m]	Consumo vb [mm] (Standard)	Consumo vb [mm] (Blaser Swisslube)
0	0.05	0.05
5	0.15	0.10
10	0.25	0.12
15	0.30	0.15
20	0.35	0.18

**Consumo vb [mm]**

**Durata utensile [m]**

Prodotta di standard

Blaser Swisslube

**Volentieri Le mostriamo come!**

www.blaser.com  
E-Mail: utensililiquidi@blaser.com

Tel: +41 (0) 34 460 01 01



OUTILS DE PRÉCISION EN MÉTAL DUR

**serge meister** sa  
COURT S W I T Z E R L A N D

tél.: +41 32 497 71 20 / fax: +41 32 497 71 29 / web: [www.meister-sa.ch](http://www.meister-sa.ch) / e-mail: [info@meister-sa.ch](mailto:info@meister-sa.ch)

Mini-Pendelhalter MPH

Zange ER 8  
Spannbereich 0.5-5 mm  
Pendelweg 0.25 mm

Petit Mandrins Flottant MPH

Pince ER 8  
Capacité de serrage 0.5-5 mm  
Oscillation 0.25 mm

Small Floating Chuck MPH

Collet ER 8  
Clamping range 0.5-5 mm  
Floating range 0.25 mm



**stampfli**

PRECISION TOOLS

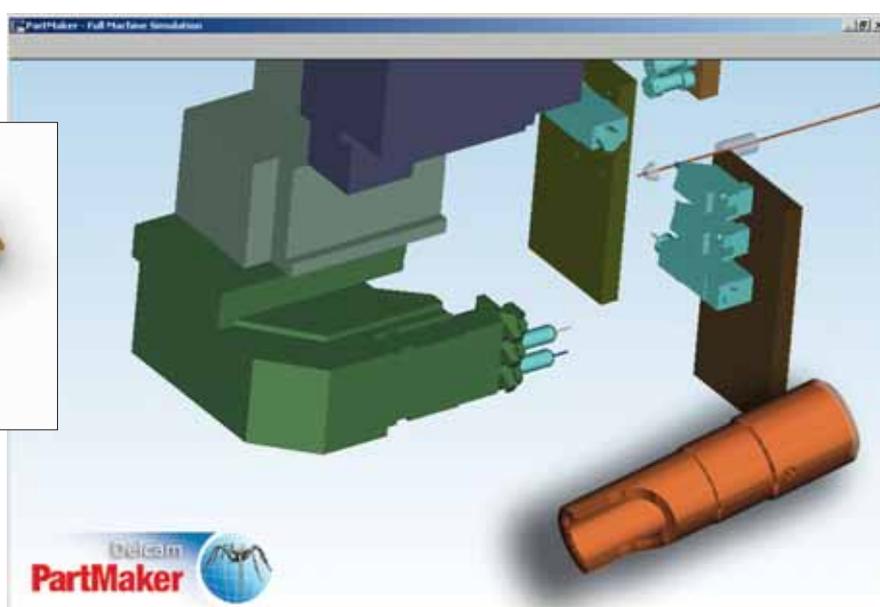
Andreas Stampfli · Solothurnstrasse 24f · 3422 Kirchberg · Switzerland · Phone ++41 34 445 57 67 · Fax +41 34 445 67 29 · [www.andreas-stampfli.ch](http://www.andreas-stampfli.ch)

## QA TECHNOLOGY SCEGLIE DI ASSOCIARE PARTMAKER SWISSCAM AL SUO TORNIO DECO 7A DI TORNOS

Grazie al software CAO la società QA Technology, con sede nel New England (USA), ha potuto associare efficacemente i vantaggi delle macchine Deco a quelli del soft Partmaker per la realizzazione di piccoli lotti sul suo Tornos Deco 7a.



Il particolare reale, corrispondente al modello di cui sopra, programmato con PartMaker e lavorato sulla Tornos Deco 7a di proprietà della QA Technology.



Veduta a schermo di un modello di simulazione 3D in PartMaker per un particolare programmato da QA Technology e lavorato sulla sua Deco 7a.

Stando a quanto ci dice il Vice Presidente della QA Technology, leader mondiale della fabbricazione di sonde per i test sulle carte di circuiti stampati, i suoi clienti hanno un'idea semplice dei vantaggi che la società offre loro: «Per i nostri clienti più è breve meglio è!» afferma il Signor Dave Coe.

L'espressione di cui sopra si riferisce in effetti ai tempi di produzione per i piccoli lotti di prototipi appartenenti alla gamma di componenti e di connettori ideati e fabbricati dalla società. Sino ad ora, la QA Technology affidava la sua fabbricazione a diversi fornitori esterni dotati di varie macchine a comando numerico ma, con l'incremento della domanda di produzione a rapida consegna di piccoli lotti, la società ha deciso di dotarsi di torni automatici a fantina mobile a comando numerico per far fronte alle esigenze dei propri clienti esigenze che invece i fornitori esterni non erano più in grado di soddisfare in modo affidabile ed economico.

QA ha quindi deciso di acquisire un tornio Tornos Deco 7a. La macchina già in uso presso alcuni dei suoi fornitori, offriva delle capacità di tornitura e di fresatura flessibili nonché un buon potenziale di riduzione del tempo/ciclo. La rapidità di esecuzione di ogni compito continuava ad essere essenziale ma l'azienda non possedeva le necessarie competenze di programmazione per il TB Deco.

QA si è allora rivolta alla PartMaker per creare una relazione tra i programmi CAO e la macchina Tornos. E' stato quindi scelto PartMaker SwissCAM, un sistema di CAO concepito appositamente per la programmazione dei torni a fantina mobile, sistema che si integra direttamente in quello operativo TB-Deco che comanda la macchina Tornos Deco 7a.

PartMaker è il collegamento tra l'ufficio studi della QA, che progetta i suoi prodotti contemporaneamente con dei disegni 2D e dei modelli 3D, ed il reparto di fabbricazione incaricato della produzione dei pezzi.

## Aspetti tecnici

«Il vantaggio principale della PartMaker, è dato dalla possibilità di recuperare il corpo 3D o addirittura lo schedario DXF prodotto dal nostro Ufficio Studi e di trasferirlo immediatamente con la possibilità, se necessario, di visionarlo, di modificarlo e di creare delle precise traiettorie d'utensile senza rischio di errore umano come è invece sovente accaduto con i metodi di programmazione manuali» sottolinea il Signor Dave Coe.

«Dopo aver programmato il particolare nel PartMaker, possiamo trasferirlo nell'ambiente avanzato di TB Deco».

### Come funziona

Il modulo SwissCAM di PartMaker è un sistema di C/FAO dedicato alla programmazione di torni a fantina mobile quali il Deco 7a utilizzato dalla QA Technology.

PartMaker SwissCAM produce programmi di comando numerico che permettono all'utilizzatore di creare, oppure di importare, la geometria di un particolare nel sistema, di applicare un'utensileria alla geometria scegliendo differenti strategie di taglio, di simulare il taglio del particolare in un ambiente 3D virtuale, ed infine anche di generare un programma di comando numerico.

L'unicità della PartMaker SwissCAM nella programmazione di torni a fantina mobile, è costituita dall'utilizzo di due tecnologie brevettate: la prima è la strategia di programmazione detta « Divide and Conquer » che permette all'utilizzatore di considerare un tornio multiassi così come è realmente vale a dire un tornio con un mandrino principale ed un contro-mandrino e con sino a nove tipi di possibilità diverse di fresatura

ed in particolare l'interpolazione polare sul piano, la fresatura cilindrica sul diametro, la fresatura sull'asse Y sul diametro, l'incremento sull'asse C, ecc.

La seconda tecnologia brevettata da PartMaker riguarda la sincronizzazione automatica dei processi in altre parole il metodo con il quale sono gestite le operazioni che si effettuano contemporaneamente. Questo approccio attraverso la « sincronizzazione visiva » permette al programmatore, con l'ausilio dei mezzi grafici, di ottimizzare rapidamente un programma scegliendo differenti diagrammi che rivelano lo stato di sincronizzazione in cui egli desidera che la macchina funzioni. A questo punto la macchina elabora un calcolo ottimale indicante il tempo necessario alla fabbricazione del particolare.

A traiettorie dell'utensile definite ed ottimizzate il processo, l'utilizzatore può simulare il processo fuori linea per verificare che non ci siano errori, né collisioni di utensili. Se l'utilizzatore ritiene soddisfacente la realizzazione virtuale del pezzo, sceglierà un post-processore per creare un programma di comando numerico che la macchina sarà in grado di riconoscere.

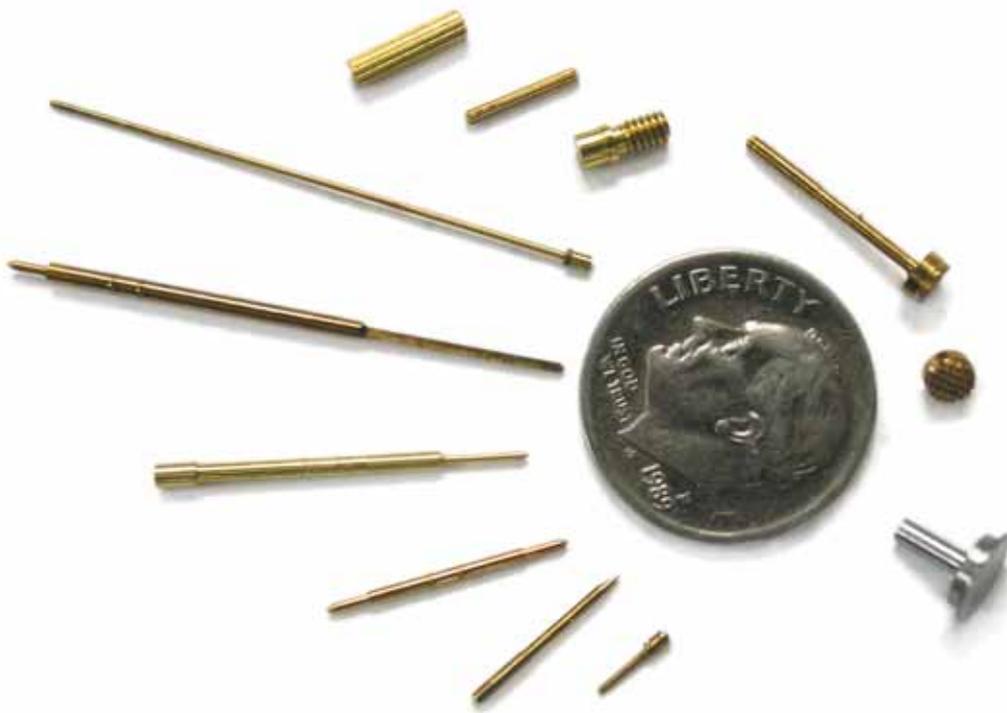
### Una combinazione unica

Le macchine Tornos A-line, come la Deco 7a acquistata dalla QA Technology, non sono in effetti delle macchine CNC classiche, bensì PNC. Ciò significa che le stesse sono programmate con il TB-Deco e non il codice ISO classico<sup>1</sup>. Nel 2004, nell'ambito di una intensa collaborazione con i programmatori della PartMaker, Tornos ha dischiuso TB-Deco per fargli

<sup>1</sup> N.B.: La programmazione in codice G dello standard ISO è implicita nelle gamme Sigma e Gamma di Tornos.



Il Signor Dave Coe, Vicepresidente della QA Technology, il Signor Phil Pierce, programmatore della QA Technology, accanto al tornio Tornos a fantina mobile Deco 7a di proprietà dell'azienda.



Diversi tipi di particolari programmati con PartMaker e lavorati sul tornio Tornos a fantina mobile Deco 7a appartenente a QA Technology.

«accettare» i dati della PartMaker tramite l'importazione di un formato di file speciale denominato TTFT (Tornos Text Format). Grazie all'ideazione di questo formato, che può essere generato automaticamente dalla PartMaker e importato immediatamente nel TB-Deco, PartMaker può interfacciarsi direttamente sulle macchine Deco allo stesso modo che sulle altre macchine CNC. Per interfacciare PartMaker e TB-Deco, l'utilizzatore deve disporre del software TB-Deco ADV e del modulo CAM Interfaccia associato. La partnership Tornos e PartMaker rappresenta una grande opportunità per i numerosi fabbricanti di particolari.

«Se un particolare appare buono durante la simulazione con PartMaker, lo sarà anche con ogni probabilità quando uscirà dalla macchina», commenta il Signor Phil Pierce, programmatore CNC della QA Technology.

#### **Esattamente ciò che avevano immaginato**

Proprio quando la QA Technology stava iniziando a servirsi per la prima volta di un tornio automatico a fantina mobile, si è ritrovata ad utilizzare il sistema integrato PartMaker SwissCAM-TB-Deco esattamente nel modo ideato dai progettisti del prodotto.

L'idea ispiratrice della leadership tra PartMaker, (e degli altri sviluppatori di CAO che l'hanno seguita) e TB-Deco era quella di automatizzare la programma-

zione di un particolare. Per i compiti di breve durata, l'utilizzatore non ha neppure sempre bisogno di ritoccare i dati importati da PartMaker in TB-Deco. Per i lavori più lunghi in cui ogni frazione di secondo ha la sua importanza, il programmatore può sfruttare le esclusive capacità di ottimizzazione del TB-Deco per realizzare il più breve tempo/ciclo possibile.

Poiché PartMaker svolge tutto il lavoro iniziale creando il programma e configurando un programma di lavoro nel TB-Deco, Phil Pierce può mettere a frutto tutte le sue competenze per roscicare ancora un po' di tempo/ciclo nell'ambiente TB-Deco servendosi ben inteso di un PC fuori linea. Su altri torni di tipo svizzero, l'ottimizzazione si effettua abitualmente in officina, tramite i comandi della macchina quando la stessa è ferma e non sta producendo.

Per QA Technology tutto si sintetizza nella rapidità con la quale si può programmare e realizzare il particolare.

«Per me tutto è una questione di velocità», sottolinea il Signor Phil Pierce. «Posso facilmente recuperare un'operazione da eseguire, farla passare in PartMaker per generare un programma, inviarlo direttamente al TB-DECO e ottimizzarlo nel medesimo, per poi avviare la produzione e tutto ciò nella stessa giornata». Con il sistema che abbiamo adottato, riusciamo molto velocemente a produrre sulla macchina dei particolari dall'elevatissima qualità».



# LA CHIAVE DEL VOSTRO SUCCESSO!



Attrezzatura  
completa per torni  
(CNC o camme)



Assistenza tecnica



Qualità garantita e  
prezzi competitivi



Velocità e  
competenza



[www.wibemo.ch](http://www.wibemo.ch)

**WIBEMOSA**  
WILLY BENDIT  
OUTILLAGE DE PRÉCISION

Wibemo SA | CH-2832 Rebeuvelier | téléphone ++41 (0)32 436 10 50 | fax ++41 (0)32 436 10 55 | [info@wibemo.ch](mailto:info@wibemo.ch)

# IL REGNO DELLA THAILANDIA

Situato nel cuore del Sud-Est dell'Asia, il regno della Thailandia confina con il Laos, la Birmania, la Cambogia e la Malesia.



Con i suoi 3219 chilometri di coste ed i luoghi di balneazione, mondialmente rinomati come Phuket, il paese rappresenta una destinazione turistica da sogno.

Ma la Thailandia non si limita alle sue spiagge e ai suoi magnifici panorami: è una nazione rinomata per la sua ricchezza e l'autenticità del suo patrimonio culturale, con innumerevoli templi e monumenti magnifici, con la sua delicata cucina e la sua molto accogliente popolazione.

Nota sino al 1939 con il nome di SIAM, la Thailandia è la sola nazione del Sud-Est asiatico a non essere mai stata colonizzata. E' anche uno dei paesi al mondo dove la fede buddista è pressoché totale. La religione nazionale è il buddismo Theravada, praticata da oltre il 94,7% dei quasi 66 milioni di Thais. I mussulmani rappresentano il 4,6% della popolazione e le altre religioni si spartiscono il restante 0,7%.

Con una superficie totale di 513.120 chilometri quadrati, la Thailandia occupa la cinquantesima posizione mondiale in termini di dimensioni ma si colloca al ventesimo posto in termini di densità demografica. La sua popolazione, paragonabile a quella della Francia o del Regno Unito, occupa una superficie equivalente a quella della Francia o della California, al doppio di quella del Regno Unito e a 12,5 volte quella della Svizzera.

Il clima, di tipo tropicale, è caratterizzato dai monsoni. Quelli del Sud-Ovest caldi, umidi e nuvolosi – da metà maggio a settembre – e i monsoni del Nord-Est, freddi e asciutti – da novembre a metà marzo. La penisola meridionale è costantemente calda ed umida.

Bangkok, la più grande città della Thailandia, ne è la capitale nonché il suo principale porto marittimo. E' il centro culturale, universitario, politico ed economico della nazione, e altresì la sua unica metropoli. La città

## Presentazione

si è estesa sino ad inglobare Thon Buri, l'antica capitale del Siam. La città vera e propria conta oggi circa 9 milioni di abitanti, ma che diventano 12 milioni (dato del 2008) nella totalità della metropoli che ha una superficie di 761,50 km<sup>2</sup>.

La Thailandia è una monarchia costituzionale sulla quale regna Bhumibol Adulyadej, nono re della Casa di Chakri. Il sovrano è sul trono da oltre sessantatré anni: il suo regno è il più longevo tra quelli dei re thais, ma altresì tra tutti gli attuali re e regine del mondo.

Tra il 1985 e il 1995 la Thailandia ha vissuto una rapida crescita economica. Oggi è un paese di recente industrializzazione, che punta sulle esportazioni e su un fiorente turismo grazie a numerose attrazioni mondiali quali Pattaya, Bangkok e Phuket.

La storia recente dell'economia thailandese è stata segnata a partire dal 1985, e per una buona decina di anni successivi, da una rapida crescita, a cui fece però seguito una grave recessione verificatasi verso la fine del 1997. Negli anni d'espansione, la crescita economica media superava il 7% annuo ed era una delle più forti al mondo. La crisi del 1997-1998 ha ridotto al nulla una parte di guadagni degli anni precedenti, costringendo a mettere in atto drastici aggiustamenti della politica industriale ed economica.



All'inizio del XXI secolo, la Thailandia ritrovò la salute del suo stato economico grazie alla progressione delle sue esportazioni. Nel 2007 il reddito pro-capite dei suoi abitanti raggiunse i 3.400 dollari e si collocava ad un livello medio alto per una nazione in via di sviluppo.

La crisi economica del 2008 ha fatto ricadere il paese nella recessione, recessione esacerbata alla fine del 2008 e agli inizi del 2009 da un periodo di instabilità politica.

Tuttavia, nel secondo trimestre del 2009, la contrazione dell'economia thailandese ha iniziato a rallentare lasciando intravedere la fine della seconda recessione in venti anni. Il PIL reale, per rapporto al 2008, si è abbassato di 4,9% tra aprile giugno, contro il 7,1% del trimestre precedente.

La nazione ha registrato buoni risultati in esportazione nel mese di agosto, nel momento in cui la ripresa mondiale sembrava affacciarsi (Wall Street Journal, del 18 settembre 2009).

La Thailandia esporta per un controvalore annuo di oltre 175 miliardi di dollari in prodotti e servizi, e la tendenza è al rialzo. I principali prodotti esportati sono il riso thai, i prodotti tessili e le calzature, i prodotti a base di pesce, la gomma, i gioielli, le automobili, i computer e gli elettrodomestici. La Thailandia è il primo esportatore mondiale di riso con oltre 9 milioni di tonnellate l'anno. Quella del riso è la coltivazione più importante del paese. Tra i paesi del bacino Mekong, la Thailandia possiede la percentuale più alta di terreni arabili che rappresentano il 27,25% della sua superficie di cui circa il 55% di essi è consacrato alla coltivazione del riso. L'attività industriale riguarda principalmente il settore degli elettrodomestici, dei componenti, dei particolari per i computer e delle automobili. Per quanto attiene al turismo esso rappresenta il 6% circa dell'economia thailandese.

Così come avviene nel resto del mondo, anche in Asia il mercato degli apparecchi medicali suscita un interesse sempre maggiore data la sua costante crescita e la sua resistenza alla recessione. Il Dipartimento per la promozione delle esportazioni della Thailandia annovera 250 fabbricanti che esportano pezzi e apparecchi di tecnologia medica, per un valore di circa 317 milioni di dollari.

### La rappresentanza di Tornos SA in Thailandia

Aperta nel 2007 per garantire l'assistenza ai suoi clienti locali, la rappresentanza di Tornos SA in Thailandia è stata creata soprattutto per aiutare le aziende a scegliere le soluzioni di tornitura più idonee ai loro fabbisogni e per apportare l'assistenza tecnica necessaria nell'ambito del servizio post-vendita.

Con l'installazione di oltre 350 macchine (monomandrino e plurimandrino) Tornos è ben rappresentata



in Thailandia. I suoi clienti, locali ed internazionali, operano nell'industria dell'automobile, delle unità di dischi duri, dell'elettronica, dell'orologeria, della strumentazione dentale e dell'ortopedia.

Gli uffici di Sukhumvit servono quale base ad un'équipe costituita da un direttore delle applicazioni e da tre ingegneri in applicazioni e manutenzione. Questa squadra di tecnici altamente qualificati, garantisce il sostegno ai nostri clienti in Thailandia, ma anche nel resto dell'Asia sud-orientale ed in India.

Tornos Thailandia organizza anche dei seminari specifici per la promozione dei suoi prodotti e delle sue soluzioni allo scopo di coadiuvare i suoi clienti, acquisiti e potenziali, a sviluppare la loro attività e ad identificare le possibili opportunità. Tornos partecipa inoltre regolarmente al Thai Metalex, un salone annuale che è la più grande esposizione di macchine-utensili del Sud-Est asiatico.

All'inizio del 2008, Tornos ha acquisito la società Almac con sede in Svizzera a La Chaux-de-Fonds, molto rinomata nell'industria dell'orologeria svizzera per i suoi centri di lavorazione di alta precisione.

Poiché in Thailandia sono numerose le società attive nel settore dell'orologeria per le quali i prodotti Tornos e Almac, sono perfettamente complementari e, trattandosi di un mercato difficile, la nostra identità in qualità di « creatori di soluzioni » può essere messa in risalto.

«Tornos Thailandia si è dotata di un'équipe di ingegneri flessibile e competente in grado di dar rapida-

*mente risposta a tutti i problemi che possono sorgere», spiega il Signor Darren Way, direttore delle applicazioni Tornos Thailandia, « Grazie alle capacità del nostro personale, siamo autonomi e possiamo aiutare i nostri clienti dalla prima riparazione alla risoluzione delle eventuali avarie. La nostra équipe di ingegneri segue regolarmente, presso la casa madre, una formazione relativa alle nuove macchine e alle più recenti implementazioni ed innovazioni tecnologiche. Il nostro personale viene esaurientemente formato presso la sede svizzera dai responsabili dei prodotti i quali hanno peraltro anche l'incarico di aiutarlo ad apprendere le problematiche specifiche di tornitura dei nostri clienti».*

Il Signor KS Sek è il coordinatore delle vendite per la regione e dichiara :

*«La nostra filosofia è quella di essere sempre disponibili per risolvere i problemi che i nostri clienti possono incontrare. Per tale scopo ci teniamo costantemente a loro disposizione e così facendo si finisce per dar vita a una vera e propria partnership. Uno dei nostri punti forti è senza dubbio il nostro servizio tecnico-commerciale messo a disposizione dei coordinatori regionali delle vendite.*

*Grazie a questi coordinatori ed ai nostri agenti, siamo in grado di coprire l'intero territorio nazionale per realizzare la nostra strategia. Qualunque siano le necessità, che si tratti di verificare la fattibilità della lavorazione di particolari standard o speciali, i problemi tecnici, i pezzi di ricambio o l'assistenza tecnica,*



*diamo sempre risposte il più rapidamente possibile e della massima competenza. Possiamo studiare i particolari e determinare le migliori soluzioni per lavorarli.»*

La soddisfazione del cliente costituisce, per Tornos Thailandia, lo scopo principale nonché una reale referenza e il Signor KS Sek sottolinea che, abitualmente, un cliente dopo aver acquistato una prima macchina diventa un cliente fedele.

*«In Thailandia, è alquanto frequente che le officine possiedano diverse macchine Tornos... I nostri clienti sanno che possono fare affidamento su di noi in ogni momento per essere coadiuvati per quanto riguarda l'installazione, le nuove funzionalità e le opzioni. E' inoltre nostra premura tenerli regolarmente informati in modo che possano disporre della macchina tecnologicamente più avanzata per realizzare dei particolari di eccellente qualità. Abbiamo potuto constatare che le nostre assidue visite e i nostri servizi dedicati sono importantissimi per i nostri clienti i quali apprezzano a giusta misura il nostro sostegno».*

Uno dei numerosi ambiti operativi di cui Tornos Thailandia si fa carico è quello dell'assistenza tecnica, garantita dall'équipe di ingegneri a mezzo di una linea telefonica specifica. Questo servizio da risposte sempre rapide e precise nel merito, ad esempio, dell'utensileria, della programmazione e dei processi. Lo stesso vale anche per quanto concerne l'assistenza tecnica post-vendita.

Tornos Thailandia è un interprete primario sui cui il mercato thailandese può fare affidamento. Grazie alle sue competenze e savoir-faire, sempre più approfonditi, l'azienda intende rafforzare la sua presenza nei campi di applicazione dei diversi settori con lo scopo di proporre soluzioni personalizzate rispondenti alle loro specifiche esigenze. L'esperienza acquisita copre settori molto diversi: automobile, elettronica, unità di dischi duri, orologeria, bigiotteria, medicale

Darren Way/Gerald Musy

## IL TOURBILLONNAGE A 12 COLTELLI

Grazie ad una macchina di tourbillonnage a 12 coltelli della Società Utilis, il fabbricante di materiale medicale Stuckenbrock, è riuscito a ridurre quasi della metà il tempo di fabbricazione delle sue viti di osteosintesi. Con un numero di coltelli maggiore ed il raffreddamento sotto alta pressione, la durata dell'utensile è praticamente raddoppiata ed il grado di finitura risulta migliorato.



In questi ultimi anni, per la fabbricazione delle viti di elevata qualità, il tourbillonnage dei filetti si è imposto nella tecnica del medicale così come in altri settori. Questo metodo è particolarmente indicato per i pezzi lunghi con piccolo diametro come ad esempio le viti di osteosintesi.

### **Il tourbillonnage: efficacia, qualità e trucioli corti**

A partire da una lunghezza che superi di tre volte la misura del diametro, la lavorazione dei particolari lunghi pone dei problemi di stabilità: il particolare si curva. Se il rapporto tra la lunghezza ed il diametro è sfavorevole, i metodi tradizionali, come la tornitura dei filetti, possono ocasionare problemi e, a volte,

anche l'impossibilità di lavorare il pezzo. Di contro, nel tourbillonnage, il punto di lavorazione è vicino alla bussola di guida del tornio a fantina mobile e il filetto è tagliato nelle barre in un sola operazione. Le condizioni di taglio sono in tal modo stabilizzate, il tempo di lavorazione è ridotto, la qualità del grado di finitura migliorata e la durata di vita degli utensili è maggiore.

Il tourbillonnage, inoltre, genera trucioli corti così che i materiali sui quali l'asportazione di materia è difficile possono essere lavorati senza problema alcuno. I materiali utilizzati nella tecnica medicale, ad esempio il titanio, in fase di tornitura producono trucioli lunghi, difficilmente governabili e la cui evacuazione è difficoltosa. I trucioli corti prodotti dal tourbillonnage

## Presentazione

vengono espulsi dalla zona di lavorazione tramite la forza centrifuga o evacuati tramite la lubrificazione ad alta pressione.

### Un maggior numero di coltelli per una più lunga vita dell'utensile

In luogo delle usuali macchine da tourbillonnage a 3 o 6 coltelli, Utilis AG propone macchine a 9 o 12 coltelli. L'utilizzo di questi innovativi attrezzi consente di ottenere tempi di lavorazione più corti, una più lunga durata di vita degli utensili e velocità di taglio più elevate, come viene comprovato dall'esempio della Società Stuckenbrock Medizintechnik GmbH.

*cuati e, alcune volte, il particolare risultava totalmente distrutto. Con il nuovo gruppo invece, la testa poteva finalmente spostarsi».*

I risultati hanno superato le attese di Stuckenbrock. Il tempo di lavorazione è stato pressoché dimezzato, da 29,9 secondi a 17 secondi. Contemporaneamente, la durata di vita degli utensili è passata da 4 a 7 squadre operative ed il grado di finitura è migliorato.

### Costruzione e funzionamento degli utensili di tourbillonnage

Il vantaggio del nuovo utensile del tourbillonnage, prodotto dalla Utilis, è dovuto al suo maggior numero



### Lubrificazione sotto alta pressione per evacuare i trucioli

Per fabbricare le sue viti di osteosintesi, la società Stuckenbrock utilizza un Tornos Deco 20. Si è reso tuttavia necessario equipaggiare questo tornio automatico a fantina mobile con una lubrificazione sotto alta pressione. Gli spazi tra i denti delle teste del tourbillonnage a 12 lame sono molto ristretti per cui, se la pressione è insufficiente, l'evacuazione dei trucioli non è ottimale. «*Noi ci abbiamo comunque provato ma con esito negativo*» afferma il Signor Jürgen Klemm che aggiunge: «*I trucioli non erano stati eva-*

di coltelli. In effetti, esiste un rapporto diretto tra la produttività ed il numero dei denti. Senza modificare l'avanzamento per dente di un coltello, l'efficacia dell'utensile risulta nettamente accresciuta.

L'utilizzo di un maggior numero di coltelli riduce inoltre le vibrazioni e, di conseguenza, anche l'usura ciò che ha consentito alla società Utilis di prolungare notevolmente la durata degli spigoli di taglio. Il substrato scelto è molto resistente sia all'usura che alle ripetute ferite di un'operazione di fresatura e, conseguentemente, anche l'utensile risulta più resistente all'usura.

## INTERVISTA AL SIGNOR MATTHIAS FILIPP, DIRETTORE DI PRODUZIONE PRESSO LA UTILIS AG

**SMM: Perché scegliere una macchina per tourbillonnage a 9 coltelli, quando esistono macchine a 12 coltelli più produttive?**

**Matthias Filipp:** La testa a 9 plachette amovibili viene raccomandata solo nel caso in cui il tornio automatico non disponga di lubrificazione ad alta pressione, a causa dell'evacuazione dei trucioli.

**Che influenza ha il rivestimento dell'utensile di tourbillonnage sulla qualità del filetto?**

**Filipp:** Grazie alla loro elevata resistenza, i rivestimenti allungano, generalmente, la durata di vita degli utensili ma influiscono anche sullo sfregamento e il riscaldamento, sulla riduzione dello sforzo di taglio mediante la diminuzione della frizione e sulla stabilità degli spigoli di taglio riducendo la sensibilità agli urti.

**Che influenza ha il materiale del particolare sulla scelta dell'utensile di tourbillonnage?**

**Filipp:** Le proprietà del materiale del particolare sono decisive per l'asportazione dei trucioli poiché è proprio in funzione di esse che si determina il substrato, la geometria di taglio e il rivestimento della plachetta amovibile.



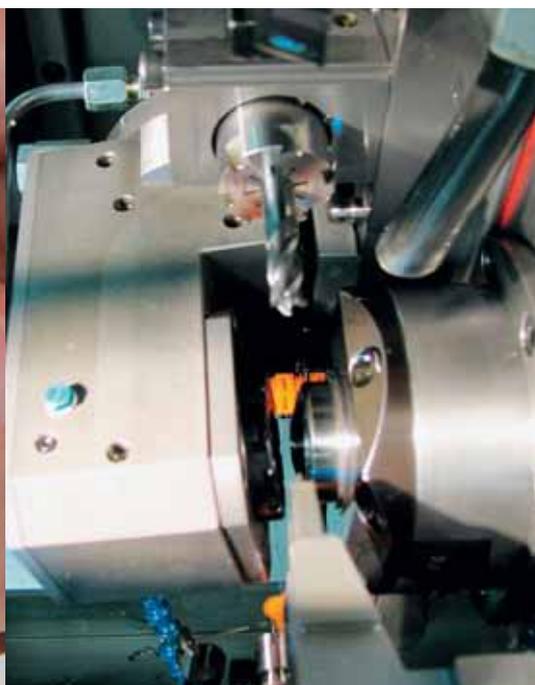
**SMM: Che cosa è particolarmente importante nel tourbillonnage delle viti di osteosintesi o di altri filetti in tecnica medica?**

**Filipp:** L'importante è che la distanza del punto di taglio, per rapporto alla bussola di guida, sia la minore possibile. Bisogna in oltre porre attenzione alla corretta inclinazione dell'utensile trascinato e al corretto orientamento del raffreddamento. Per ottenere una grande precisione, bisogna ovviamente montare molto accuratamente la testa del tourbillonnage e i coltelli.

**Secondo lei, in quali altri ambiti potrebbe essere utilizzato il tourbillonnage?**

**Filipp:** Tutte le possibili forme di filetti possono essere prodotte con l'impiego del tourbillonnage.





### Le future nuove ottimizzazioni

Al momento, la nuova testa del tourbillonnage a 12 coltelli é in prova presso la Stuckenbrock e non é ancora stata spinta ai suoi massimi limiti. L'utensile funziona bene ma non ancora abbastanza bene per le necessità della Stuckenbrock. I coltelli della testa di tourbillonnage non si avvicinano sufficientemente alla bussola di guida. Per riuscirci bisogna aggiungere un anello distanziatore. La Stuckenbrock confida, in tal modo, di poter migliorare ulteriormente la produttività. *«Lavorando con l'anello distanziatore e avvicinandoci maggiormente alla bussola, penso che otterremo molto di più da questo utensile»*, afferma il Signor Jürgen Klemm.

*Matthias Filipp*  
UTILIS AG

Informazioni :

**UTILIS®**  
Tooling for High Technology

Utilis AG, Präzisionswerkzeuge  
Kreuztlingenstrasse 22  
8555 Müllheim  
Tel. 052 762 62 62  
Fax 052 762 62 00  
info@utilis.com  
www.utilis.com

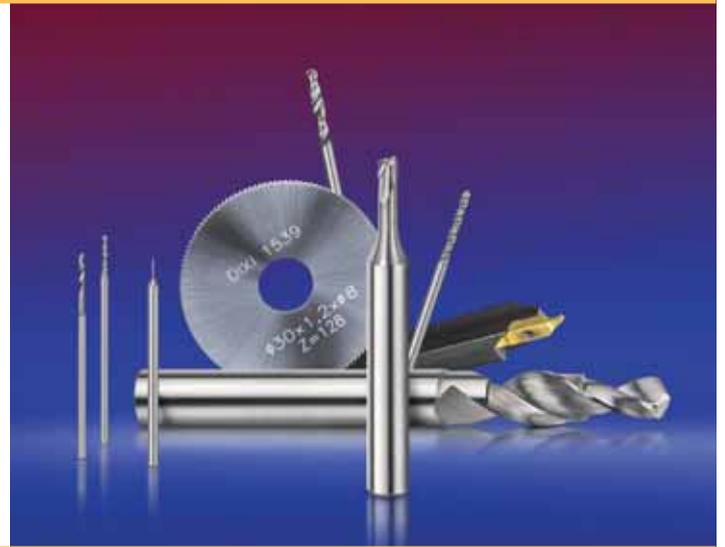
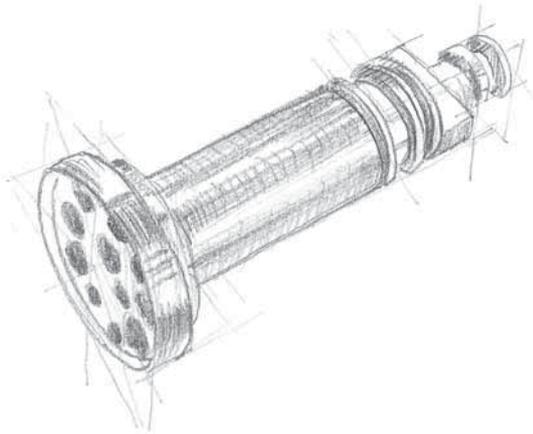
Tornos SA  
Rue Industrielle 111  
2740 Moutier (CH)  
Tel. 032 494 44 44  
Fax 032 494 49 03  
contact@tornos.com  
www.tornos.com

Stuckenbrock Medizintechnik GmbH  
Lessingstrasse 50  
D-78532 Tuttlingen  
Tel. +49 7461 161 114  
Fax +49 7461 4194  
www.stuckenbrock.de

Utensili di precisione  
in metallo duro e diamante

**DIXI**  
**4**

## Tornitura



La nostra esperienza al vostro servizio

**DIXI POLYTOOL S.A.**  
Av. du Technicum 37  
CH-2400 Le Locle  
Tel. +41 (0)32 933 54 44  
Fax +41 (0)32 931 89 16  
dixipoly@dixi.ch  
www.dixi.com

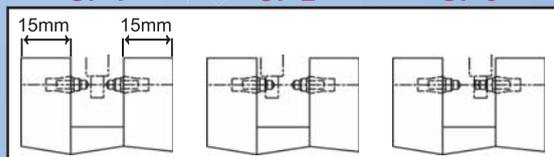
**PIBOMULTI**  
SWISS MADE

JAMBE-DUCOMMUN 18  
CH-2400 LE LOCLE  
TEL +41(0)32 933 06 33  
FAX +41(0)32 933 06 30

[www.pibomulti.com](http://www.pibomulti.com) - [info@pibomulti.com](mailto:info@pibomulti.com)



**Equipements spécifiques  
et accessoires pour  
machines de tournage**



**Equipements spécifiques et accessoires  
pour machines TORNOS**



Multiplicateur de vitesse  
angulaire à 90°.  
Capacité de serrage 5 mm.  
15 000 t/min



Multiplicateur axial  
Capacité de serrage 8 mm  
30'000 rpm



Tête polyvalente de perçage fraisage  
pour gros usinages avec réducteur de vitesse.  
Utilisable avec ou sans contre-palier.



Tête angulaire  
réglable de 0 à 90°  
Capacité de serrage  
5 mm.



**DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE COMPLET !**



**BMRC**

Broches modulaires  
pour presetting à l'extérieur  
de la machine



Têtes de fraisage - Multiplicateurs - Têtes angulaires - Tourbillonneurs - Têtes de perçage ...

MEAG AG GRETZENBACH:

# LA SORVEGLIANZA DEL REFRIGERANTE-LUBRIFICANTE: UN OBBLIGO REDDITIZIO

La Società MEAG AG di Gretzenbach, nel Cantone di Soleure (CH), è specializzata da oltre cinquanta anni, nella fabbricazione di particolari di precisione e nella costruzione di sistemi. Con un centinaio di collaboratori qualificati, è presente in tutti i settori della costruzione meccanica. Per tutte le operazioni di lavorazione tramite asportazione dei trucioli e qualunque siano le dimensioni dei particolari, la MEAG AG utilizza un solo ed unico refrigerante-lubrificante. A fronte di una stretta cooperazione con la Società Motorex, MEAG ha potuto ridurre al minimo le sue necessità in manutenzione ed ottimizzare in tal modo la sua produttività.



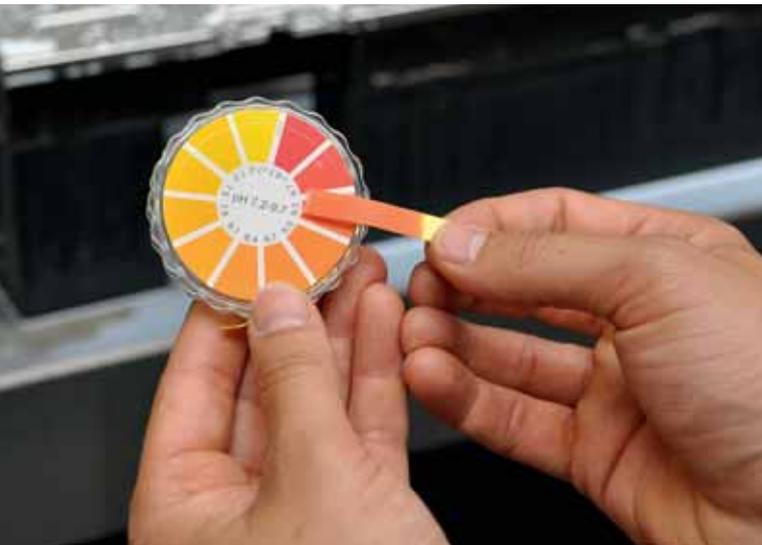
Il primo mercoledì di ogni mese, il direttore della produzione, i collaboratori responsabili dei vari reparti di lavorazione della MEAG AG, prendono parte alla riunione di squadra in presenza del Direttore territoriale di Motorex. Sin dall'introduzione di Motorex Magnum UX 200, e delle misure di sorveglianza specifiche che risalgono a due anni fa, queste riunioni vengono consacrate al tema del refrigerante-lubrificante.

### Solo un poco di lavoro in più

Dopo approfondita discussione con i vari capi reparti, è emerso che le operazioni di controllo propriamente dette, erano nettamente meno gravose di quanto inizialmente previsto. « Già solo rispettando qualche regola di base e sorvegliando costantemente la concentrazione del refrigerante-lubrificante, è possibile ottimizzare al 90 % il funzionamento dell'emulsione »,

rivela il Signor Reto Rettenmund di Motorex ai provetti artefici di MEAG AG. Il refrigerante-lubrificante viene quindi sorvegliato, dalla più piccola tornitrice alle grandi alesatrici a due palette, nel seguente modo:

1. Misure della concentrazione tramite un refrattometro e trascrizione dei risultati, da parte dell'operatore, nel registro della macchina almeno tre volte la settimana (lunedì, mercoledì e venerdì).
2. Concentrazione nominale media dal 5 al 7 % di refrigerante-lubrificante; a seconda del tipo di lavorazione.
3. Tassi di aggiunta (aggiustamento della concentrazione) < 1 % di refrigerante-lubrificante quale regola di base, i controlli e le aggiunte devono essere tanto più frequenti quanto più è elevata la temperatura.



La misurazione del pH (rapporto acido-base, illustrazione) e la durezza dell'acqua eseguita sul luogo dal Direttore Territoriale di Motorex, fornisce importanti informazioni sullo stato dell'emulsione.



La concentrazione (proporzione di concentrato di refrigerante-lubrificante e di acqua in percentuale) può essere misurata tramite un refrattometro ottico o un apparecchio di misura elettronico, in modo semplice e preciso, e riportata nel registro della macchina.

4. Nessuna aggiunta di acqua pura o di concentrato non diluito.
5. Una volta al mese, il direttore territoriale di Motorex verifica e annota anche la durezza dell'acqua e il pH dell'emulsione sulle differenti macchine.
6. L'assoluta pulizia (igiene) dell'emulsione nonché l'assenza di qualsiasi particella estranea sono indispensabili.

#### Una buona messa in opera dell'emulsione

Anche in questo caso le regole sono poche ma molto importanti. Per miscelare l'emulsione, bisogna utilizzare sempre un mescolatore affidabile. E' estremamente importante che la pressione dell'acqua al rubinetto sia sufficiente (aprire al massimo il rubinetto, pressione da 2 a 4 bar come minimo) affinché l'iniettore del mescolatore aggiunga all'acqua la giusta proporzione di concentrato puro. In tal modo si ha la garanzia che l'emulsione presente nella macchina si mescolerà subito alla miscela aggiunta.

#### Nessuna traccia d'olio

Oltre allo scrupoloso controllo della concentrazione, anche l'eliminazione dell'olio proveniente da perdite ricorrenti, ad esempio dai circuiti idraulici o dalle slitte, è importantissima per garantire la qualità ottimale del refrigerante-lubrificante. Il Motorex Magnum UX 200 ha la peculiarità di impedire a questo olio di mescolarsi all'emulsione. L'olio galleggiante sull'emulsione deve essere eliminato tramite disoliatori a nastro o a disco o Quicksep®. Qualora questa precauzione venisse trascurata, l'olio provocherebbe una degradazione



#### Il successo ci da ragione

« In MEAG, i responsabili della produzione di tutti i reparti riconoscono che sino ad oggi il lavoro di sorveglianza è proficuo. Da quando lavoriamo con il refrigerante-lubrificante universale Magnum UX 200 di Motorex e che lo sorvegliamo « da vicino », abbiamo ridotto, dati alla mano, il costo totale del liquido da taglio. E, su determinate macchine, lavoriamo con lo stesso carico di liquido a volte anche per un anno intero! »

*Martin Fischer,  
Responsabile dell'officina di tornitura  
MEAG AG, Gretzenbach*

## Aspetti tecnici



Parlarsi l'un l'altro e scambiarsi informazioni: è il modo migliore per ottimizzare il refrigerante-lubrificante utilizzato ottenendo in tal modo dei risultati di produzione durevolmente buoni.

della durata di vita degli utensili, della qualità dei gradi di finitura e della stabilità batterica del refrigerante-lubrificante.

### Il fluido universale Magnum UX 200

Il fluido Motorex Magnum UX 200 è un refrigerante-lubrificante ad alte prestazioni miscelabile con l'acqua e multi-uso. Offre una stabilità superiore alla media ed un eccellente potere bagnante garantendo un effetto di raffreddamento e di lubrificazione ottimale, anche a fronte di difficili operazioni di lavorazione. La Società MEAG AG l'utilizza, ad esempio, su tutte le sue macchine e per le operazioni più disparate, che si tratti di lavorare acciai diversi, incluso l'inossidabile, della ghisa grigia, dell'alluminio o anche delle materie plastiche. La formazione di un resistente film anticorrosione protegge durevolmente la macchina, gli utensili così come i particolari.

Il fluido Magnum UX 200 racchiude inoltre, molteplici vantaggi:

- nessun battericida
- utilizzabile con qualsiasi durezza dell'acqua
- grande stabilità dell'emulsione e stabilità biologica
- buona tolleranza cutanea
- basso potere schiumante
- grande stabilità del pH
- costi di eliminazione ridotti grazie ad un prolungato utilizzo
- conforme alla TRGS 611, registrato nell'elenco REACH

### MEAG AG: dalla XXS alla XXL

I particolari fabbricati da MEAG AG possono misurare da pochi millimetri sino a 4000x2650x2000 mm ciò che dimostra una grande polivalenza nella produzione nonché ottime competenze nella costruzione dei sistemi. La costruzione metallica, il montaggio dei



Il disoliatore a nastro raccoglie l'olio delle fughe e il filtro a nastro trattiene i più piccoli trucioli e le minuscole particelle metalliche. Sul fusto mobile di Motorex, è visibile anche il mescolatore del refrigerante-lubrificante compatto e necessario in ogni momento.

sottoinsiemi o di apparecchi realizzati in officina sono la prova dell'assoluta maestria dell'azienda.

I professionisti dell'azienda, in possesso di svariate certificazioni, non sono solo molto efficienti ma sanno anche quanto siano importanti le prestazioni che accompagnano il lubrificante-refrigerante e gli altri prodotti di consumo! Grazie ad un direttore territoriale dalle innumerevoli iniziative, nonché al servizio tecnico di Motorex, si è dato vita ad un dialogo costante relativo ad una ottimizzazione permanente a tutti i livelli. «L'impegno di Motorex e le misure specifiche di sorveglianza, ci hanno permesso di razionalizzare l'impiego del lubrificante-refrigerante e di ridurre i nostri costi», afferma il Signor Max Strickler, direttore di MEAG AG.

Se di vostro interesse, saremo lieti di darvi tutte le informazioni relative alla nuova generazione di refrigeranti – lubrificanti Magnum e sulle possibilità di ottimizzazione per la vostra azienda.

MOTOREX AG LANGENTHAL  
Servizio Clienti  
Postfach  
CH-4901 Langenthal  
Tel. +41 (0)62 919 74 74  
Fax +41 (0)62 919 76 96  
www.motorex.com

MEAG AG  
Fabbricazione di particolare e  
costruzione di sistemi  
Bodenackerstrasse 11  
CH-5014 Gretzenbach  
Tel. +41 (0)62 858 46 46  
Fax +41 (0)62 858 46 06  
www.meagag.ch

## SOLUZIONI CONCRETE AD UN PREZZO ABBORDABILE

Le soluzioni ideali ai problemi tecnici, hanno la reputazione di essere onerose, ciò che costituisce sovente un ostacolo all'investimento. La Società Bimu cerca invece di dimostrare il contrario proponendo dei prodotti di qualità a costi resi abbordabili grazie alla razionalizzazione dei metodi di produzione e all'innovazione tecnologica.



ER-EP «Extra Precision»



B8

### 1. Pinze di precisione B8 e ER-EP «Extra Precision»

I particolari da tornitura sono sempre più lavorati e richiedono una precisione di esecuzione sempre maggiore: la scelta di una utensileria di qualità è divenuta di fatto fondamentale.

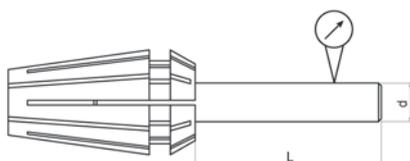
Allo scopo di soddisfare questa esigenza, Bimu propone, sin da subito, 2 nuove gamme di utensili di precisione: le pinze ER-EP «Extra Precision» e le pinze B8.

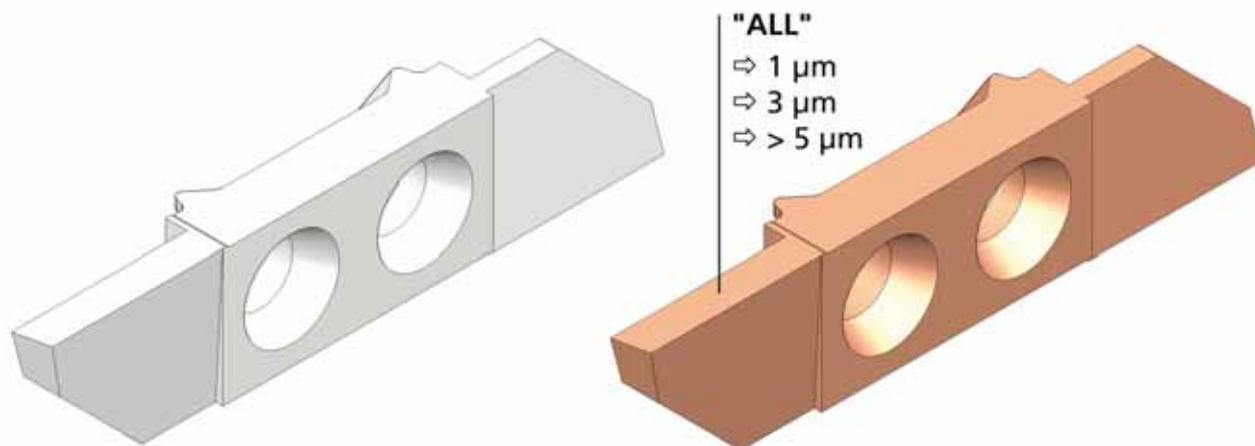
Le pinze ER sono già largamente diffuse nella tornitura ma il loro prezzo – in esecuzione di precisione – è sovente molto alto. Le pinze proposte da Bimu

costituiscono una soluzione interessante poiché garantiscono un serraggio ultra preciso (vedi tabella sottostante) e ciò ad un prezzo minore. Dette pinze sono disponibili in ER11, ER16, ER20 e ER25.

Per quanto riguarda le pinze B8, queste vanno a completare la linea di porta-pinze già presente in catalogo.

Serraggio [mm]		Tolleranza di concentricità [mm]	
d	L	DIN	ER EP
1.0 - 1.6	6.0	0.015	0.005
1.6 - 3.0	10.0		
3.0 - 6.0	16.0		
6.0 - 10.0	25.0		
10.0 - 18.0	40.0	0.020	0.005
18.0 - 26.0	50.0		
26.0 - 34.0	60.0	0.025	0.010





### 2. Utensili dai profili complessi

Prima o poi, qualunque sia il settore di attività in cui opera, il tornitore dovrà ricorrere all'impiego di un utensile di forma per delle lavorazioni quali la realizzazione di una gola, di una pettinatura o ancora di una scanalatura assiale. Bimu interviene nel merito proponendo dall'inizio del 2009, delle placchette con



profili complessi progettate e realizzate in funzione delle necessità specifiche dei suoi clienti.

Oltre alla cura volta alla lavorazione del profilo della placchetta propriamente detta, Bimu prende in considerazione anche tutti i fattori che permettono di ottimizzare al massimo l'utensile come ad esempio gli angoli di taglio. Il cliente avrà in tal modo la certezza di servirsi di un utensile perfettamente adeguato. L'offerta è formulata a partire da 5 pezzi ed i prezzi decrescono consistentemente per quantità superiori.

### 3. Nuovo rivestimento PVD

«Abbiamo trovato un rivestimento universale che funziona in modo ottimale in tutti i materiali!».

Ecco una notizia che sovente abbiamo sognato di poter dare ai nostri clienti.

Abbiamo purtroppo dovuto constatare che l'efficacia di un rivestimento dipende da un elevato numero di fattori (quali il tipo di materia utilizzata e le sue variazioni nei singoli lotti, l'utilizzo di una lubrificazione

semplice o ad alta pressione o ancora la stabilità e la precisione delle macchine) e che quindi la creazione di un rivestimento unico ed universale sembrava pressoché impossibile. Non di meno, la ricerca di nuovi rivestimenti ha la sua ragion d'essere e, da circa un anno Bimu sperimenta un nuovo trattamento di superficie che ha per base una composizione AlTiN. Questo rivestimento, battezzato « ALL », viene già impiegato in una moltitudine di applicazioni. Lo si trova in strato sottile (1 µm) sulle nostre placchette a profili complessi, in strato standard (3 µm) per operazioni semplici oppure in strato spesso (superiore a 5 µm), e quindi più resistente per i lavori che richiedono elevate asportazioni di trucioli in modo particolare per la tornitura posteriore.

Il rivestimento « ALL » è già stato motivo di soddisfazione per numerose aziende di tornitura e si presenta sin da ora molto promettente. Se anche voi desiderate beneficiare di questa evoluzione tecnologica, non esitate a prendere contatto con la Società Bimu che sarà lieta di potervi consigliare per una prova.

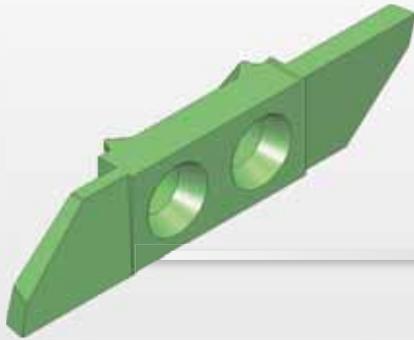
Responsabile tecnico: Y. Meyer

Realizzazione grafica: A. Jeandupeux

 **Bimu**  
cutting tools & accessories

Rue du Quai 10  
CH-2710 Tavannes  
t. +41 32 482 60 50  
f. +41 32 482 60 59  
e. info@bimu.ch  
i. www.bimu.ch

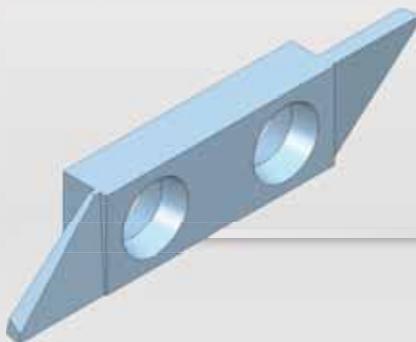
## Swiss made inserts



**oxoline**

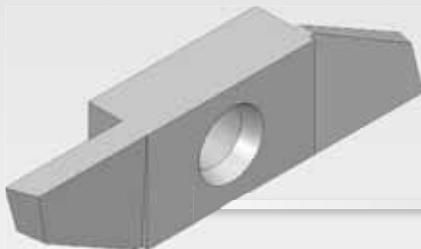
Very high rigidity inserts **1000**

Line with free tool-holders



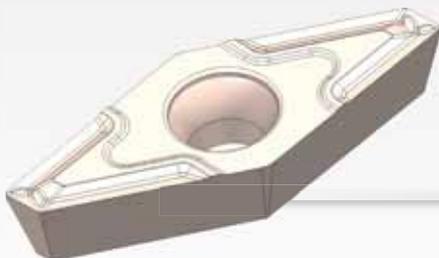
**700 line**

Compatible line with Precitool's inserts



**040 line**

Very rigid / Large variety of geometries



**VPGT** Multiturn-Dec

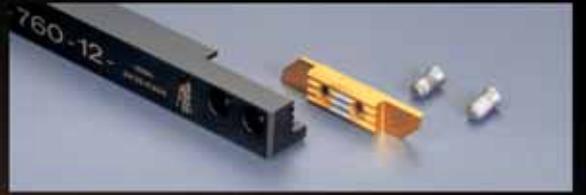
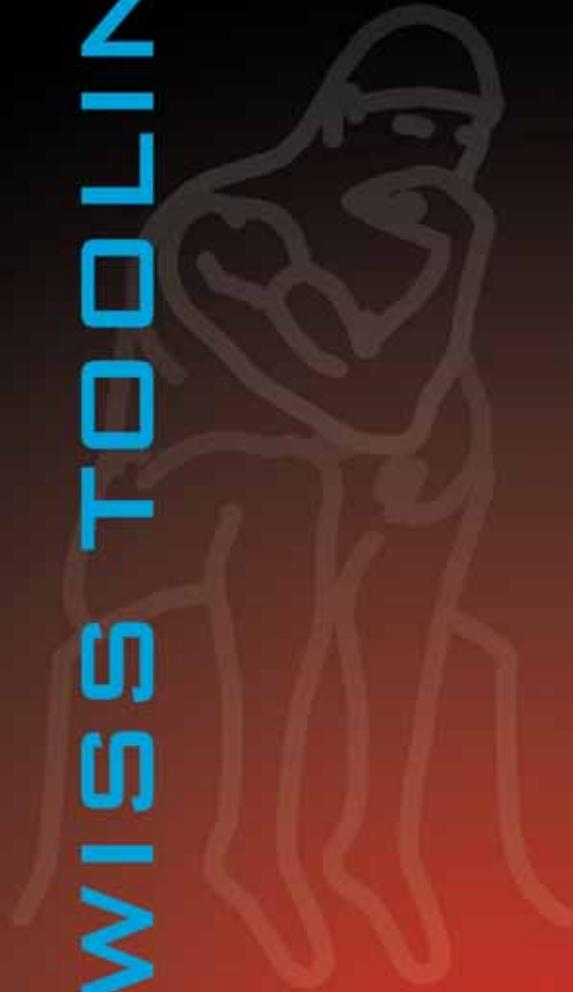
Universal turning inserts



**New to the United Kingdom !**

# APPLITEC

## SWISS TOOLING



Applitec Moutier SA  
ch. Nicolas-Junker 2  
CH-2740 Moutier - Switzerland  
Tel.+41 32 494 60 20 Fax +41 32 493 42 60  
info@applitec-tools.com www.applitec-tools.com