

# decomagazine

74 03/15 ITALIANO



**Swiss DT 13,**  
la porta d'ingresso  
nella gamma Tornos



**TISIS: pronto**  
per l'industria 4.0



**Nel cuore di**  
un microcosmo del  
savoir-faire



UTILIS  
**multidec**<sup>®</sup>  
swiss type tools

**UTENSILI DI PRECISIONE  
PER LA MICROMECCANICA E PER  
L'INDUSTRIA MEDICALE**



100  
future since 1915

**UTILIS**<sup>®</sup>  
Tooling for High Technology

■ Utilis AG, Precision Tools  
Kreuzlingerstrasse 22, CH-8555 Müllheim, Switzerland  
Phone +41 52 762 62 62, Fax +41 52 762 62 00  
info@utilis.com, www.utilis.com

15



Con l'asse B di Swiss GT 26, la lavorazione dei particolari molto complessi diventa semplice

29



I vantaggi per il cliente quando acquista una macchina d'occasione Tornos

35



Estrazione della nebbia d'olio sulla BA 1008: una scelta alla carta

39



Le macchine SwissNano di Tornos, hanno un impatto di grande levatura sui connettori Gecko di Harwin

## IMPRESSUM

Circolazione: 16.000 copie  
Eurotec: 10.000 copie  
Totale: 26.000 copie

Disponibile in: Francese / Tedesco / Inglese / Italiano / Spagnolo / Portoghese per il Brasile / Svedese / Cinese

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

Responsabile d'edizione:  
Brice Renggli  
renggli.b@tornos.com

Consigliere di edizione:  
Pierre-Yves Kohler

Grafica e impaginazione:  
Claude Mayerat  
CH-2830 Courrendlin  
Tel +41 (0)79 689 28 45

Stampa: AVD GOLDACH AG  
CH-9403 Goldach  
Tel +41 (0)71 844 94 44

Contatto:  
plumez.j@tornos.com  
www.decomag.ch

## SOMMARIO

We keep you turning	5
Tornos ritorna a Milano: competenze da scoprire	6
Swiss DT 13, la porta d'ingresso nella gamma Tornos	11
Con l'asse B di Swiss GT 26, la lavorazione dei particolari molto complessi diventa semplice	15
TISIS: pronto per l'industria 4.0	17
Fenditore in contro-operazione sulla MultiSwiss	23
Nuovi Robobar SBF 213 e Robobar SBF 326 di Tornos	25
I vantaggi per il cliente quando acquista una macchina d'occasione Tornos	29
Visione strategica a beneficio dei clienti	31
Estrazione della nebbia d'olio sulla BA 1008: una scelta alla carta	35
Tornos Fluid Manager al servizio della produzione	37
Le macchine SwissNano di Tornos, hanno un impatto di grande levatura sui connettori Gecko di Harwin	39
Nuova uscita di particolari sulla MultiSwiss 6x14	43
I migliori connettori del mondo	45
Nel cuore di un microcosmo del savoir-faire	49



# Doing it Right!

New MATRIX Series 5  
2 Sizes • Completely Modular



## WE KEEP YOU TURNING

Sapevate che i torni automatici han visto la luce a Moutier più di cento anni or sono? Ancor oggi, come lo faceva allora, Tornos pone nuove basi quando si tratta di proporre soluzioni innovatrici. E ciò facendo, punta costantemente sulle esigenze dei clienti. Grazie alla ricerca congiunta di soluzioni con il cliente, Tornos ha acquisito un enorme savoir-faire nelle differenti industrie. E' la ragione per la quale, oggi, noi sappiamo esattamente in che modo possiamo permettervi di progredire. La nostra ambizione è di assicurarsi che voi siate in grado di tornare pressoché in permanenza. Noi poniamo l'accento su questa ambizione con la divisa «We keep you turning».

Ed è il modo in cui noi vogliamo posizionarci sul mercato.

Dall'ultima EMO, molte cose sono avvenute nel Gruppo Tornos. Dopo oltre cento anni di produzione di macchine d'alta gamma, noi abbiamo raggruppato il nostro savoir-faire e lo abbiamo utilizzato per lo sviluppo e la produzione con buon esito delle nostre proprie macchine standard i cui componenti essenziali sono fabbricati in Svizzera.

Nelle nostre nuove installazioni di produzione a Xi'an (Cina) e a Taichung (Taiwan), i nostri dipendenti lavorano sempre con la stessa passione e lo stesso obiettivo: offrirvi, quali clienti Tornos, la soluzione ideale in grado di soddisfare le vostre esigenze complesse e specifiche in materia di produzione. Il nostro direttore di produzione per il mondo, ha dichiarato in occasione di un'intervista, che questo obiettivo non può essere raggiunto se non con una cooperazione armoniosa e uno scambio costante tra le squadre in Svizzera e in Asia. L'esempio più recente di questa fruttuosa collaborazione è la Swiss GT 13 che abbiamo presentato nell'ultima edizione del Decomagazine. Essa verrà esposta in occasione dell'EMO come la MultiSwiss, l'EvoDeco 10 e l'Almac BA 1008, per citare solo alcune delle innovazioni presentate.



In questa edizione vi abbiamo già presentato la Swiss DT 13 che sarà introdotta inizialmente sui mercati asiatici. Prendetevi il vostro tempo e permetteteci di convincervi oggi dei vantaggi di questo tornio monomandrino e delle sue prestazioni straordinarie. Va da se' che questo nostro sistema TISIS expert può altresì essere utilizzato con questa macchina.

I saloni delle esposizioni future, non costituiscono che un'opzione tra le tante affinché vi persuadiate voi stessi della capacità d'innovazione di Tornos. Prima della fine dell'anno, delle esposizioni interne saranno organizzate in un gran numero delle nostre filiali presso le quali potrete scoprire sul posto i nostri ultimi prodotti. Sarà per noi un piacere ricevervi poiché il nostro intento è quello di assistervi e di poter dire: Noi mettiamo tutto in opera affinché voi possiate tornare in permanenza!

Cordiali saluti

*Michael Hauser, CEO*



## TORNOS RITORNA A MILANO: COMPETENZE DA SCOPRIRE

Dopo sei anni, l'esposizione mondiale EMO riprende posto a Milano dal 5 al 10 ottobre nel centro espositivo di «Fieramilano». Tornos impenna la sua presentazione sulla competenza dei suoi specialisti nei settori più rilevanti. Incontro con il Signor Brice Renggli, responsabile del Marketing nonché della presentazione di Tornos riferita a questa nuova EMO.



EMO 2013

Il Signor Pierluigi Streparava, il commissario generale dell'esposizione, annunciò recentemente che gli organizzatori attendevano 1600 espositori su una superficie di 120.000 m<sup>2</sup> e 150.000 visitatori provenienti da oltre 100 paesi. Conseguentemente come fare per garantire che i clienti e quelli potenziali possano ripartire soddisfatti delle loro visite sullo stand di Tornos? Il Signor Renggli ci dice: «Quest'anno esporremo cinque macchine su una superficie di 240 m<sup>2</sup> e i nostri due assi di comunicazione principali sono i settori di attività e la competenza dei nostri ingegneri».

### Una riconosciuta perizia in settori ben precisi

«Tornos esiste da oltre 100 anni, l'azienda ha sviluppato delle soluzioni su misura per differenti settori di attività come quello del medicale, dell'automobile, dell'elettronica, dell'aeronautica e dell'orologeria» dice il responsabile quale preambolo. Disponendo di un'organizzazione decentrata, composta da centri tecnici al servizio dei suoi clienti ovunque nel mondo, Tornos ha realizzato un database centralizzato di applicazioni che recensisce tutti gli sviluppi e tutti gli avviamenti effettuati dal gruppo svizzero. A complemento delle competenze dei suoi

specialisti, questa base di conoscenze consente al gruppo di reagire rapidamente e di offrire le soluzioni migliori ai suoi clienti.

### Su misura e basata sull'esperienza

Che si parli di macchine, di apparecchi, di astuzie, di consigli tecnici oppure di consigli che trattano più ampiamente i settori di attività, le risposte o gli esiti delle prove sono a disposizione e gli specialisti dell'azienda possono affidarsi per realizzare delle soluzioni chiavi in mano che rispondono precisamente alla necessità. Il Signor Renggli aggiunge: «Diverse decine di fabbricanti di macchine sono attivi sul mercato, ma nessuno può vantarsi di disporre dello stesso savoir-faire di Tornos. Nell'orologeria, ad esempio, Tornos sviluppa soluzioni su misura già da oltre un secolo... e questa volontà ci anima sempre».

### Concretamente cosa si potrà vedere sullo stand?

Nella hall 04, sullo stand C08-D09 di Tornos, verranno esposte cinque macchine tra cui alcune novità e saranno allestite delle postazioni di presentazione per i servizi e la programmazione. Vediamo nel dettaglio:

#### Novità: Swiss GT 13

Presentata in ante-prima nel mese di giugno di quest'anno, in occasione dei Tornos Technology days a Moutier, la macchina è piaciuta. «Le reazioni sono state unanime, i visitatori sono stati impressionati dal vasto equipaggiamento particolarmente in termini di utensili girevoli e apparecchi come quelli a turbinare, per la poligonatura o il vero asse B» precisa il Signor Renggli.

Provista di una moto-bussola che può raggiungere i 15.000 giri/min., la macchina è modificabile rapidamente e semplicemente per poter lavorare alla pinza. Il Signor Renggli precisa: «Contrariamente a quanto si fa abitualmente sul mercato, la bussola resta collegata in permanenza, è semplicemente spostata e messa in uno spazio d'attesa. Il cambio è pertanto molto semplice e molto rapido» La Swiss GT 13 dispone di pezzi comuni con la Swiss GT 26 essa è pertanto molto rigida. Equipaggiata riccamente, in modo particolare per quanto riguarda gli apparecchi, gli accessori così come i sistemi alta-pressione, la macchina punta principalmente ai mercati della microtecnica (orologeria e micromecanica), il settore del medicale e quello della connessione.

**Capacità:** 10 mm, 13 mm con preparazione delle barre.

**Particolare da scoprire all'EMO:** impianto dentale.

#### Novità: EvoDeco 10

Nell'ottica di presentare delle macchine destinate alle lavorazioni di piccoli diametri per tutti i tipi di particolari, specialmente per il mercato italiano, Tornos presenta EvoDeco 10. Il Signor Renggli spiega: «Le macchine EvoDeco sono dotate della miglior cinematica del mercato: nessuna delle attuali soluzioni raggiunge lo stesso livello di performance e di sofisticazione di una EvoDeco».

Basata sul successo delle famose macchine Deco, la cui presentazione non è più necessaria, la famiglia EvoDeco è stata ulteriormente migliorata nell'anno in corso, e ciò principalmente su tre aspetti: il comportamento termico, la semplificazione delle operazioni di manutenzione e di servizio



## Novità

e l'ergonomia. La zona di lavorazione è molto spaziosa ed epurata il più possibile al fine di facilitare al massimo la regolazione degli utensili. Il comando sul braccio girevole viene a supportare efficacemente il concetto di accorciamento del tempo di avviamento. La macchina è disponibile con il sistema di programmazione TB-Deco ma egualmente in modo ISO classico e con il nuovo sistema TISIS (anch'esso da scoprire a Milano, - vedi articolo completo a pagina 17).

**Capacità:** 10 mm.

**Particolare da scoprire all'EMO:** Valvola di regolazione (automobile).

### SwissNano

Questa macchina, disponibile in diversi colori e grazie alla sua livrea speciale, sarà indubbiamente uno dei motivi di attrazione allo stand di Tornos. A fronte di diverse centinaia di macchine installate, questa piccola macchina è oggi uno dei best-sellers di Tornos. Il responsabile è molto entusiasta: «*Ovunque nel mondo i clienti fanno le medesime constatazioni, non solo la macchina è immediatamente operativa e il primo pezzo realizzato è già buono, ma la ripetitività è esemplare*». E aggiunge: «*Uno dei segnali che non inganna è il numero di rinnovati acquisti della SwissNano, la maggior parte dei clienti ne ha acquistata una seconda*».

La cinematica a 6 assi della macchina permette di beneficiare delle regolazioni numeriche in tutte le dimensioni. Tutti gli utilizzatori sottolineano il confort di utilizzo che procura il contro-mandrino su

3 assi lineari. Oltre al contro-mandrino, il secondo pettine può ricevere degli utensili sotto il contro-mandrino aumentando le capacità di lavorazione della macchina. In funzione del supporto, 2, 3 o 4 utensili possono prendere posto sotto il contro-mandrino permettendo in tal modo alla macchina di effettuare delle operazioni in parallelo sui due pettini.

**Capacità:** 4 mm.

**Particolare da scoprire all'EMO:** punta test elettronico.

### Almac BA 1008

La macchina Almac non può nascondere la sua discendenza dalla SwissNano: in effetti, sotto la BA 1008, si ritrova la stessa struttura di base e la stessa cinematica. Il mandrino fa spazio a un divisore con una capacità massima di 16 mm di diametro; questo tornio può lavorare dei particolari sino a 28 mm di lunghezza. Questa piccola macchina ha sedotto gli orologiai svizzeri; il suo ridotto ingombro e la sua semplicità ne fanno uno dei mezzi di produzione ideale per questo settore; uno dei primi clienti spiega: «*Uno degli innegabili vantaggi di questa macchina risiede nella sua semplicità di regolazione e nella sua ergonomia. Quando ci è stata consegnata la macchina essa si è rivelata immediatamente funzionale, sin dal primo giorno abbiamo prodotto i nostri particolari*». Il cliente prosegue dicendo: «*Con il sistema frontale e la protezione che permette di vedere tutta la zona di lavorazione, i nostri collaboratori hanno a disposizione condizioni di lavoro ideali*». Con la macchina Almac BA 1008, gli specialisti del mercato e in special modo quelli dell'occhialeria, scopriranno nuove prospettive di lavorazione.

**Capacità:** 16 mm per particolari prismatici.

**Particolare da scoprire all'EMO:** maglia di braccialeto.

### MultiSwiss 6x14

Il grande successo di questi ultimi anni nel settore dei multimandrini. Con oltre 150 macchine vendute ovunque nel mondo, MultiSwiss ha chiaramente trovato il suo posto sul mercato. «*A volte ci capita di sostituire delle macchine multimandrini CNC, che vengono scartati a favore del MultiSwiss*» spiega il Signor Renggli. Ciò che sorprende è il livello di qualità raggiungibile sulla macchina. Molto sovente la qualità è migliore che su tutti gli altri mezzi di produzione attualmente disponibili sul mercato. La rigidità è tale che l'usura degli utensili è drasticamente diminuita a tal punto che dei clienti hanno dovuto rifare le loro statistiche d'usura per crederci. Molto ergonomica, l'utilizzo e la sua programmazione sono semplici e, secondo alcuni utilizzatori, è







addirittura più semplice dei torni monomandrino. La produttività è ben inteso ampiamente più importante. Anche il costo al pezzo è migliore!

**Capacità:** 14 mm

**Pezzo da scoprire all'EMO:** Gabbia di rotolamento per turbo (automobile).

#### **Novità: TISIS 2.0**

Il soft TISIS è molto più di un semplice editor ISO con un design attraente: esso permette anche di comunicare in diretta con le macchine e sorveglia il loro stato. Ad esempio un utilizzatore della nuova EvoDeco 10 (versione TISIS) può in qualsiasi momento controllare le temperature, le cariche degli assi e i dati della lavorazione. «Un altro elemento molto interessante è che il sistema ci permette di completare il programma propriamente detto tramite delle informazioni di tutte le uscite come dei piani, delle foto o altre informazioni scritte» spiega un cliente utilizzatore. Presentata due anni or sono in grande anteprima in occasione dell'EMO di Hannover, il sistema si è ampiamente evoluto e, in occasione dell'EMO dell'ano in corso, il fabbricante svelerà una nuova versione considerevolmente migliorata.

#### **Novità: servizio e revisione delle macchine**

Che si parli di retrofit del sistema di lubrificazione centrale ciclico, di revisione parziale degli apparecchi o anche di un ripristino completo delle macchine CNC, Tornos Service è oggi un partner importante sul mercato. Un cliente Svizzero ha, ad esempio, fatto revisionare totalmente dieci macchine Deco 10 e fornisce la seguente spiegazione: «Ci siamo presi il tempo di riflettere, poiché la macchina non è che la parte visibile dell'iceberg, tutto l'equipaggiamento, l'utensileria, i sistemi di prerogolazione così come la formazione – (in particolar modo alla programmazione) sono elementi che si aggiungono e se

si cambia macchina si deve ricominciare da zero» e prosegue dicendo: «Per la revisione, esistono numerose aziende e, in passato, abbiamo fatto qualche esperienza negativa su delle macchine a camme con dei fornitori la cui provenienza dei pezzi non era garantita e che in conclusione hanno avuto un impatto negativo sulle revisioni. Da allora in poi ci fu chiaro che, in caso di revisione delle Deco, ci era tutto chiaro: o era l'originale o niente».

#### **Ancor di più a Tornos Italia**

Nell'ottica globale della competenza al servizio dei clienti, Tornos prepara anche il suo show-room di Tornos Italia e lo doterà di diverse altre macchine, quali la Swiss GT 26, Swiss ST 26 e CT 20. In caso di necessità, saranno organizzati dei trasporti dallo stand Tornos per dimostrare delle applicazioni anche su queste macchine.

#### **Una visita all'EMO?**

#### **Una visita allo stand di Tornos!**

«Noi presenteremo anche numerosi film della lavorazione e dimostreremo il nostro savoir-faire nei diversi settori di attività, attraverso un'applicazione iPad, e soprattutto grazie alla presenza dei nostri tecnici che saranno a disposizione dei visitatori» dice a conclusione il Signor Renggli. Gli specialisti del mondo intero si danno appuntamento dal 5 al 10 ottobre; scommettiamo che le aziende gradiranno risolvere dei problemi di lavorazione di particolari piccoli e precisi e dovendo investire in nuovi mezzi di produzione, non mancheranno di visitare lo stand di Tornos!



EMO Milano  
Fieramilano  
SS 33 del Sempione  
20017 Rho MI (Italy)  
[www.emo-milano.com](http://www.emo-milano.com)

Per prenotare il vostro Hotel:  
[www.emo-milano.com/en/visitors/hospitality/](http://www.emo-milano.com/en/visitors/hospitality/)

# IL NUOVO APPARECCHIO DI CENTRAGGIO FINALMENTE LA VITA SI SEMPLIFICA!



**ELEVATA PRECISIONE – RAPIDO – EFFICACE**  
VIDEO ► [www.wibemo-mowidec.ch](http://www.wibemo-mowidec.ch)





## SWISS DT 13, LA PORTA D'INGRESSO NELLA GAMMA TORNOS

Tornos presenta la Swiss DT 13, una nuova macchina in possesso di 5 assi lineari e due assi C. Questa tornitrice, semplice a priori, trabocca di funzionalità stupefacenti e comporta delle performance di altissimo livello. decomagazine ha ovviamente cercato di saperne di più su questo nuovo prodotto che costituisce il seguito della macchina Tornos Delta 12.

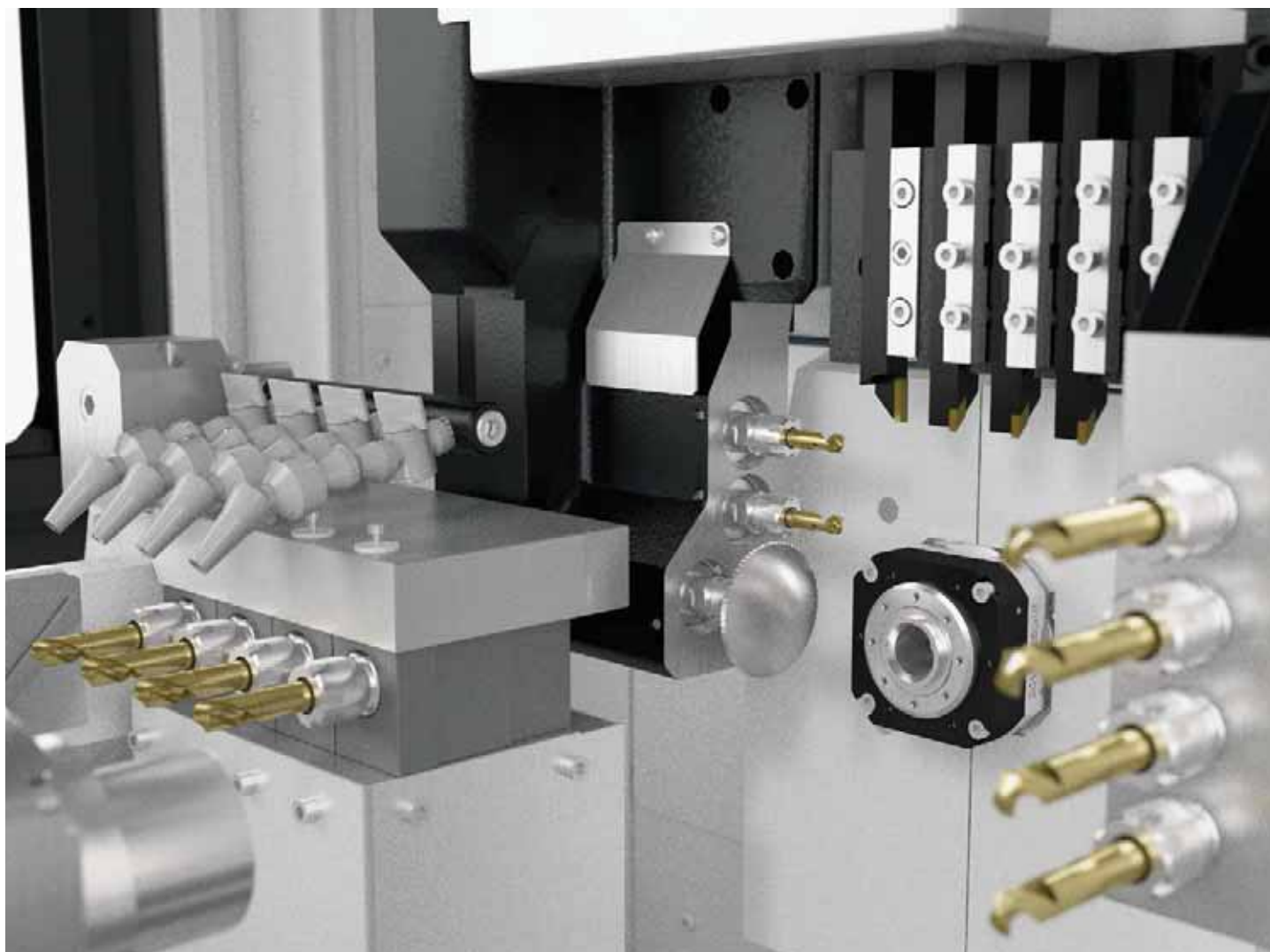


La Swiss DT 13 proviene dalla nuova fabbrica Tornos di Xi'an così come la macchina CT 20; i componenti chiave come i tipi di bussole e mandrini sono fabbricati in Svizzera nella sede di Moutier. La fabbrica di Xi'an consente a Tornos di proporre delle macchine d'ingresso di gamma quale la CT 20 o la Swiss DT 13 ai mercati locali ma anche per il mercato mondiale. Questa fabbrica consente a Tornos di fronteggiare ad armi pari i suoi diretti concorrenti. L'assortimento di Tornos, con le gamme Swiss DT, Swiss GT, Swiss ST, nonché le linee di prodotti EvoDeco, SwissNano

e MultiSwiss consente al fabbricante di proporre delle soluzioni rispondenti alle esigenze del cliente in qualunque gamma di prezzo.

### **Una cinematica comprovata volta alla rapidità**

Con degli spostamenti che possono andare sino a 35 m/min. e con la sua cinematica ad L, la Swiss DT 13 è estremamente rapida; i tempi da truciolo a truciolo sono ottimali. La velocità di rotazione dei mandrini è di massimo 15'000 giri/min. una



performance normalmente riservata alle macchine di gamme superiori. Va detto che la macchina è equipaggiata di una nuovissima moto-bussola sincrona che consente di raggiungere la velocità massima dei mandrini ciò che migliora notevolmente la precisione e il grado di finitura dei particolari realizzati, permettendo inoltre di guadagnare secondi preziosi sui particolari lunghi.

### **Dei mandrini ad alta performance**

Swiss DT 13, ormai come quasi tutte le macchine Tornos, propone un mandrino e un contro-mandrino di eguale potenza, che presentano performance di prim'ordine (4.0/8,7 kW) e sino a 15'000 giri/min. La base della macchina così come le guide, sono state calcolate abbondantemente onde consentire di sfruttare la potenza dei mandrini.

Di fatto, la Swiss DT 13 eccelle altresì sia nell'ottone che nei materiali coriacei e difficili da lavorarsi. Essa è progettata per un passaggio delle barre da 10 mm senza preparazione e da 13 mm con preparazione.

### **Per lavorazioni con o senza bussola di guida**

La motobussola può essere smontata molto rapidamente sulla macchina Swiss GT 13 o Swiss GT 26. In meno di 15 minuti la conversione è avvenuta e l'interfaccia TMI (Tornos Machine Interface) permette di posizionare automaticamente il mandrino per il lavoro in pinza. La bussola è semplicemente deposta in supporto nella zona mandrino, senza bisogno di scollegare i cavi. Per quanto riguarda il riposizionamento, esso si effettua comodamente e precisamente. La flessibilità offerta è massima.

### **Ampie possibilità di lavorazione**

Swiss DT 13, è ampiamente dotata in utensileria, essa permette facilmente di produrre dei particolari complessi. In effetti, la macchina può alloggiare sino a 21 utensili di cui 7 girevoli. Tre utensili girevoli prendono posto sul pettine principale. La loro velocità può raggiungere 10'000 giri/minuto. Beninteso, e se necessario, possono essere installati dei mandrini ad alta frequenza per realizzare delle micro-lavorazioni, ciò che permette di accrescere ulteriormente le possibilità di lavorazioni della macchina. Il corno della Swiss DT 13, può ricevere 4 porta-utensili frontali che consentono di lavorare in operazione e in contro-operazione. E' quindi possibile considerare delle lavorazioni in perfetta simultaneità! In oltre, la postazione delle contro-operazioni è totalmente indipendente con quattro posizioni fisse. In opzione, la motorizzazione permette di utilizzare dei mandrini girevoli.

### **Una macchina compatta e un caricatore ad alta performance**

Con soli 87 cm di larghezza, la macchina possiede un'impronta al suolo estremamente vantaggiosa, essa è ad esempio in grado di prender posto di una macchina a camme in un'officina. Per di più, la maggior parte della manutenzione si effettua sul davanti e ai lati della macchina, ciò che facilita la sua installazione, Swiss DT 13 è collocabile in qualsiasi officina. Chi dice tornitrice, dice caricatore Swiss DT 13 è disponibile con il nuovo caricatore Tornos SBF 213 (vedi art. a pagina 25). La coppia macchina-caricatore propone un rapporto prezzo/performance molto interessante.

### **Una programmazione agevole**

Grazie all'interfaccia TMI, o Tornos Machine Interface, la programmazione e la navigazione sulla CNC Fanuc è estremamente intuitiva e rapida, ciò che è una "première" su questo tipo di prodotto che ha meravigliato gli utilizzatori che ne hanno fatto l'esperienza. Nell'odierno mercato, peraltro oggi molto concorrenziale, non c'è un istante da perdere per soddisfare le richieste dei clienti. Il soft di comunicazione e di programmazione TISIS permette una programmazione veramente priva di sforzi e lo svolgersi del procedimento in tempo reale. TISIS supervisiona il parco-macchine e, ovviamente, riconosce la Swiss DT 13. Esso permette di valutare le opzioni di ogni macchina e di ridurre i rischi di collisioni e i fermi che ne derivano e migliorano l'efficacia della produzione.

La nuova versione di TISIS può essere d'aiuto all'utilizzatore a scrivere il codice e segnala gli errori. Mette in colore la sintassi del codice e può esporre

il programma in un diagramma di Gantt molto leggibile, rendendo il percorso critico facilmente visibile, e quindi di reagire rapidamente per ottimizzare il processo. Allo stesso tempo, il soft permette di sorvegliare il procedimento. Anche a distanza, è possibile monitorare i dettagli del processo di lavorazione, ad esempio da uno smartphone o un tablet. Il soft permette anche di trasferire rapidamente i programmi tramite una chiave USB o direttamente sulla macchina.

### **Disponibile a partire dall'inizio del 2016 in Europa**

La macchina Swiss DT 13 è disponibile sin da ora per il mercato cinese e sarà disponibile all'inizio del 2016 per tutte le regioni Europee. Contattate il vostro rappresentante Tornos per maggiori informazioni.



**TORNOS**

Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)

MOUTIER, FORUM DE L'ARC

# SIAMS

IL SALONE DEI  
MEZZI DI PRODUZIONE  
MICROTECNICI

19-22 | 04 | 2016

*Perché esporre*

- Nel cuore del mercato della precisione di tutte le microtecniche riunite in un solo luogo
- Oltre 17.000 visitatori nel 2014
- Successo mai smentito dal 1989.

**Riservate il vostro stand**

# www.siams.ch

Un'esposizione di FAJI SA



## CON L'ASSE B DI SWISS GT 26, LA LAVORAZIONE DEI PARTICOLARI MOLTO COMPLESSI DIVENTA SEMPLICE

**Tornos lancerà una nuova versione del suo centro di tornitura Swiss GT 26. Detta evoluzione di questo best-seller di Tornos verrà introdotta sul mercato alla fine dell'anno in corso con numerosi nuovi sviluppi che comprendono un asse B per aumentare la flessibilità già impressionante di questa macchina. L'innovatore asse B sarà presentato in occasione dell'EMO 2015 tramite un'esperienza interattiva.**



I commenti dei clienti indicano che la Swiss GT 26 riscuote un grande successo sul mercato. Detto tornio è stato installato nell'aerospaziale, nei settori idraulico, pneumatico, medicale e il subappalto. Tuttavia Tornos farà superare alla Swiss GT 26 una prossima tappa con numerosi nuovi sviluppi. Provvisto di 6 assi lineari, di due assi C, di tre posizioni di utensileria motorizzata con una capacità di 14 utensili trascinati e un totale di 40 utensili massimo, la Swiss GT 26 offre all'utilizzatore una flessibilità e delle capacità notevoli.

L'asse B consente all'utilizzatore di controllare e di indicizzare in qualsiasi angolo tramite il CNC; questa caratteristica è particolarmente pratica per delle operazioni quali, la fresatura angolare, la foratura così come la maschiatura. Poiché l'asse B è integrato nel carrello principale della macchina, la Swiss

GT 26 non è limitata alla regolazione angolare ma può altresì realizzare uno spostamento su X e Y. Ciò costituisce la possibilità di effettuare la lavorazione durante l'operazione principale e della contro-operazione.

L'EMO presenterà l'ultima evoluzione del design della Swiss GT 26 che la rende ancor più conviviale dal punto di vista dell'ergonomia. La configurazione esterna della GT 26 è stata migliorata. L'accesso al serbatoio dell'olio e al retro della macchina sono stati semplificati. Con l'asse B in opzione, Tornos offre un tutt'altro livello di complessità agli utilizzatori della macchina. Come sempre, Tornos si premura di offrire la soluzione di lavorazione più performante e più completa. Contrariamente alla concorrenza, l'asse B riposa su due punti di fissaggio imponenti che lo rendono molto più rigido e robusto.

## Novità

Perché? Perché gli ingegneri dello sviluppo in Tornos sono pienamente coscienti che i motori di mandrino potenti sulle stazioni di utensili trascinati esigono la più grande rigidità per aumentare i tassi d'asportazione di materia per migliorare la precisione, le finiture di superficie e la consistenza del componente finale. Inoltre, il mercato evolve manifestamente verso un materiale che è sempre più difficile da lavorare e, conseguentemente, è importante proporre un bell'insieme coerente.

La progettazione innovatrice dell'asse B di Swiss GT 26, gli permette di accogliere 2x4 mandrini rotativi con una velocità di mandrino di 9.000 giri/minuto massimo. Questa stazione di utensili portati a grande velocità integra un motore di mandrino da 1 kW per la lavorazione di materiali difficili o per l'esecuzione di processi di sbozzo a alto rendimento. Per di più, la cinematica del nuovo Swiss GT 26 permette 2x4 stazioni di utensili anteriori fissi e garantisce in tal modo virtualmente qualunque angolo può essere indicizzato o trattato tramite i programmi CN.

Brevettate dal fabbricante svizzero, queste numerose nuove caratteristiche sono state integrate nell'asse B per garantire che si tratti dell'unica macchina ad asse B che può sopportare sino a quattro posizioni di utensili fissi. Peraltro è l'unico tipo di costruzione di macchina-utensile ad asse B con una posizione modulare che può integrare una quarta stazione di foratura rotativa o una «vera» testa a

turbinare. Ciò farà della nuova Swiss GT 26 la soluzione ideale per l'industria medicale. Questa caratteristica di regolazione d'angolo elicoidale che può essere controllata totalmente dall'unità di comando CNC. Conseguentemente, i tempi di regolazione saranno ridotti in maniera draconiana.

Esteticamente gradevole, pratico e soprattutto produttivo, il nuovo tornio Swiss GT 26 è dotato di un sistema di lubrificazione nell'asse B e può anche essere adattato per ricevere dei mandrini alta frequenza (HF). Ciò garantisce che la nuova configurazione dell'asse B è aggiunta facilmente all'area di lavoro senza compromettere l'accesso dell'operatore alla zona di lavoro che è particolarmente spaziosa e ben illuminata con la tecnologia LED. Tornos è fiera della sua attitudine a integrare delle nuove innovazioni con una concezione rivoluzionaria e con l'ultimo Swiss GT 26, la squadra di sviluppo non ha soltanto migliorato le capacità della macchina ma ha reso anche possibile l'accesso sul retro.



**TORNOS**

Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)





## TISIS: PRONTO PER L'INDUSTRIA 4.0

Durante l'esposizione di Hannover del 2013, si parlò molto ampiamente per la prima volta dell'arrivo della quarta rivoluzione industriale (dopo la macchina a vapore, la meccanizzazione del diciottesimo secolo, l'elettricità alla fine del diciannovesimo secolo e l'automatizzazione nel ventesimo secolo) con la fabbrica «intelligente» all'alba del ventunesimo secolo. Se i fabbricanti di macchine in generale sono ancora molto timidi con industria 4.0, gli ingegneri di Tornos hanno lavorato in questo settore che è da scoprirsi con TISIS 2.0 svelata in occasione dell'EMO.



Dopo il suo lancio nel 2013, il soft di programmazione e di gestione della lavorazione destinata a tutti i prodotti del gruppo Tornos lavorati in ISO, non ha smesso di arricchirsi e di offrire sempre più funzionalità agli utilizzatori. In questa edizione del DecoMagazine, torniamo a parlare delle novità svelate a metà Luglio con la versione 1.6 e scopriamo la versione 2.0 lanciata a Milano in occasione dell'EMO.

### TISIS 1.6 – LUGLIO 2015

#### Scegliete il TISIS che più vi conviene

Alcuni utilizzatori desiderano solo l'editor ISO di TISIS e non approfittare di tutti gli utensili disponibili nel soft. Per rispondere a questa necessità, Tornos propone ora due versioni di TISIS: quella completa e una versione semplificata in funzionalità denominata: TISIS Licht.

PROFESSIONAL TOOLS  
 - FROM SPECIALISTS  
 - FOR EXPERTS



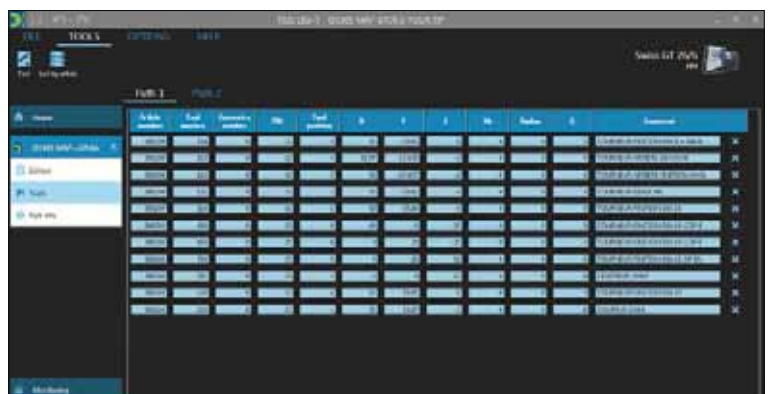
### NEW GENERATION MICRO END MILLS

- Corner radius of 0,02 - 0,03 mm
- Reinforced cutting edge
- Newest coating technology

[www.zecha.de](http://www.zecha.de)

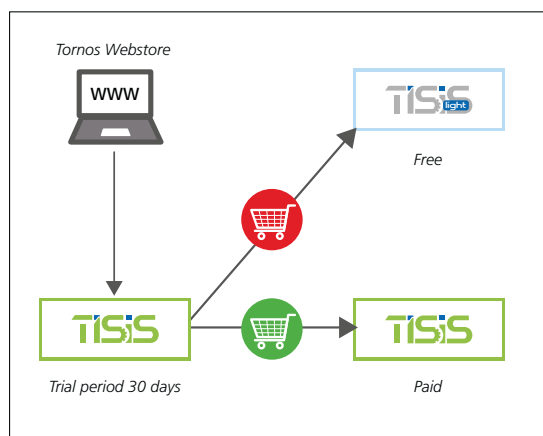
TISIS	TISIS light
ISO EDITOR	ISO EDITOR
VIRTUAL TOOL	VIRTUAL TOOL
ASSISTANT	ASSISTANT
ERROR DETECTION	ERROR DETECTION
PRINT	PRINT
COMPARE	COMPARE
TIME CALC	TIME CALC
GANTT	GANTT
DIAGNOSTIC	DIAGNOSTIC
MONITORING	MONITORING

Riassunto delle principali funzioni di TISIS (in verde) confrontate con la versione TISIS Light in blu: (gli elementi ombreggiati non sono disponibili nella versione TISIS Light).



La gestione del catalogo degli utensili in TISIS Light è molto semplice e si organizza tramite una tavola come dimostrato nella pagina in appresso.

L'installazione del soft TISIS Light si effettua tramite la versione standard di TISIS. L'utilizzatore che procede all'installazione di TISIS può utilizzare la versione completa durante 30 giorni. Dopo questo periodo di prova, se la licenza a pagamento è stata acquistata e attivata, il soft TISIS resta attivo. Se le licenze non sono state attivate, TISIS diventa TISIS Light. E' peraltro sempre possibile passare alla versione TISIS standard dopo il passaggio in TISIS Light. I programmi dei pezzi sono compatibili al 100%.



### Miglioramento maggiore della versione 1.6:

La programmazione detta parametrata viene gestita tramite TISIS. Il calcolo del tempo del particolare tiene conto dei valori attribuiti ai differenti parametri. Il responsabile spiega: «I nostri clienti lavorano sovente con delle famiglie di particolari come ad esempio nel settore medicale. Questa nozione di famiglia, si basa sulla programmazione detta parametrata, nella quale si modificano solo le caratteristiche della taglia del particolare». La programmazione parametrata può utilizzarsi anche per le messe in velocità dei mandrini che sono ripetute durante l'intero programma pezzo. Un cambio unico di valore via parametro è ripercosso in tutto il programma, e non è solo una semplificazione della programmazione, ma soprattutto una minor fonte di errore o di dimenticanza.

### TISIS 2.0 – OTTOBRE 2015

Una nuova versione di TISIS verrà presentata in anteprima all'EMO di Milano. Quali sono le principali evoluzioni?

il Signor Patrick Neuenschwander, responsabile del software in Tornos spiega: «Questa versione integra numerose nuove funzionalità che sono destinate a rendere l'utilizzo delle macchine Tornos e del soft TISIS ancora più semplice e efficace».

### Aiuto all'avviamento

La regolazione degli utensili è ora possibile tramite una camera plug and play che s'installa facilmente nella zona di lavorazione. Lo streaming video disponibile sull'applicazione TISIS consente in seguito una visione nel cuore della zona di lavorazione. Utilizzando la funzione di controllo e tramite una sequenza preliminare di calibratura, è possibile effettuare delle misure tramite questa cinepresa. Questa opzione è disponibile tramite il pack di connettività.

La funzione di libreria delle operazioni di lavorazione ISO è fornita con un certo numero di elementi, ma gli utilizzatori possono aggiungere le loro proprie operazioni di lavorazioni. Delle funzioni di smistamento e di ricerche integrate, facilitano il ritrovamento di operazioni archiviate nella libreria. La creazione di un programma è nettamente più rapida poiché non si deve più scrivere il programma del pezzo nella sua totalità ma semplicemente adattare le quote del programma. Anche in questo caso le fonti di errori sono drasticamente ridotte.



### TISIS i4.0: Il primo pack dedicato all'Industria 4.0

Il concetto d'industria 4.0 è alquanto semplice, dei trasduttori e dell'intelligenza dappertutto e la fabbrica diventa comunicativa, non solo verso l'esterno per, ad esempio, alimentare i sistemi di informazione clienti in tempo reale, ma molto di più al



POMI/STZ/CH

ROUTE DE CHALUET 8  
CH-2738 COURT  
SWITZERLAND  
T +41 32 497 71 20  
F +41 32 497 71 29  
INFO@MEISTER-SA.CH  
WWW.MEISTER-SA.CH



**serge meister**  **sa**

P R E C I S I O N C A R B I D E T O O L S

endless flexibility



Next challenge, please!

Polivalente, performante, in grado di lavorare con o senza bussola e di realizzare operazioni ad elevato valore aggiunto, Swiss GT 13 è una soluzione di lavorazione che offre un equipaggiamento completo in grado di realizzare pezzi complessi a un prezzo competitivo.

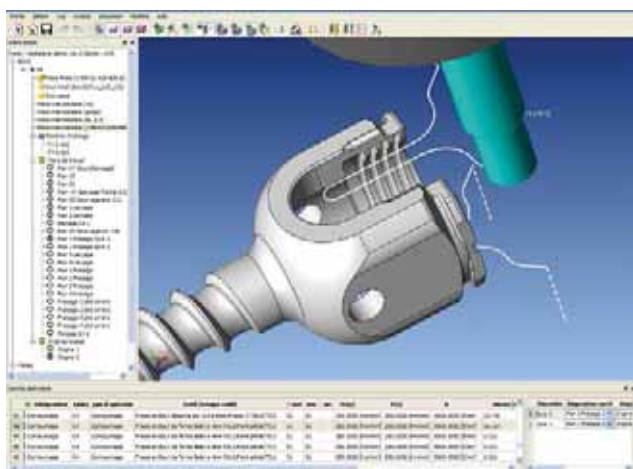


TORNOS SA  
Moutier, Switzerland  
www.tornos.com



proprio interno per garantire un miglior funzionamento. In questi due flussi ininterrotti di dati, quale sarà, in futuro, il posto dell'operatore?

Stando agli specialisti, l'operatore dovrà sorvegliare e intervenire per i casi in cui la fabbrica intelligente incontrasse una situazione imprevista e se veramente essa è capace di apprendere i casi in cui non saprà cosa fare avranno tendenza a diminuire??? cosa fare. Per gestirla, l'operatore verrà dotato sempre più di mezzi interattivi per connettersi al sistema e non più semplicemente tramite tastiera. Sin da oggi con TISIS i4.0 egli dispone di un tavolo tattile che gli trasmette in tempo reale le informazioni relative alle macchine e al procedimento della produzione secondo gli standard Industria 4.0. Riassumendo, TISIS i4.0 è un utensile prezioso per il capo dell'atelier poiché gli fornisce delle indicazioni di performance semplici. Quest'opzione è disponibile unicamente tramite il «pack connectivité».



Generazione automatica del codice per un'operazione complessa.

### La FAO integrata

In partnership con il prodotto MasterCAM, TISIS offrirà la possibilità di una soluzione d'aiuto alla programmazione, alla simulazione 3D e al controllo anti-collisione 3D direttamente integrato nel programma. «Per la realizzazione dei particolari complessi., è un vero «plus» per i nostri clienti» precisa il Signor Neuenschwander. Questa soluzione integrata è proposta a un prezzo molto inabituale per una soluzione FAO. L'azienda fissa degli appuntamenti ai clienti interessati sullo stand dell'EMO per avere maggiori informazioni.

### Android e adesso iOS

Gli utilizzatori di utensili iOS (iPhone, iPad) che desiderano supervisionare il loro parco macchine o una macchina sul loro prodotto Apple preferito saranno felici non appena uscirà la TISIS 2.0. TISIS Tab è chiaramente integrato all'industria 4.0. Il responsabile aggiunge: «Tramite TISIS Tab è possibile essere informati all'apparire di un allarme o di un messaggio d'errore macchina all'interno della fabbrica. Lo storico completo degli allarmi è disponibile sul tablet per cui è possibile avere una tracciabilità molto precisa della produzione.»

### TISIS al servizio del futuro

Uno studio europeo realizzato alla fine dell'anno scorso, dimostra che la percezione d'industria 4.0 è, per il momento, vista come moderatamente importante ma che s'intensificherà nel corso dei prossimi cinque anni diventando «importante» e poi «molto importante». «Con TISIS noi lavoriamo su due assi, i benefici immediati di confort, di produttività e di efficacia, ma anche a lungo termine con le soluzioni 4.0. Quando i nostri clienti saranno interessati, noi potremo già offrir loro delle soluzioni funzionali legate alla quarta rivoluzione industriale» dice concludendo il Signor M. Neuenschwander.

Se non avete ancora acquisito il soft TISIS, è possibile telescaricarlo tramite webstore <http://store.tornos.com>



Tornos SA  
 Patrick Neuenschwander  
 Software Manager  
 Rue Industrielle 111  
 2740 Moutier  
 T +41 32 494 44 44  
 F +41 32 494 49 03  
[neuenschwander.p@tornos.com](mailto:neuenschwander.p@tornos.com)



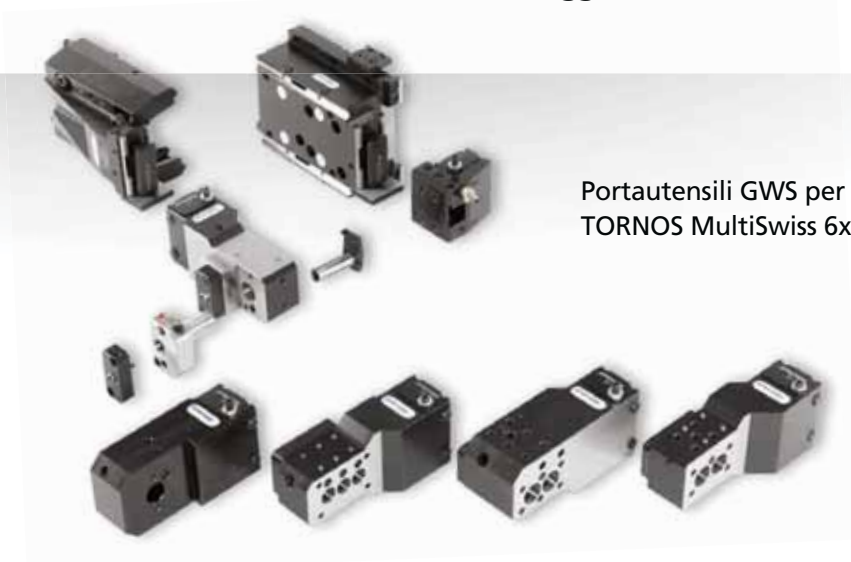
# ALIMENTAZIONE MIRATA DEL FLUIDO REFRIGERANTE!



## ELEVATO INCREMENTO DELLA PERFORMANCE GRAZIE AL SISTEMA GWS DI GESTIONE DEL FLUIDO REFRIGERANTE!

- Utilizzabile a scelta in depressione o in sovrappressione
- Alimentazione precisa e ottimale del fluido refrigerante del tagliente
- Miglioramento delle prestazioni e controllo truciolo
- Massima affidabilità di processo

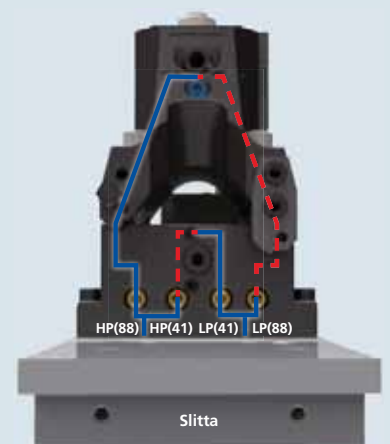
**Assicuratevi i vostri vantaggi. Adesso!**



Portautensili GWS per  
TORNOS MultiSwiss 6x14



**ULTERIORI  
INFORMAZIONI!**

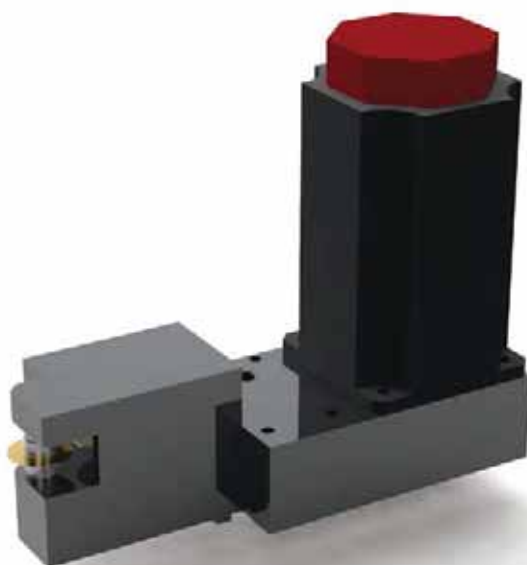


— Canale di raffreddamento aperto — Canale di raffreddamento chiuso



## FENDITORE IN CONTRO-OPERAZIONE SULLA MULTISWISS

**Con una vendita superiore a 120 macchine MultiSwiss 6x14 una parte del suo successo si deve alla vasta gamma di opzioni e di apparecchi disponibili.**



L'offerta di apparecchi speciali disponibili su questa macchina, per accrescerne le possibilità di lavorazione, è molto ampia e completa e aumenta permanentemente in funzione delle esigenze degli utilizzatori. Ad esempio, i clienti possono scegliere diversi tipi di foratori, un poligonatore, un turbina-tore, un apparecchio a rullare e altri dispositivi. Oggi c'è un nuovo apparecchio che entra nella gamma MultiSwiss, il fenditore in contro-operazione.

### **Installazione semplice e rapida**

Questo nuovo apparecchio va a posizionarsi sulla slitta di contro-operazione ed è motorizzato tramite il sistema Plug&Play della macchina. Come per tutti gli apparecchi, l'installazione non richiede alcuna corona. A fenditore posizionato, esso si allaccia alla macchina tramite un semplice connettore.

### **Nuove possibilità**

Il fenditore in contro-operazione permette di realizzare delle tacche in un particolare in contro-operazione, secondo la gamma operativa impiegata

si rivela molto utile. In certi casi, è altresì possibile separare il particolare in due tramite una pinza speciale.

Il fenditore è disponibile sin da subito e si adatta su tutte le macchine MultiSwiss 6x14.

In caso d'interesse, vogliate contattare il vostro partner abituale o lo specialista MultiSwiss all'indirizzo.

Indicato in appresso.



**TORNOS**

Tornos SA  
M. Rocco Martocchia  
Product Manager MultiSwiss  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
contact@tornos.com  
www.tornos.com

High precision diamond tools | Standard and special shapes

# PCD



WIRZ DIAMANT Ltd.  
Mattenstrasse 11, CH-2555 Brügg  
Phone +41 32 481 44 22  
eMail info@wirzdiamant.ch

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



**WIRZ  
DIAMANT**

vma-werbesgentur.de



**NON  
NE POTRAI  
PIÙ  
FARE A  
MENO!**



FORATURA DI FORMA CON INSERTI

**LA QUALITÀ CHE FA  
LA DIFFERENZA!**

- Riduce i costi di produzione fino al 40 %
- Diametro del foro fino a 28 mm
- Adattabile a tutti i torni e centri di lavoro
- Tolleranza foratura  $\pm 0,02$  mm

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



**schwanog**





## NUOVI ROBOBAR SBF 213 E ROBOBAR SBF 326 DI TORNOS

**La ricerca, lo sviluppo, la tecnologia e l'innovazione che sono investiti nelle macchine-utensili CNC di gamma alta, possono in numerosi casi essere limitati dall'equipaggiamento che permette l'alimentazione del materiale nella macchina. Ciò si avvera particolarmente con i centri di tornitura e le unità di caricamento in cui l'integrazione tra i due va di pari passo.**



A tale scopo, Tornos ha recentemente lanciato dei nuovi centri di tornitura e altri dovrebbero seguire in un prossimo futuro. Per garantire che la velocità, la precisione e l'eliminazione delle vibrazioni sono massimizzate, Tornos presenta nuovi caricatori.

Per i diametri di barra da 2 a 13 mm, Tornos sostituisce ora il Robobar SBF 216 esistente con il nuovo Robobar SBF 213. L'attuale caricatore migliorerà l'ergonomia per l'utilizzatore finale grazie alla sua installazione di caricamento laterale. Dal punto di vista della clientela, un altro vantaggio maggiore saranno i costi ridotti della nuova unità. In termini di capacità, il nuovo Robobar SBF 213 è disponibile in numerosi modelli che comprendono 3 m, 12 piedi e 4 m. Il Robobar SBF 213 ha una capacità di carico massimo di 20 barre. Queste barre sono caricate lateralmente con precisione nel Robobar SBF 213. Queste varianti possono sopportare rispettivamente un carico di barre massimo di 300, 355 o di 377 Kg.

Con il nuovo Robobar SBF 213, Tornos ha sviluppato un caricatore che offre la stessa qualità di guida di un caricatore di alta qualità equipaggiato di tubi, è comunque facile da usare per l'utilizzatore finale con la sua ideazione ergonomica e il suo innovatore caricamento laterale che si può utilizzare quando il caricatore è in funzione.

Affidandosi al principio dello chassis metallico e comprendente anche dei sotto-insiemi CN, il Robobar 213 possiede una costruzione di chassis metallico al suolo che minimizza le vibrazioni e migliora il passaggio "delicato" delle barre del caricatore alla macchina utensile con un'alta qualità di guida della barra. Inoltre, i canali del nuovo caricatore consentono la presenza simultanea di due diametri diversi. Lo spostamento delle barre è allineato con quello del mandrino grazie ad un dispositivo di sincronizzazione meccanica. La fantina mobile è connessa direttamente al dispositivo e garantisce una sincronizzazione perfetta senza ritardo.

## Presentazione

Inoltre, il caricatore non necessita di utensili per cambiare i canali di barra e la regolazione è semplice. Per di più, le funzioni programmabili permettono un comodo controllo del dispositivo. L'impressionante SBF 213 è compatibile con tutte le macchine a comando numerico della gamma dei prodotti Tornos tanto che i campi dei diametri sono compatibili.

Per di più, il dispositivo di sincronizzazione montato nell'asse del mandrino permette al Robobar SBF 213 di lavorare senza sforzo, efficacemente e senza vibrazione. I morsi che estraggono gli scarti della barra sono autocentranti dai 2 ai 13 mm e non richiedono alcuna regolazione.

### E per le barre più grandi...

Il Robobar SBF 326e, molto apprezzato e creato da Tornos, è stato ora completamente rivisto pur conservando tutte le caratteristiche essenziali e tutti i vantaggi chiave che hanno determinato il successo di questa unità di caricamento. Il nuovo caricatore è il Robobar SBF 326 presenta una progettazione ad alta resa che è stata creata per degli avanzamenti ottimali. L'ultima novità garantisce che l'utilizzatore finale raggiunga la miglior qualità di guida possibile con un livello di rumore molto basso e un ammortamento delle vibrazioni efficace e incomparabile.

Tornos ha deciso di rivedere e di rafforzare l'ideazione del caricatore precedente accrescendo significativamente le performance per dei costi comparabili. Il nuovo Robobar SBF 326 presenta una concezione ad alto rendimento che è stata creata per sostenere i processi di produzione che sono eseguiti a delle velocità e degli avanzamenti ottimali. L'ultima novità garantisce che l'utilizzatore



finale raggiunga la miglior qualità di guida possibile con un basso livello di rumore e un ammortamento delle vibrazioni efficace che è impareggiabile, ecco a cosa conduce una progettazione dell'ammortizzatore brevettato. Questo sistema di guida anteriore a blocco in V, costituisce la guida perfetta per la barra che riduce il livello di rumore prolungando peraltro la durata di vita dell'utensile grazie all'eliminazione delle vibrazioni.

Il dispositivo di anti-vibrazioni nel nuovo Robobar SBF 326 è comandato pneumaticamente con l'apertura indipendente. Ciò che offre all'utilizzatore finale una guida della barra molto più precisa qualunque sia la sua posizione. Lo spingi-barra è montato su una guida di rail lineare che elimina la frizione e sostiene il principio di alta precisione di guida.

In termini di capacità, il nuovo SBF 326 è disponibile in tre varianti che offrono una lunghezza di barra massimale da 2 a 4 metri per dei diametri barra da 3 a 26 mm.





### Controllo sulla punta delle dita

Il nuovo Robobar SBF 326, come il Robobar SBF 213, integra un telecomando pratico (HMI) che è estremamente facile da utilizzare. Il telecomando istantaneo è conviviale e garantisce l'interazione tra il caricatore e il tornio. Ciò assicura che il processo di produzione sia eseguito in modo sicuro ed efficace. La regolazione è comoda e richiede meno di un minuto sul pulpito, e si aggiunge alle qualità dei tasti di funzione della regolazione semplice che ottimizzano le regolazioni dei parametri, e accelerano il processo di ricerca delle panne e facilitano l'individuazione di funzioni anormali.



Tornos SA  
 Industrielle 111  
 2740 Moutier  
 Tel. +41 32 494 44 44  
 Fax +41 32 494 49 07  
 www.tornos.com



# LASCIAMO PARLARE I NOSTRI CLIENTI...



[www.partmaker.com/video/integral/](http://www.partmaker.com/video/integral/)

## ... ASCOLTIAMO QUANTO HANNO DA DIRE

Usando PartMaker abbiamo una migliore efficacia dei nostri programmatori NC, del personale di attrezzaggio e degli operatori macchine utensili. PartMaker ci ha aiutato sensibilmente nel gestire una maggiore quantità di lavoro e nello stesso tempo nel ridurre i nostri costi.

Peter Reypa | President  
 Integral Machine | Oakville, ON Canada

Certificato per Deco by



Utilizza PartMaker per programmare le seguenti macchine Tornos:

- \* Tornos Serie DECO
- \* Tornos Serie Sigma
- \* Tornos Serie Delta
- \* Tornos Serie EvoDECO
- \* Tornos Serie Gamma
- \* Tornos Serie Micro



Advanced  
 Manufacturing  
 Solutions

## PartMaker

A Division of Delcam Plc

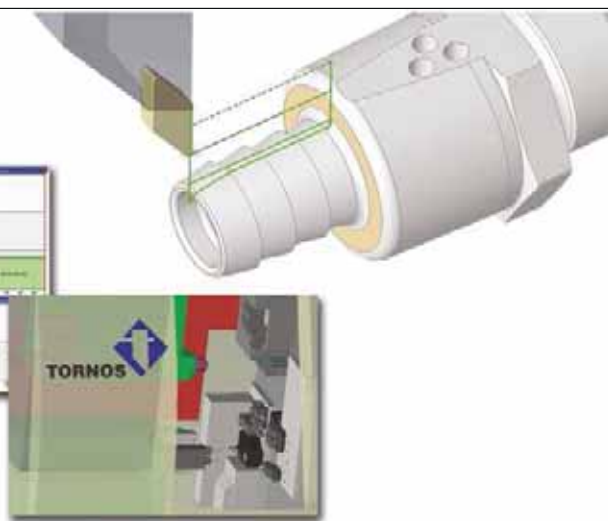
Contattaci subito oggi per conoscere come PartMaker possa aumentare la tua produttività in officina!

Tel : 0331.742840 | Numero Verde: 800.750999  
 Email: info@delcamitalia.it | Web: www.partmaker.com

# Make the Most of Your Swiss Machine

Mastercam Swiss delivers everything you need to make the most of your Swiss machine.

Solids-based programming, machine simulation, specialized toolpaths and synchronization combine to deliver the exact results you need. Find out what Mastercam Swiss can do for you!

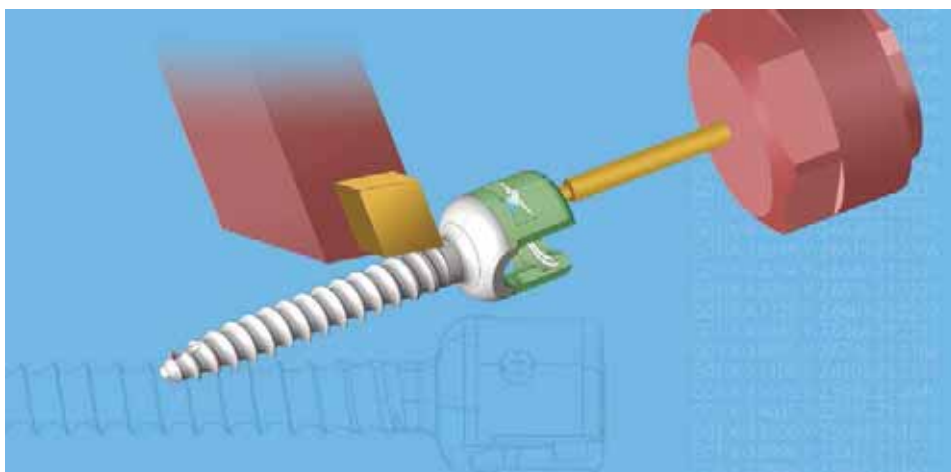


## Mastercam. Swiss

*CNC software, inc.*

Tolland, CT 06084 USA  
[www.mastercam.com](http://www.mastercam.com)

CNC Software Europe SA  
CH - 2900 Porrentruy, Suisse  
[www.mastercamswiss.com](http://www.mastercamswiss.com)



## Utensili di precisione in metallo duro e diamante

**DIXI**  
polytool



DIXI POLYTOOL S.A.  
[dixipoly@dixi.ch](mailto:dixipoly@dixi.ch)  
[www.dixipolytool.com](http://www.dixipolytool.com)

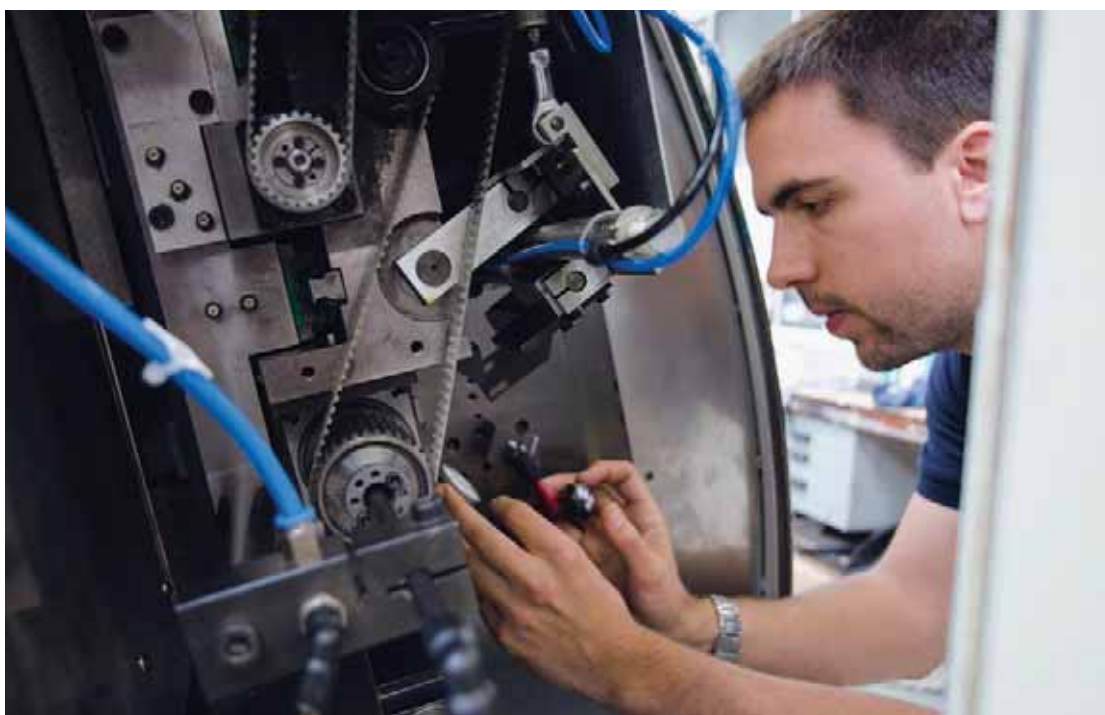


Novità

PUNTO DI VISTA DEL SIGNOR DAMMAN  
CAPO DEL REPARTO DI SERVIZIO ALLA CLIENTELA DI TORNOS

## I VANTAGGI PER IL CLIENTE QUANDO ACQUISTA UNA MACCHINA D'OCCASIONE TORNOS

**Dalla primavera 2015, Tornos offre ai suoi clienti un servizio supplementare. Il cliente può vendere a Tornos le sue macchine d'occasione Tornos e, vice-versa, può acquistare delle macchine d'occasione Tornos.**



L'acquisto e la vendita di macchine d'occasione Tornos sono la tappa logica, risultante dal servizio «Revisione». In ragione del fatto che le macchine sono installate, sottoposte a manutenzione e revisionate da Tornos, l'esperienza del nostro personale di servizio può essere utilizzata a favore dei clienti nel corso di tutte le fasi di durata della vita della macchina. La cronistoria della macchina come i rapporti di misura, le informazioni sui pezzi di ricambio e i lavori di manutenzione realizzati sulla macchina sono registrati nel data-base di servizio Tornos.

Quando il cliente acquista una macchina Tornos d'occasione, può avere la certezza di ottenere una macchina revisionata in fabbrica che funziona bene e in grado di impiegare facoltativamente tutti i prodotti di servizio Tornos disponibili per il corrispondente progetto cliente. Per assicurarsi che il 100%

di questi vantaggi per il fabbricante saranno convertiti in vantaggi per il cliente, solo le macchine d'occasione fabbricate da Tornos sono acquistate, ricondizionate e rivendute.

Nel reparto di servizio alla clientela Tornos, i tre prodotti di servizio «Macchina d'occasione», «Revisione» e «Miglioramento» sono idealmente armonizzati e quindi offerti al cliente. Nel caso di acquisto di una macchina Tornos d'occasione, il cliente può già definire, con la nostra équipe di tecnici, tutti i prodotti di servizio necessari per la sua futura macchina. Normalmente, la revisione di una macchina d'occasione comprende lo smontaggio della medesima, la sostituzione o la revisione di tutti i componenti essenziali, la riverniciatura nei colori d'origine, il montaggio, la prova di funzionamento in modo continuo e il rapporto di geometria.

## Novità



Tuttavia, se in ragione della sua gamma di produzione il cliente non vuole che una revisione parziale di certi assi che sono soggetti a cariche elevate, la portata esatta della revisione sarà determinata in stretta cooperazione tra il cliente e l'ingegnere responsabile. Inoltre, per quanto attiene un nuovo aumento della produttività della macchina d'occasione, le opzioni e i miglioramenti esistenti o quelli compatibili che sono stati recentemente sviluppati da Tornos, saranno oggetto di un colloquio.

Prima di essere consegnata al cliente, ogni macchina viene testata durante il funzionamento continuo e la sua geometria viene misurata conformemente alle norme Tornos. La qualità della macchina d'occasione fornita è quindi garantita e documentata. Su richiesta, i particolari di prova possono essere anche fabbricati facoltativamente.

L'installazione della macchina d'occasione può essere realizzata tramite le stesse reti di servizio, vale a dire che il cliente può rivolgersi agli interlocutori che conosce e queste persone lo assisteranno durante tutta la durata di vita della macchina. Ogni macchina fornita è coperta da una garanzia per garantire che il cliente riceva un'assistenza ideale e non burocratica nel corso dei primi mesi dopo l'avvenuta installazione della macchina.

Se il cliente ha delle conoscenze (savoir-faire) nel settore della revisione e il suo proprio servizio post-vendita, la macchina d'occasione può certamente essere offerta nello stato di revisione di base da definire e ciò con un package di pezzi di ricambio attraente che è stato adeguato allo stato della macchina corrispondente.

In questo momento, le macchine d'occasione nei seguenti modelli sono a stock: Deco 20, Deco 26, SAS 16 e Micro 8. Potrete trovare tutte le macchine d'occasione in offerta sul nostro sito Internet [www.tornos.com](http://www.tornos.com) in «Servizio». Nel medesimo sito vengono anche proposti dei dispositivi periferici quali i caricatori, i convogliatori di trucioli o dei sistemi di raffreddamento. Essi possono essere abbinati alle macchine d'occasione offerte, o acquistati separatamente – in funzione delle esigenze del cliente.

Dopo una revisione, le macchine d'occasione saranno disponibili in combinazione con dei miglioramenti su richiesta. Le macchine d'occasione Tornos sono acquistate e vendute tramite le abituali reti di distribuzione.

L'obiettivo principale di tutte le attività del reparto di servizio alla clientela Tornos è la grande soddisfazione dei clienti. Ed è dei clienti. Ed è perciò che i vantaggi per i clienti e la qualità sono priorità assoluta anche per le i prodotti di servizio «Macchine d'occasione» vale a dire per la vendita di macchine d'occasione tramite il reparto di servizio alla clientela Tornos.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)

## VISIONE STRATEGICA A BENEFICIO DEI CLIENTI

**Tornos offre oggi una vasta gamma di prodotti differenti che coprono tutta la gamma delle necessità di lavorazione tramite tornitura, della realizzazione di particolari da semplici a molto complessi, da qualche decimo di diametro a 32 mm di diametro. Basata su una logica di piattaforme e di utilizzo di moduli comuni a diversi prodotti, la progettazione è razionalizzata e semplificata. Per i clienti, è la garanzia di disporre di prodotti affidabili e ampiamente testati.**



Tornos Xi'an.

Questo riposizionamento dell'offerta è stato possibile grazie ad una rifusione totale della strategia ma anche dell'utensile di produzione. Incontro con il Signor Carlos Paredes, responsabile dell'assetto della strategia della produzione mondiale.

### Una strategia chiara

La visione del consiglio d'amministrazione e della direzione dell'azienda, è chiara sin da subito. La volontà è quella di sviluppare una gamma coerente che copra tutte le necessità dei clienti e di quelli potenziali di Tornos. «Sulla base di questa visione, la mia missione è stata in seguito quella di mettere

a punto una strategia di produzione globale che ci permetta di proporre i buoni prodotti sui buoni mercati a prezzi concorrenziale». Precisa il responsabile quale preambolo.

### Recarsi là dove si trova il mercato

Sull'insieme di torni automatici venduti sul pianeta, la maggior parte dei prodotti smerciati si situa nel medio e basso della gamma e ciò ovunque nel mondo ma soprattutto in Asia. Il Signor Paredes precisa: «Se si vuole essere concorrenziali, bisogna recarsi là dove il mercato si trova, ciò che ci permette inoltre di essere vicini ai nostri clienti».

La decisione di produrre le gamme delle macchine Swiss ST, Swiss GT, Swiss DT e CT in Asia, là dove si trovano i grossi volumi, ha rapidamente implicato delle decisioni e degli investimenti importanti.

### Vantaggi per tutti

Il fatto di avere a disposizione macchine più semplici ha aperto numerose porte di clienti che sino ad allora non avevano mai preso in considerazione i prodotti Tornos. A tal proposito il Signor Paredes è esplicito: «Per i nostri clienti, è la garanzia di disporre della miglior macchina in rapporto alle loro necessità è per noi un'opportunità di presentare l'insieme della gamma agli utilizzatori; il fatto di disporre di una vasta gamma è vicendevolmente proficuo».

### Un'esperienza di alcuni anni

Dal 2013, Tornos produce delle macchine a Taiwan e, dal 2014 in Cina su due siti di produzione per ripartire gli oneri e i rischi. In entrambi i casi, degli specialisti svizzeri sono sul posto per garantire che le macchine che escono da queste catene di produzione, corrispondano agli standard di qualità di

Tornos. Inoltre, gli elementi chiave come i mandrini, sono realizzati Moutier affinché i destinatari beneficino delle competenze di punta disponibili nella casa-madre.

### Una marca forte

Il responsabile spiega: «Noi ci presentiamo sul mercato con una marca forte. I clienti vi associano delle qualità e delle performance importanti e noi non abbiamo il diritto di deluderli, questi elementi devono essere qualitativamente buoni qualunque sia il luogo di produzione della macchina». Le possibilità delle macchine non sono ben inteso le stesse, ma il valore stimato (e reale) della qualità deve essere identico, ed è la ragione per la quale il fabbricante si dota dei mezzi per garantirlo.

### Un impegno incondizionato

Affinché la qualità sia perfetta, Tornos investe ampiamente nella formazione, il controllo e il management sul posto, sia a Taiwan che in Cina. «Noi supportiamo enormemente i siti di produzione dalla Svizzera, e siamo ancora all'inizio del processo e mettiamo tutto in opera affinché la nostra



Tornos Xi'an.



organizzazione sia affidabile e garantisca l'uscita dei prodotti di qualità» risponde il Signor Paredes alla domanda relativa all'impegno dell'azienda in Asia ed aggiunge: «Per noi si tratta di un investimento. Il mercato locale (asiatico) consuma un elevato numero di macchine e il nostro impegno sul posto ci permette non soltanto di affermare la nostra immagine e la nostra reputazione di qualità, ma anche di iniziare a fornirla».

### Dei luoghi di produzioni dedicati

Se le macchine di media gamma sono prodotte sul continente asiatico, quelle di alta gamma, vale a dire le EvoDeco, SwissNano, MultiSwiss, MultiAlpha e SAS 16, sono realizzate a Moutier dove il responsabile non esaurisce gli elogi: «Tornos è situata nel cuore di una regione di micromeccaniche che fa sì che i collaboratori dispongano di competenze e savoir-faire straordinari. I prodotti realizzati a Moutier, non potrebbero essere tali senza i nostri collaboratori. La nostra volontà è sempre stata quella di preservare questo savoir-faire».

### Un utensile indispensabile: il «lean manufacturing»

A causa della problematica costituita dal tasso del cambio, i prodotti fabbricati in Svizzera soffrono per la concorrenza internazionale. E se sovente si sente che l'innovazione è una pista di risposta, l'organizzazione della produzione è un mezzo di risposta che dà un ritorno immediato. Il responsabile ci fornisce qualche informazione riguardante l'impianto di «lean manufacturing» a Moutier: «Noi abbiamo iniziato a realizzare il «lean manufacturing» alla fine del 2014 e i risultati sono molto incoraggianti. Ad esempio il tempo di passaggio di una EvoDeco è stato ridotto del 50%! Per i nostri clienti, è la garanzia di una più grande flessibilità, di termini di consegna più corti e di investimenti controllati. Questo modo di procedere, ci ha anche permesso di garantire meglio la qualità nei processi di assemblaggio». Anche lo spazio a Moutier è utilizzato meglio e la produzione sarà raggruppata completamente in un solo luogo.

### Collaboratori sempre più coinvolti

Con un arretramento inferiore a un anno, il responsabile non fa grandi dichiarazioni, tuttavia ci dice:

«Noi abbiamo ancora poca esperienza ma, sino ad ora, il ritorno è entusiasmante, i nostri collaboratori sono soddisfatti. Tutta la logistica attorno alla linea di fabbricazione è stata migliorata e si perde molto meno tempo. Le postazioni di lavoro sono state migliorate, ciò è particolarmente dovuto al fatto che



Tornos Xi'an.

noi richiediamo molto l'opinione degli impiegati che lavorano su queste linee. Globalmente questo progetto ha federato numerose persone generando una grande energia positiva».

### Un livello di esigenza che cresce continuamente

E' una tendenza pesante nell'industria ma altresì in tutti i prodotti di equipaggiamento e di consumazione; il livello di esigenza sale permanentemente e la gamma media di oggi è molto vicina all'alto della gamma di ieri. Il Signor Paredes spiega come la strategia di Tornos vi fa fronte: «Noi dobbiamo lavorare in permanenza anticipando le esigenze dei nostri clienti. Per pervenirci i nostri reparti di R&S sviluppano e innovano senza sosta per anticipare appunto



Tornos Xi'an.

*le esigenze dei nostri clienti i quali calcolano sempre più finemente il loro ritorno sull'investimento, ragione per la quale l'innovazione deve essere al servizio del cliente. In Tornos oggi vengono sviluppati i nostri prodotti tenendo conto anche delle costrizioni del lean manufacturing, ed è la garanzia che i nostri processi saranno sempre più ottimizzati».*

### **Una bella opportunità**

Interrogato circa l'applicazione di questa strategia, il responsabile dice a conclusione: «Produrre in Asia a complemento dei nostri luoghi di produzione storica in Europa non è un rischio ma una opportunità. I prodotti da noi fabbricati nel continente asiatico non potrebbero essere costruiti in Svizzera in modo redditizio e, il fatto di proporli nel nostro assortimento, ci permette di poter offrire un insieme di mezzi che coprono una vasta gamma di necessità dei nostri clienti».

E, come abbiamo potuto vedere in quest'articolo, anche se i prodotti di media gamma sono fabbricati in Asia, portano il label Tornos e beneficiano dello stesso livello di controllo e di esigenza.

Grazie al Signor Paredes per questo interessante colloquio che ci ha svelato il retroscena di Tornos con trasparenza.

Siete alla ricerca di una soluzione di lavorazione che corrisponda esattamente alle vostre necessità? Una visita dello stand di Tornos in occasione dell'EMO o un contatto con l'azienda potrebbe fornirvi il prodotto giusto!



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)



## ESTRAZIONE DELLA NEBBIA D'OLIO SULLA BA 1008: UNA SCELTA ALLA CARTA

**Tutti i centri di lavorazione Almac possono essere equipaggiati, in opzione, di un estrattore delle nebbie d'olio a filtrazione meccanica o elettrostatica.**



Sino ad ora, Almac proponeva o di connettere direttamente il centro di lavorazione BA 1008 alla rete centrale di epurazione (se il cliente, ovviamente, fosse dotato di una tale rete) sia di connettere la macchina ad un aspiratore posizionato su un carrello a rotelle a lato della macchina.

**Parola d'ordine: restare compatto, ergonomico ed efficace**

Il centro di lavorazione alla barra BA 1008 si dota oggi una nuova opzione che permette di caricare sulla macchina l'aspiratore. In effetti, uno stativo è stato concepito per consentire l'installazione di un aspiratore d'olio sul tetto della macchina.

## Aspetti tecnici



Questa soluzione consente di conservare lo spirito «compatto» e «ergonomico» della macchina poiché il periferico può essere aggiunto mantenendo comunque lo stesso ingombro al suolo e un accesso comodo tutt'interno alla macchina. Viene inoltre mantenuta un'eccellente accessibilità all'armadio tecnico che si trova sul retro della macchina.

Con il suo design traforato, lo stativo preserva il design originale della BA 1008. Sarebbe stato peccato sciupare il design di questa macchina con un'armatura troppo imponente. La macchina permanece molto robusta poiché la sua struttura in acciaio garantisce una grande stabilità. Questo stativo è stato anche studiato per ridurre al massimo le perdite di cariche poiché l'epuratore è piazzato sopra la zona di lavorazione con una lunghezza minima del tubo.

### **Fornire la soluzione più idonea alle necessità**

Gli utilizzatori della BA 1008 possono in tal modo scegliere il loro sistema di aspirazione «à la carte» optando da una parte il tipo di aspirazione (meccanica, elettrostatica, o centralizzata) e d'altra parte

tramite l'integrazione sulla macchina (carrello a rotelle o caricato sullo stativo). Una maggiore flessibilità per soddisfare i clienti più esigenti. Lo stativo per la BA 1008 è disponibile sin dal mese di maggio 2015 ed è possibile equipaggiare la macchina già in produzione. Se desiderate maggiori informazioni, non esitate a rivolgervi al vostro rappresentante Almac più vicino a voi.



Almac SA  
39, Bd des Eplatures  
CH - 2300 La Chaux-de-Fonds  
Tel. +41 32 925 35 50  
Fax +41 32 925 35 60  
www.almac.ch  
info@almac.ch

## TORNOS FLUID MANAGER AL SERVIZIO DELLA PRODUZIONE

**La gestione accurata del liquido da taglio fa parte dei parametri di lavorazione che influiscono direttamente sulla produttività e gli arresti della macchina.**



Ciò è particolarmente vero quando si tratta di realizzare delle operazioni ad alto valore aggiunto quali le forature profonde, la fresatura o il turbinaggio. Queste operazioni inquinano rapidamente il liquido da taglio e la vasca della macchina s'intasa.

Per rimediare a questa problematica, Tornos propone una soluzione compatta ed efficace: il Fluid Manager. Questo dispositivo comporta una vasca da 500 litri e un filtro idrostatico. Esso può ricevere, in opzione, sino a due pompe alta pressione. Si tratta

### VANTAGGI

- Aumenta la disponibilità della macchina
- Diminuisce l'ingombro al suolo degli aggregati idraulici
- Ideazione «tutto integrato» compatto
- Soppressione delle succhieruole nella macchina
- Tutto l'olio da taglio della macchina è permanentemente filtrato
- Diminuisce gli interventi di pulitura
- Migliori stati di superficie
- Durata di vita degli utensili prolungata

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- Dimensioni: 1900 x 800 x H 1700 mm
- Pompa di transfert inclusa
- Filtro in carta idrostatica
- Arrotolatore della carta automatico
- Vasca da 500 litri
- Sino a 2 pompe HP
- 3 tipi di pompe HP disponibili, 60, 120 o 340 bar
- 5 configurazioni possibili

dell'apparecchio più compatto della sua categoria attualmente sul mercato. Ogni Fluid Manager è equipaggiato con uno scambiatore termico acqua-olio. A seconda della configurazione dell'officina esso può essere connesso tramite la sua interfaccia di allacciamento ad una rete d'acqua centralizzata o, se necessario, vi si può aggiungere un gruppo di produzione di acqua fredda.

#### Un sistema completo

Il Fluid Manager è integrato all'insieme macchina e caricatore. Esso pompa l'insieme dell'olio da taglio della macchina, lo filtra e riempie la sua propria vasca da 500 litri. L'olio filtrato viene successivamente aspirato direttamente tramite la pompa di lubrificazione della macchina e/o tramite le pompe alta pressione integrate al Fluid Manager. L'apparecchio dispone di 8 uscite indipendenti per le pompe. Il filtro in carta idrostatica può trattare sino a 150 litri al minuto con un filtraggio compreso tra 50 e 100 micron in funzione delle necessità di lavorazione.

#### Una manutenzione più agevole

In aggiunta ai miglioramenti qualitativi sui particolari lavorati e il prolungamento della vita del liquido da taglio della macchina, il Fluid Manager consente

di diminuire drasticamente le operazioni di manutenzione. In effetti, la filtrazione sopprime la necessità di succhieruole all'interno della macchina e riduce le operazioni di pulitura.

Per avere maggiori informazioni sul Fluid Manager non esitate a contattare il vostro rappresentante Tornos più vicino a voi.



Tornos SA  
Industrielle 111  
2740 Moutier  
Tel. +41 32 494 44 44  
Fax +41 32 494 49 07  
[www.tornos.com](http://www.tornos.com)



## LE MACCHINE SWISSNANO DI TORNOS, HANNO UN IMPATTO DI GRANDE LEVATURA SUI CONNETTORI GECKO DI HARWIN

**Con sede a Portsmouth, la Ditta Harwin è rinomata nell'industria elettronica mondiale per la produzione di connettori di alta affidabilità. A partire dai modesti inizi nel 1952 quale piccola officina di tornitura a conduzione famigliare, Harwin è diventato un fabbricante mondiale di connettori che esporta l'80 dei suoi prodotti in oltre 90 paesi.**



Disponendo di succursali in tre continenti, Harwin possiede un portafoglio attivo per oltre 50000 connettori. Per rafforzare la sua posizione di innovatore nell'ambito della sua clientela che include nomi di prim'ordine nella F1, l'aerospaziale, il settore petrolifero nonché del gas, l'industria sottomarina, il settore degli aeromobili senza pilota e dei satelliti, Harwin applica una politica rigorosa riguardante la sostituzione dei suoi mezzi di produzione ogni 5 anni. L'ultima fase di questa strategia è stato l'acquisto di due centri di tornitura a fantina mobile SwissNano di Tornos.

Nell'ambito delle connessioni, le dimensioni, il peso e la potenza d'uscita dei connettori, che viene denominata «ratio de swap» sono dei fattori essenziali in funzione dell'evoluzione continua dell'industria. Allo scopo di poter respingere costantemente i limiti e produrre dei connettori sempre più piccoli, l'azienda ha ritenuto che la sua attuale officina meccanica doveva essere modernizzata. La ditta ha pertanto preso in esame il mercato delle macchine-utensili alla ricerca di una soluzione.

Il Signor Paul McGuinness, direttore delle operazioni di Harwin sottolinea l'argomento dicendo: «Noi

## Presentazione

alimentiamo i nostri torni a fantina mobile con una barra in lega di rame da 2 mm che è tornita per produrre dei mandrini di connettori maschi e femmine aventi un diametro da 1 mm sino a 0,3 mm. A fronte dell'evoluzione dell'industria, queste dimensioni possono essere ulteriormente ridotte. Ed è il caso con la nostra gamma Gecko di connettori che hanno un passo di 1,25 mm – inferiore a quello di

altri prodotti che effettuano la stessa applicazione. Quando abbiamo cercato di sostituire alcune delle nostre macchine, i principali argomenti sono stati quelli del ridotto ingombro nella fabbrica, l'elevata precisione delle taglie micro, la riduzione dei costi e l'eliminazione degli scarti, la velocità e la facilità di regolazione nonché la perennità.»

### Cos'hanno apportato le macchine SwissNano ai connettori Gecko?

Come per tutte le officine meccaniche attive 24 ore su 24 e 7 giorni su 7, la produttività per metro quadrato è un fattore essenziale per Harwin. A tale scopo, l'azienda può raggiungere lo stesso livello di produzione con la metà dell'ingombro delle altre macchine, il risultato è il seguente: la capacità di produzione per metro quadrato è più che raddoppiata.

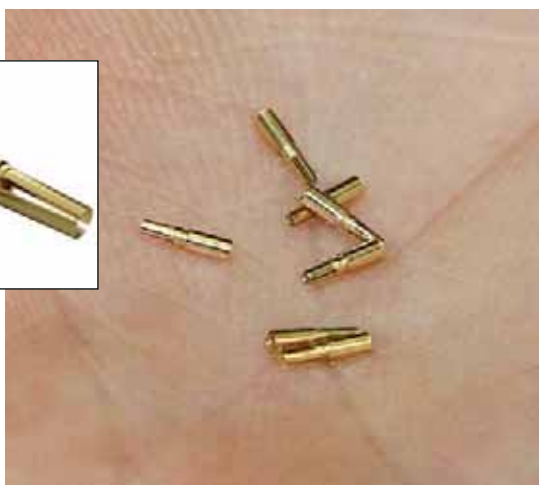
Per quanto concerne i costi, il beneficio immediato è stato quello di una riduzione del tempo di regolazione. Il processo d'installazione e l'integrazione delle macchine Tornos sono state semplificate dal comando Fanuc Oi che è simile al sistema di comando utilizzato sulle sue macchine. Una resa migliore si ottiene grazie ad miglioramento dell'affidabilità dei processi.

Come dice McGuinness : «Noi lavoriamo con delle tolleranze che vanno sino a  $\pm 0,01$  mm, che vengono facilmente raggiunte sulle macchine SwissNano di Tornos. Il nostro reparto di progettazione, pone incessantemente esigenze di precisione superiori ai prodotti – le macchine SwissNano ci permettono di rispondere a queste domande.»

### Le macchine SwissNano hanno un impatto di portata sull'ambiente dei connettori Gecko

I fattori essenziali affinché Tornos diventi una referencia sulla scena internazionale sono «il miglioramento costante, la riduzione dei costi e la produzione conformi alla nostra insegna» e le macchine SwissNano hanno immediatamente avuto un impatto sui risparmi di materiali e il consumo di energia. Dotate di motori di mandrino più piccoli, le due macchine SwissNano presentano un consumo di energia estremamente basso di 6 kVA, nettamente meno importante di quello di altre macchine disponibili sul mercato. L'azienda può potenzialmente raddoppiare la sua produzione con gli stessi costi di consumo energetico.

Un'altra importante economia è il consumo dei materiali. Il Signor McGuinness prosegue dicendo : « La lega di rame alta performance che noi utilizziamo, ci permette di realizzare grandi performances ma rappresenta altresì un costo rilevante. Mentre





certe macchine lasciano degli scarti di barra da 300 mm, le SwissNano possono lavorare 25 pezzi in più per una lunghezza di barra di 3 metri e ridurre lo scarto di barra a soli 120 mm. Ciò costituisce un risparmio di 60% in termini di perdite e molti più pezzi per barra. Poiché noi produciamo decine di milioni di mandrini di connettori ogni anno, questi risparmi sono molto importanti.»

### Miglioramenti dei processi e dei componenti

I mandrini dei connettori Gecko subiscono una serie di processi che implicano la tornitura in sbozzo e finitura, la tornitura di forme complesse, la foratura, la fenditura e la martellatura. Tutto ciò è realizzato in una sola volta utilizzando il mandrino principale e il contro-mandrino sulle macchine SwissNano.

«Le macchine SwissNano, sono senza dubbio destinate alla micro produzione. La stabilità termica e la rigidità di ogni faccetta individuale nella macchina SwissNano sono state progettate per ridurre le vibrazioni. Dopo poche settimane dall'installazione delle macchine SwissNano, possiamo constatare che esse migliorano le nostre finiture di superficie e aumentano la durata di vita dell'utensile. Ciò è subito evidente ma è ancora troppo presto per quantificare il miglioramento. La piattaforma lineare di queste macchine permette loro di essere anche notevolmente silenziose senza vibrazione di base », dice il Signor McGuinness.

### Queste sono le piccole cose che contano...

Se Harwin ha immediatamente beneficiato delle due macchine SwissNano, esiste un certo numero di altri vantaggi tecnologici constatati dagli operatori dell'officina presso il fabbricante con sede a Hampshire che hanno ricevuto numerose ricompense. Come conferma il Signor McGuinness :

« Con una micro-macchina di alta precisione, il rifornimento può porre un problema. Ma Tornos ha fornito un'unità di caricamento innovatrice che può eseguire l'alimentazione delle barre aventi un diametro inferiore a 2 mm e ciò con una facilità assoluta, un'elevata precisione e l'eliminazione delle vibrazioni.»

«Per di più, il transfert dei micro componenti dall'area di lavoro al compartimento per componenti completo è unico. Con le macchine SwissNano di Tornos, i particolari vengono risciacquati con dell'olio prima di essere separati dal contro-mandrino e, successivamente, vengono trasferiti con precisione a uno scivolo di raccolta. Questo procedimento evacua tutti i trucioli e contaminanti prima di eiettare i particolari in una vasca di raccolta. Benché i nostri particolari vengano sottoposti a dei processi di pulitura secondari e che l'evacuazione dei trucioli



non possa essere un problema per i numerosi fabbricanti, quando si producono dei particolari con un diametro inferiore a 0,5 mm e con una lunghezza di solo qualche millimetro, l'evacuazione di «tutti i» trucioli alla fonte costituisce un vantaggio maggiore.»

Il Signor McGuinness conclude dicendo : « La nostra gamma Gecko presenta oggi un passo di mandrino di 1,25 mm e l'industria dichiarerà se questo passo e le dimensioni dei mandrini maschi e femmine si ridurranno ulteriormente. Una cosa è certa, Harwin dispone ormai della capacità di produrre in futuro dei componenti più piccoli con un concetto migliorato e una grande flessibilità di produzione. Per noi il passaggio dalla micro-produzione di precisione alla nano-produzione sarebbe molto difficile senza Tornos.»

## HARWIN

Harwin plc Europe  
Global Headquarters  
Fitzherbert Road  
Portsmouth, Hampshire, UK  
Tel: +44 (0)23 9237 0451  
www.harwin.com  
mis@harwin.co.uk



# HAROLD HABEGGER

## Canons de guidage Führungsbüchsen Guide bushes



### Type / Typ CNC

- Canon non tournant, à galets en métal dur
- Evite le grippage axial
- *Nicht drehende Führungsbüchse, mit Hartmetallrollen*
- *Vermeidet das axiale Festsitzen*
- Non revolving bush, with carbide rollers
- Avoids any axial seizing-up

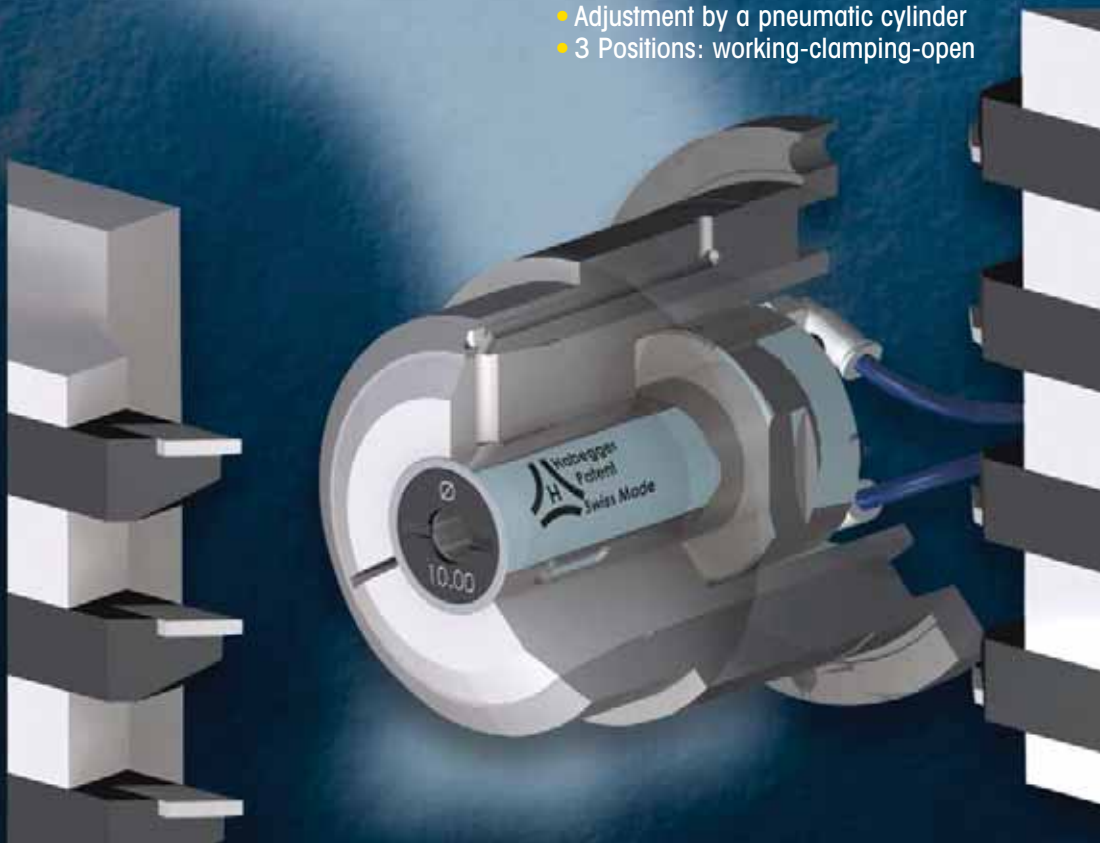
### Type / Typ C

- Réglable par l'avant, version courte
- Longueur de chute réduite
- *Von vorne eingestellt, kurze Version*
- *Verkürzte Reststücke*
- Adjusted from the front side, short version
- Reduced end piece



### Type / Typ TP

- Réglage par un vérin pneumatique
- 3 positions: travail-serrage-ouverte
- *Einstellung durch einen pneumatischen Zylinder*
- *3 Positionen: Arbeitsposition-Spannposition-offene Position*
- Adjustment by a pneumatic cylinder
- 3 Positions: working-clamping-open



- ◆ 1 Porte-canon: 3 types de canon Habegger!
- ◆ 1 Büchsenhalter: 3 Habegger Büchsentypen!
- ◆ 1 Bushholder: 3 Habegger guide bush types!



## NUOVA USCITA DI PARTICOLARI SULLA MULTISWISS 6x14

In una delle ultime edizioni del DecoMagazine (72, 1/2915), abbiamo presentato le nuove uscite di pezzi disponibili sulle macchine MultiSwiss. Questi dispositivi permettono di aspirare i particolari e di frazionare la produzione in vari cestelli.



Succede a volte che in certi casi queste soluzioni non corrispondano ai pezzi o ai desideri dei clienti. Per scoprire un altro dispositivo che permette l'uscita dei particolari dalla macchina, noi abbiamo incontrato il Signor Rocco Martoccia, responsabile dei prodotti Multimandrini in Tornos.

**decomagazine: Signor Martoccia può spiegarci perché ha deciso di ingrandire la gamma delle soluzioni relative all'uscita dei particolari?**

**Rocco Martoccia:** MultiSwiss riscuote un grande successo e la nostra clientela fabbrica un gran numero di particolari dalle forme e dalle caratteristiche differenti; il 70% delle macchine vendute è con un'uscita di particolari del nostro catalogo, tuttavia le necessità, specialmente nel settore dell'automobile, sono in costante evoluzione e particolarmente

per quanto riguarda la qualità dei pezzi ragion per cui dobbiamo adattarci in permanenza per anticipare i desideri della nostra clientela.

**dm: Può cortesemente dirci qualcosa in più su questo nuovo sistema?**

**RM:** Assolutamente, il primo scopo di questo sistema mira all'uscita dalla macchina dei particolari di dimensioni di circa 10 x 10 mm senza ferirli al fine di soddisfare delle esigenze di stati di superficie e di qualità estrema. Per pervenirvi, il particolare è eiettato delicatamente in un condotto in alluminio, poi rallentato in un'arena circolare generata in stampa 3D in allumina per essere successivamente deposto in un contenitore. Questo sistema dispone di una botola che permette di isolare un pezzo e di effettuare dei controlli precisi. Abbiamo sviluppato



questo sistema per un cliente e una delle sue esigenze era di garantire che nessun particolare si perdesse durante l'estrazione. Abbiamo quindi dotato la macchina di due trasduttori intuitivi allo scopo di rivelare l'eiezione del particolare e l'uscita del pezzo dal condotto, in tal modo abbiamo la certezza che i particolari non possano urtarsi nel condotto in alluminio. Al momento di questa pubblicazione il sistema viene venduto per particolari in acciaio. Per altri materiali vogliate consultare il vostro abituale rivenditore Tornos.

quanto riguarda la lunghezza ed evita la produzione di particolari difettosi. Esso si monta su un port utensile standard frontale doppio in parallelo con una punta ad esempio. Noi siamo in grado di individuare delle variazioni di lunghezza e quindi di effettuare uno smistamento dei particolari. La programmazione si fa direttamente sul PC della macchina.

**dm: Che ne è della lunghezza dei pezzi, è possibile controllarla in corso di produzione?**

**dm: Questo nuovo sistema, può essere adattato su macchine già installate?**

**RM:** Noi abbiamo sviluppato un'interfaccia che permette di adattare il sistema di misura PC2003. In base ai parametri stipulati dall'operatore, noi possiamo separare dalla produzione un eventuale pezzo troppo corto. Se il sistema individua un problema più importante, ad esempio più particolari troppo corti, la macchina si ferma e un allarme avvertirà l'operatore. E' possibile definire dei valori di tolleranze. Se un solo particolare è troppo corto il medesimo viene immediatamente scartato. L'utilizzatore può parametrare il limite del numero di pezzi scartati prima che parta l'allarme Questo dispositivo permette altresì di garantire la qualità dei particolari per

**RM:** Assolutamente! Non esitate a contattare il vostro rappresentante Tornos più vicino a voi per ottenere ulteriori informazioni!



**TORNOS**  
 Tornos SA  
 M. Rocco Martocchia  
 Product Manager MultiSwiss  
 Industrielle 111  
 2740 Moutier  
 Tel. +41 32 494 44 44  
 contact@tornos.com  
 www.tornos.com



## I MIGLIORI CONNETTORI DEL MONDO

Da circa sessant'anni, LEMO fabbrica unicamente connettori di altissima gamma. Per produrli l'azienda può contare su dei collaboratori altamente qualificati e sui mezzi di produzione più performanti di Tornos.



I connettori Push-Pull LEMO, di alta qualità, possono trovarsi in un'ampia varietà di applicazioni esigenti: le applicazioni medicali, il controllo industriale, l'audio-video, le telecomunicazioni. Si possono trovare sotto i mari, nello spazio, nei treni e nelle autovetture più veloci del mondo così come nel cuore dei grandi eventi come i giochi olimpici. Ovunque garantiscono delle connessioni affidabili e perfette. L'azienda si fregia di poter connettere qualsiasi cavo in qualunque ambiente naturale; ciò significa che il suo catalogo è copiosamente esteso.

### Delle possibilità infinite

LEMO offre molto di più che dei connettori: è una soluzione chiave in mano che viene trasmessa al cliente finale. «Non esiste connettore che la società non sia in grado di progettare e produrre. Peraltro, dal 2014, a seguito dell'acquisizione del fabbricante

di cavi Northwire, LEMO è in grado di offrire una soluzione completa cavo-connettore personalizzata, nel rispetto delle più elevate esigenze dei clienti» ci dice il Signor Maret, Direttore del sito di produzione di Delémont. La gamma dei prodotti comporta oltre 75000 combinazioni e continua ad ingrandire a fronte di design specifici. LEMO e le sue aziende associate Redel, Northwire e Coelver servono oggi oltre 100000 clienti in oltre 80 paesi sparsi sul globo.

### Una partnership di lunga data

Sin dal suo esordio, per le sue necessità di lavorazione, l'azienda si è rivolta a Tornos; il sito di produzione si trovava a Delémont, e la prossimità con Moutier ha avuto il suo ruolo ma non solo. LEMO abbisognava di macchine in grado di soddisfare le sue specifiche ed elevate esigenze per produrre

## Presentazione

connettori dalla piccola alla grande serie in modo molto flessibile e altrettanto performante.

Oggi LEMO esegue oltre 5000 avviamenti per anno su 120 macchine per delle serie che vanno da 5 a 100000 pezzi. Se in partenza la società puntava logicamente sulle macchine a camme del tipo M7, MS7 oppure R10, solo per citare alcuni modelli, LEMO decise l'acquisto della macchina Deco 10 all'inizio degli anni 2000, questa scelta si rivelò essere quella giusta visto che oggi la società possiede 20 Deco 10, 9 Deco 13, 9 Deco 20 e 2 Deco 26. In aggiunta alla famiglia Deco, LEMO acquistò 5 Delta 12 e 12 Sigma 20. La Deco 10 è il cavallo di battaglia di LEMO, questa macchina costituisce il cuore della produzione, essa è preposta alla produzione dei particolari più piccoli e più precisi. Dopo tanti anni di servizio le macchine invecchiavano rendendo necessario effettuare una scelta per mantenere la competitività.

### Restare al vertice

LEMO effettua incessantemente degli studi per definire il modo migliore di mantenere e di far evolvere il suo utensile di produzione allo scopo di ottimizzare la realizzazione dei suoi particolari nelle migliori condizioni. In breve tempo la soluzione era diventata evidente; una sola macchina era in grado di rivaleg-

giare con la macchina Deco 10: si tratta della macchina EvoDeco 10. Tuttavia, non è possibile sostituire ognuna delle venti macchine in una volta sola. Anche se Deco 10 e EvoDeco 10 sono molto simili, la nuova venuta apporta il suo lotto di novità come, ad esempio, l'asse supplementare Y4 o il PC industriale integrato. Malgrado gli importanti vantaggi che apporta EvoDeco 10 in materia di rigidità, di riduzione dei tempi improduttivi grazie ai suoi motomandri synchroni e di manutenzione molto più agevole, la macchina Deco 10 resta una macchina eccellente, la sua cinematica ottimale le conferisce una grande stabilità in produzione.

### La revisione, una scelta logica

*«Quando Tornos ci presentò la sua offerta di revisione, noi ne siamo stati immediatamente sedotti», sottolinea il Signor Maret che aggiunge: «L'offerta della revisione delle macchine Deco 10 esisteva già sul mercato ma, in questo caso noi parlavamo di una ricostruzione completa tramite il fabbricante. Le nostre macchine cumulano oltre 50000 ore di produzione intensa nonché numerose regolazioni. Siamo stati piacevolmente sorpresi dalla prima macchina revisionata che abbiamo ricevuto: quest'ultima ci era tornata come nuova e abbiamo potuto ricominciare la produzione come il primo giorno».*



A tempo debito, l'atelier che comporta le prime quattro macchine revisionate, verrà completato con delle nuove macchine EvoDeco 10. In Tornos le macchine saranno interamente smontate e i loro componenti verranno puliti e analizzati. A seguire, le macchine saranno ricostruite dalle stesse persone che le avevano smontate. Lo stock dei pezzi Tornos è situato al disopra del centro di revisione ciò che costituisce una situazione ideale.

### Per le grandi quantità

I multimandrini a comando numerico MultiAlpha che sono installati presso la Ditta LEMO, hanno permesso al fabbricante di semplificare drasticamente il suo processo di produzione. Le macchine sono effettivamente in grado di finire dei particolari estremamente complessi che, in precedenza, richiedevano numerose operazioni di finitura. Le MultiAlpha 8x20 sono dotate di un bariletto comportante otto mandrini le cui velocità di rotazione sono indipendenti e permettono quindi di ottenere la velocità ottimale per ogni posto di lavorazione. Allo scopo di seguire la cadenza imposta dal bariletto 8 mandrini, la macchina è equipaggiata con due contro-mandrini montati su tre assi numerici e potendo lavorare su 5 posizioni di utensili. Questo concentrato di tecnologia è pilotato con brio dal soft

TB-Deco che consente di dominare i numerosi assi numerici in modo molto chiaro e intuitivo. Questi torni hanno permesso a LEMO di ottimizzare massivamente la sua produzione. La tracciabilità degli errori è molto più comoda e, ovviamente, la produzione è più rapida.

### Ottimizzare la produzione

Così come la tecnologia unica «push-pull» facilita la vita degli utilizzatori, la loro produzione deve essere altresì la più semplice possibile. Una moderna azienda e al vertice come LEMO, ha il dovere di ottimizzare non solo il suo processo di produzione, ma anche i tempi di passaggio devono essere i più brevi possibile per ridurre i termini di consegna, ciò che corrisponde all'interesse della strategia adottata. L'unità di produzione di Delémont può rispondere in modo estremamente flessibile a qualsiasi ordine per il gruppo. Ciò permette di mantenere gli stock a livelli molto bassi, le macchine Tornos sono sempre pronte per risolvere ogni necessità.

### Un atout: i collaboratori

Ciò che più sorprende di LEMO, oltre all'eccezionale utensile di produzione, è l'implicazione dei collaboratori. Ognuno dei 230 dipendenti partecipa



## Presentazione



pienamente alla vita e alla performance del sito di produzione. Ogni giorno vengono organizzate riunioni di coordinamento per identificare le eventuali problematiche da risolvere e quindi predisporre le azioni correttive necessarie al buon funzionamento. Ciò permette ad ognuno di avere il medesimo livello di informazione e di prendere coscienza delle sfide da affrontare per raggiungere gli obiettivi di produzione. A coronamento del tutto, la società si avvale di eccellenti tornitori i quali hanno fatto dell'ottimizzazione dei tempi del ciclo una religione. Il servizio «ricerca & sviluppo» è parte integrante della società e, in effetti, le sfide poste dai connettori sono sempre più grandi e importanti soprattutto nel settore di alta gamma servito da LEMO. Inoltre i particolari necessitano sempre di più precisioni estreme o sono di forme complesse e bisogna essere in grado di soddisfare la richiesta.

La Società LEMO dà un'importanza tutta particolare alla formazione dei giovani e alla sua continuità. Un centro di formazione permette ai giovani di imparare i segreti del mestiere in condizioni ottimali. Gli apprendisti hanno la fortuna d'essere formati su diversi tipi di macchine. Macchine Tornos ovviamente! Peraltro è stata loro dedicata una Deco 10. Non meno di 12 apprendisti si avvalgono in permanenza di una formazione all'altezza delle esigenze di LEMO 5.



LEMO SA  
Chemin des Champs-Courbes 28  
P.O. Box 194  
CH-1024 Ecublens  
Tel. +41 (0)21 695 16 00  
Fax +41 (0)21 695 16 01  
info@lemo.com  
www.lemo.com

LEMO (5) SA  
Electrotechnique  
Rue Saint-Sébastien 2  
2800 Delémont  
Tel. +41 (0)32 421 79 00  
Fax +41 (0)32 421 79 01



## NEL CUORE DI UN MICROCOSMO DEL SAVOIR-FAIRE

Ovunque nel mondo si parli inglese, i torni automatici sono noti con il nome di «Swiss Type», ciò che significa «di tipo svizzero»: Perché? Semplicemente perché queste macchine provengono dalla Svizzera e più precisamente dall'Arco giurassico nonché da Moutier, dove Tornos, Bechler e Petermann hanno dato vita a questi prodotti fantastici!



Da oltre un secolo, un'intera regione si è sviluppata dedicandosi a detta attività industriale vale a dire la microtecnica di alta precisione. Non è raro sentire che il DNA dei dipendenti dell'Arco Giurassico rende loro possibile di avere il micron nelle mani. Se in partenza la tornitura degli orologiai locali permetteva loro di occuparsi durante i lunghi mesi invernali, ora questa attività si sviluppa e si innova in permanenza.

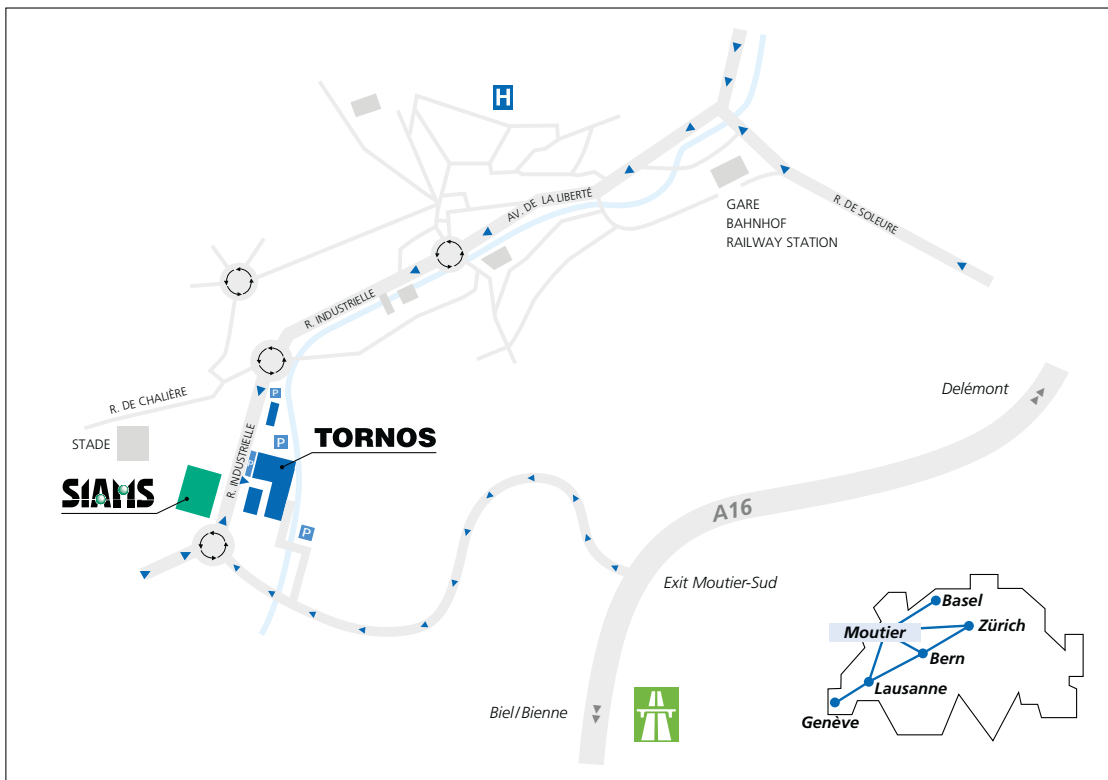
### L'Arco Giurassico e la competenza

Nel corso degli anni è nato un mondo che offre non solo le macchine, ma anche le periferiche, i lubrificanti, gli utensili così come tutti gli accessori e le periferiche necessarie a fornire soluzioni innovative

sull'intero pianeta. Oggi la regione è un vivaio di competenze e non è raro che i clienti di un'azienda lo siano di numerose altre. Il Signor Renggli, responsabile del marketing in Tornos spiega: «Tornos è situata in maniera ideale nel cuore di una rete densa di partner, ciò che ci permette di essere molto reattivi per i nostri clienti».

### Una manifestazione mirata

Una manifestazione, nel cuore di questo settore, ebbe luogo nel lontano 1989 per offrire, a tutti gli interessati, una reale possibilità di promozione e di presentazione delle competenze aziendali. Il salone SIAMS è nato in un pattinatoio di Moutier.



Successivamente, prima di raggiungere il Forum dell’Arco, si è collocato sotto un tendone, prospiciente alla Tornos. Il Signor Francis Koller, fondatore ed ex direttore del SIAMS ricorda: «Ci sono voluti degli anni affinché SIAMS venisse riconosciuto nel mondo intero. In occasione dell’ultima edizione, noi abbiamo ospitato 450 espositori e circa 17.000 visitatori professionali provenienti da oltre 30 paesi». Pierre-Yves Kohler, l’attuale direttore aggiunge: «Il SIAMS si è largamente sviluppato ma ha saputo conservare la sua convivialità e una piacevole atmosfera». Sia i visitatori, che gli espositori, sono presenti per lavorare, il SIAMS è un salone fortemente ancorato nel suo territorio, ma altresì ampiamente aperto all’internazionalità!

**Un’attrattiva mondialmente nota**

Nel 2014, circa il 90% degli espositori proveniva dalla Svizzera e più particolarmente dall’Arco Giurassico. In effetti si tratta di una vetrina tecnologica di alto livello della regione. Ma esiste un mercato per una tale manifestazione? «Ovviamente si» risponde il Signor Pierre-Yves Kohler che aggiunge: «Le competenze delle industrie delle nostre regioni sono valorizzate nel mondo intero e il SIAMS è riconosciuto da tutte le aziende attive nella micro-meccanica, ovunque esse si trovino». Il Signor Brice

Renggli abbonda in tal senso citando il seguente aneddoto: «Lo scorso anno, un cliente di New-York, che non trovava una soluzione soddisfacente in utensileria negli USA, si è recato a visitare la Tornos durante il SIAMS. In un giorno ha potuto incontrare tutti gli utensilisti specializzati trovando gli utensili che gli permettevano di realizzare i suoi particolari nel Bronx». Il Signor Renggli aggiunge: «Ogni anno, i nostri responsabili delle filiali della Spagna, della Francia, dell’Italia e del nostro agente svedese, organizzano dei viaggi per diverse decine dei loro clienti a Moutier in occasione del SIAMS».

**Un comitato di espositori per un’ancor maggiore qualità**

Alla fine di giugno dell’anno in corso, gli organizzatori hanno riunito una ventina di responsabili o responsabili marketing di aziende che espongono o no al SIAMS per scambiare delle idee, capire le necessità degli espositori e quindi garantire che la prossima edizione sia un gran successo. Il Signor Pierre-Yves Kohler ci dice: «Abbiamo contattato una ventina di responsabili aziendali e quasi tutti hanno risposto presente! Ciò ci ha confortato nella nostra idea e la nostra volontà di trasparenza. Il nostro incontro è stato estremamente interessante e tengo a ringraziare i partecipanti».

## Gli espositori dimostrano tutto il loro savoir-faire

Un nuovo servizio offerto da SIAMS a tutti i suoi espositori è quello di poter utilizzare il sito Internet della manifestazione per comunicare. In effetti, ogni espositore può con dei semplici «copia-incolla» preparare delle novità e pubblicarle in linea. Beninteso tutte le novità sono in seguito legate al profilo degli espositori. In tal modo la partecipazione al SIAMS non si limita solo a una settimana al mese d'aprile del 2016 ma prosegue lungo tutto l'anno.



## Stato dei luoghi dell'edizione 2016

A seguito del successo dell'edizione del 2014 e probabilmente anche in risposta all'abbondanza di comunicazione effettuata dagli organizzatori, il ritmo delle iscrizioni si è rivelato molto veloce. Dopo una settimana di commercializzazione, oltre il 40% del numero degli stand e più della metà della superficie erano riservati (a fine giugno). Il Signor Laurence Gygax, responsabile della clientela di SIAMS aggiunge: «*In occasione di altre edizioni, abbiamo raggiunto un livello pari a quello del mese di novembre*». Tranquillizziamo gli interessati, ci sono ancora posti anche se... è meglio non tardare.



Da scoprire a Moutier dal 19 al 22 aprile 2016.



## INTERVISTA EXPRESS

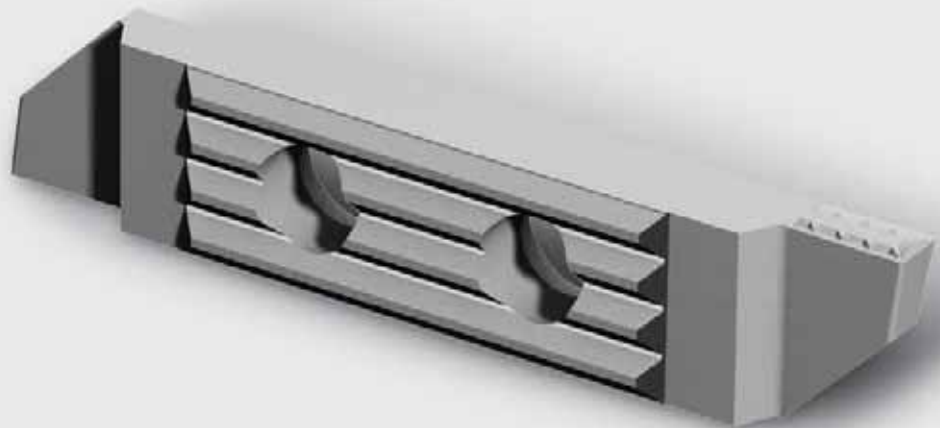
Abbiamo incontrato il Signor Brice Renggli, responsabile marketing in Tornos, che ci ha parlato della sua partecipazione al comitato degli espositori del SIAMS.

«*Siamo molto lieti di poter far parte di questo comitato, il SIAMS prende posto di fronte alla Tornos che è il luogo ideale per dimostrare le nostre competenze al mondo della tornitura e delle microtecniche. Per l'anno in corso, abbiamo preferito cambiare il posizionamento del nostro stand per trovarci con gli altri fabbricanti di macchine al piano-terra del padiglione principale. Nel corso del comitato, abbiamo accennato alle posizioni degli stand e il flusso nei padiglioni in modo da garantire che tutti gli espositori fossero soddisfatti della loro partecipazione. Ciò che si è rivelato positivo*».

# SIAMS

SIAMS 2016  
19-22.04 2016  
www.siams.ch  
info@faji.ch

PERFORMANCE | PRECISION | RIGIDITY



**APPLITEC**  
**SWISS TOOLING**

Applitec Moutier S.A. | Ch. Nicolas-Junker 2 | CH-2740 Moutier | Tél. +41 32 494 60 20 | Fax +41 32 493 42 60

[www.applitec-tools.com](http://www.applitec-tools.com)