

deco magazine

85 03-2018 ITALIANO



*SwissDECO 36 TB:
il primo centro
di microtornitura*

15

*AMB e IMTS:
due eventi
importanti*

28

*Slice Mfg. Studios:
Costruiscilo
e verranno*

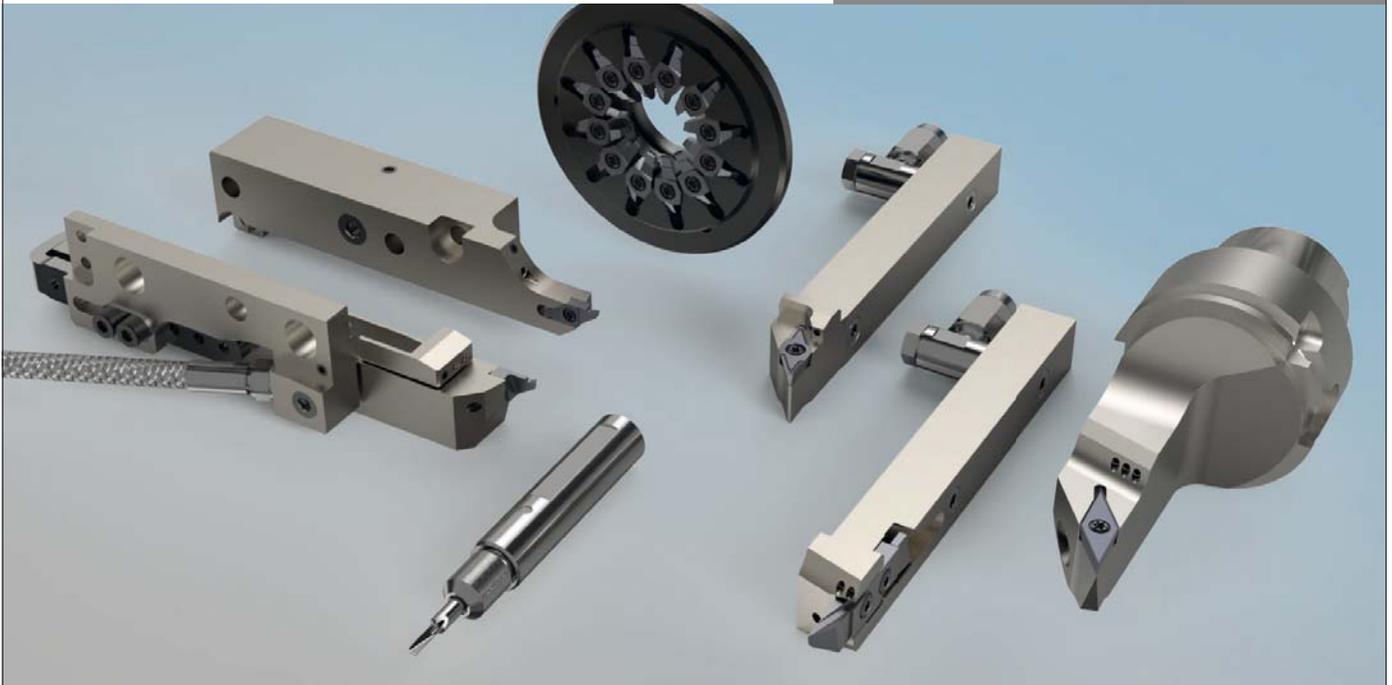
40

*Ingun:
Un successo
mondiale grazie alla
elevata precisione*

47

25 UTILIS
since 1993 **multidec**[®]
swiss type tools

BI-MU, Milano (IT), dal 9 al 13 ottobre 2018



25 ANNI DI UTENSILI DI PRECISIONE multidec[®]
PER LA MICROMECCANICA E PER L'INDUSTRIA MEDICALE

future since 1915

UTILIS[®]
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



«EvoDECO è una vera macchina di produzione. Una volta regolata, la sua potenza e le sue caratteristiche cinematiche fanno la differenza in modo molto evidente.»

34

IMPRESSUM**Circolazione**

17'000 copie

Disponibile in

Francese / Tedesco / Inglese /
Italiano / Spagnolo / Portoghese
per il Brasile / Cinese

Editore

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

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

decomag@tornos.com
www.decomag.ch

SOMMARIO

- 4 *Editoriale – Scoprite le nostre soluzioni per il futuro alla AMB e alla IMTS*
- 9 *MultiSwiss 6x16: una nuova immagine per una ergonomia ancora migliore*
- 15 *SwissDeco 36 TB: il primo centro di microtornitura*
- 21 *La straordinaria capacità di SwissNano, fino a Ø 7 mm*
- 28 *AMB e IMTS: due eventi importanti
Tornos persegue un unico obiettivo - fornire ai clienti una sempre maggiore efficacia*
- 34 *Mideos: il successo di una squadra specializzata!*
- 40 *Slice Mfg. Studios: Costruiscilo e verranno*
- 47 *Ingun fa affidamento sulla SwissNano
Un successo mondiale grazie alla elevata precisione*



*«Qualunque siano le
vostre esigenze di automazione,
Tornos ha la soluzione.»*

Michael Hauser CEO, Tornos

Scoprite le nostre soluzioni per il futuro alla AMB e alla IMTS

Michael Hauser CEO, Tornos

Oggi la produzione è all'alba di una nuova era: Industria 4.0., in linea con la promessa del nostro marchio «We keep you turning», Tornos si sta rinnovando come mai prima d'ora per aiutarvi a sfruttare nuove capacità per stare al passo con gli sviluppi futuri. Due importanti fiere che si terranno prossimamente, la AMB 2018 a Stoccarda, in Germania, e la International Manufacturing Technology Show (IMTS) a Chicago, negli U.S.A., sono il vostro biglietto per scoprire le soluzioni di Tornos pronte per il futuro.

AMB 2018

Vi invitiamo a visitarci fra il 18 e il 22 di settembre nella nostra presenza di 200 m² alla AMB 2018 (padiglione 4, stand 4A11) per scoprire i modi diversi in cui Tornos si sta innovando per portare i processi di produzione dei suoi clienti nel futuro.

Un esempio di ciò è il design completamente nuovo della nostra MultiSwiss 6x16, adeguato ora al resto della famiglia MultiSwiss in termini di uso ergonomico. Con la MultiSwiss 6x16 di nuova progettazione si raggiunge lo stesso rendimento elevato noto in tutto il mondo, però, grazie alla sua ergonomia migliorata, diventa più facile per i vostri operatori raggiungere tale rendimento.

Inoltre, la MultiSwiss di nuova progettazione è dotata del nuovo pannello di controllo Tornos (TCP), lo stesso che si troverà nella nostra nuova linea SwissDeco di macchine per la microtornitura di alta gamma. Il pannello TCP elimina la complessità dal lavoro dell'operatore includendo solo i punti più essenziali. Il software funziona in modo del tutto

identico a quello del software di uno smartphone, in linea con Industria 4.0: di uso intuitivo, a prescindere dal fatto che l'operatore sia un nativo digitale o un operatore macchina di vecchia scuola.

Parlando delle soluzioni pronte per il futuro, non perdetevi la nostra nuova SwissDeco alla AMB 2018. La linea SwissDeco presentata alla fiera EMO 2017 ad Hannover, dove ricevette un ottimo riscontro, è stata allargata per includere la SwissDeco TB che, grazie alla torretta installata su un asse B, può lavorare alla perfezione i pezzi più difficili. Questa linea di macchine che comprende anche il nostro pannello TCP intelligente e intuitivo, rappresenta la visione di Tornos dell'officina del futuro.

Inoltre, dopo il grande successo della nostra SwissNano 4, alla AMB 2018 potrete sperimentare dal vivo la nostra nuova SwissNano 7, con più capacità e più utensili. Riconosciuta come la specialista nei campi del micro e nano, questa soluzione di alta gamma vi conduce sulla via del futuro con la sua incredibile ergonomia, la sua cinematica eccellente e la sua stabilità termica che accresce la precisione. Quando ci visiterete, non potete perdersi la nostra Swiss GT 32 combinata con una cella robotizzata per immagazzinare e caricare i pezzi all'interno della macchina. Qualunque siano le vostre esigenze di automazione, Tornos ha la soluzione.

IMTS 2018

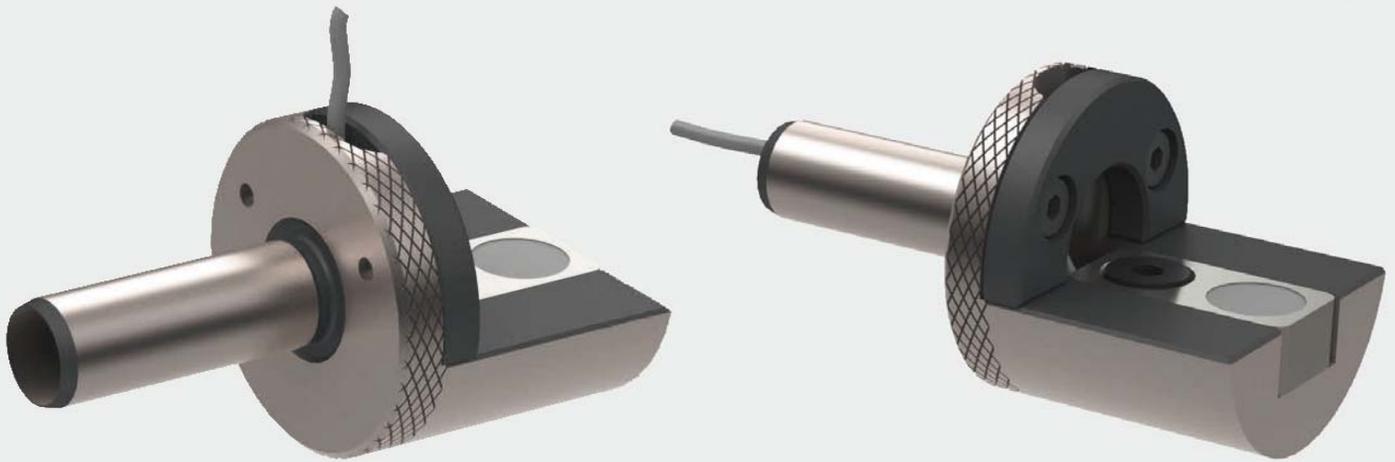
Se avete in programma di visitare la IMTS 2018 che si terrà dal 10 al 15 settembre al McCormack Place a Chicago (U.S.A.), potrete dare un altro sguardo



MOWIDEC-TT

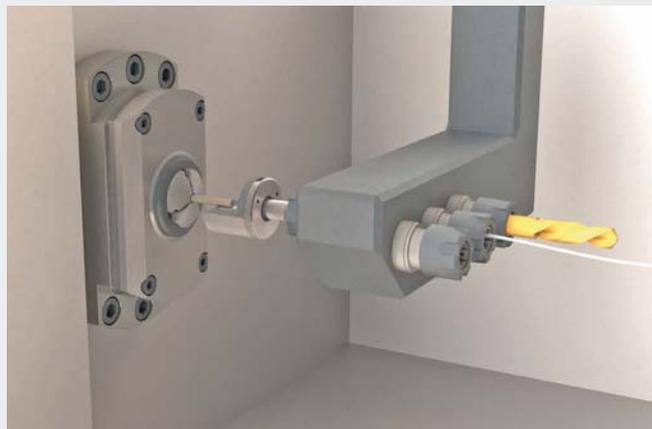
CENTERING SYSTEM MAKES YOUR LIFE EASIER!

NEW OPTION
CENTERING OF TOOL HOLDERS



ACCURATE – EASY – FAST

VIDEO ► www.wibemo-mowidec.ch



POMZED.CH

al futuro della microtornitura con il debutto della nostra SwissDeco G (versione con portautensili multiplo). Nel nostro stand dell'edificio sud (stand 339053) potrete scoprire una soluzione dotata di una slitta lineare doppia e nove assi; la seconda slitta lineare è dotata di un asse Z che permette di realizzare operazioni di sgrossatura / finitura, lavorazioni frontali e forature profonde e anche il funzionamento nel modo differenziale. Come tutte e quattro le versioni di questa linea, la SwissDeco G è dotata del nostro nuovo pannello TCP.

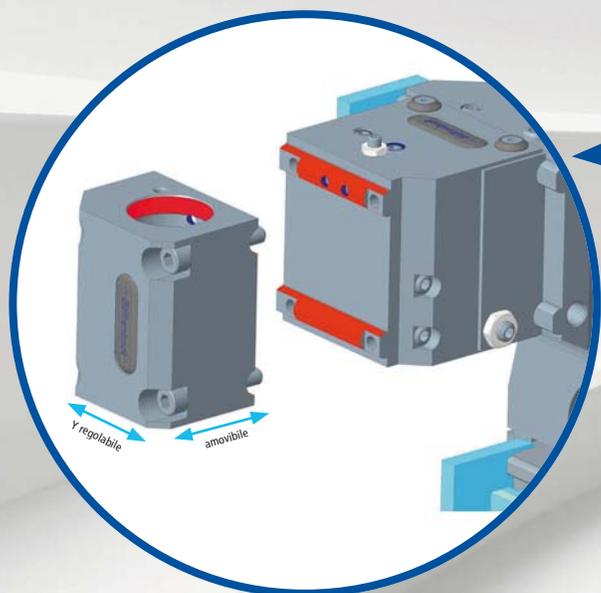
I nostri ospiti alla IMTS potranno anche guardare da vicino la nostra SwissNano di ultima generazione, la Swiss GT 32 e le nostre MultiSwiss 6x16 e MultiSwiss 8x26. Il nostro «schieramento di leggende» è esposta alla IMTS anche allo stand del nostro agente Methods, nell'edificio sud (stand 339119).

Con tutte queste soluzioni pronte per il futuro, non deve sorprendere che i fabbricanti di tutto il mondo si rivolgano a Tornos per incontrare le soluzioni mono-mandrino e multi-mandrino che danno forma al futuro e per richiedere corsi di formazione ed assistenza di livello mondiale.

Per illustrare la nostra innovativa gamma di prodotti, a questa edizione di decomagazine è allegata la brochure dei nostri prodotti per la tornitura e la brochure dei nostri prodotti per la fresatura. Con esse potrete vedere da voi l'ampiezza delle nostre soluzioni. Qualunque siano le nostre necessità, non esitate a contattarci.

Tornos





ELIMINAZIONE DI
TEMPI DI
ATTEZZAGGIO
IMPRODUTTIVI!

IL MOSTRO GWS DEI TEMPI DI ATTEZZAGGIO È INSAZIABILE. STRUTTURA MODULARE – MASSIMA FLESSIBILITÀ!

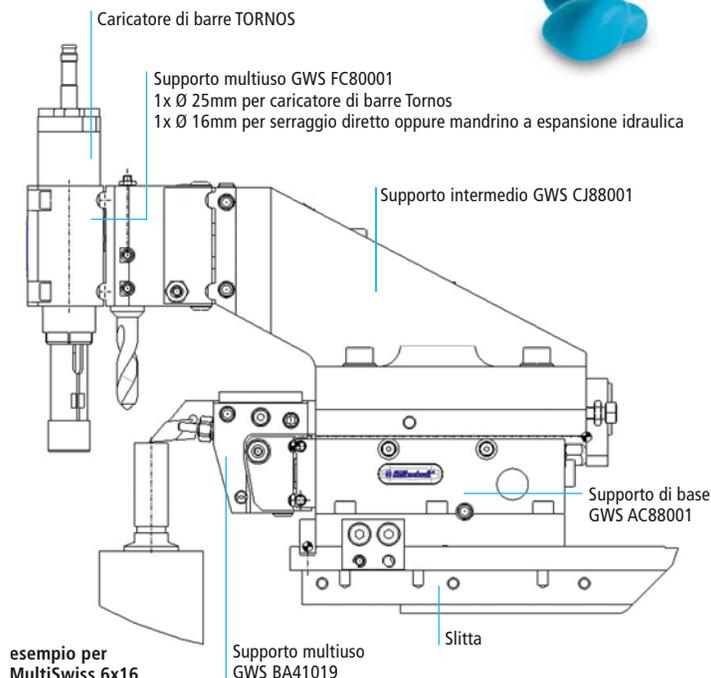


SISTEMA DI UTENSILI GWS PER TORNOS MULTISWISS!

Approfittate delle soluzioni personalizzate GWS ottimizzate per i rispettivi processi. Grazie a questa competenza chiave della Gölttenbodt potrete finalmente soddisfare le Vostre esigenze di perfezione.

La migliore garanzia di efficienza, precisione e flessibilità.

- Dispositivo di carica e possibilità di due ulteriori lavorazioni
- Alimentazione refrigerante integrata
- Caricatore di barre rimovibile separatamente
- Caricatore di barre per lavorazione assiale regolabile individualmente (regolazione Y +/- 0,2 mm)
- Disponibile anche per MultiSwiss 8x26 e 6x32



IL MOSTRO GWS DEI TEMPI DI ATTEZZAGGIO:
Ordinarlo ora è il miglior metodo per ridurre
il proprio stress!
www.goeltenbodt.com



18.09. – 22.09.2018, Stoccarda
PADIGLIONE 1 | STAND A 81



10.09. – 15.09.2018, Chicago
WEST BUILDING | STAND 432386

100 **Gölttenbodt**[®]
Years 1918-2018 Innovation and Precision.

MULTISWISS 6x16:

una nuova immagine per una
**ergonomia ancora
 migliore**

MultiSwiss 6x16 è il tornio multi-mandrino di riferimento nel mercato della lavorazione di pezzi di piccolo diametro.

TORNOS

Tornos SA
 Industrielle 111
 CH-2740 Moutier
 Svizzera
 Tel. +41 32 494 44 44
 www.tornos.com
 contact@tornos.com

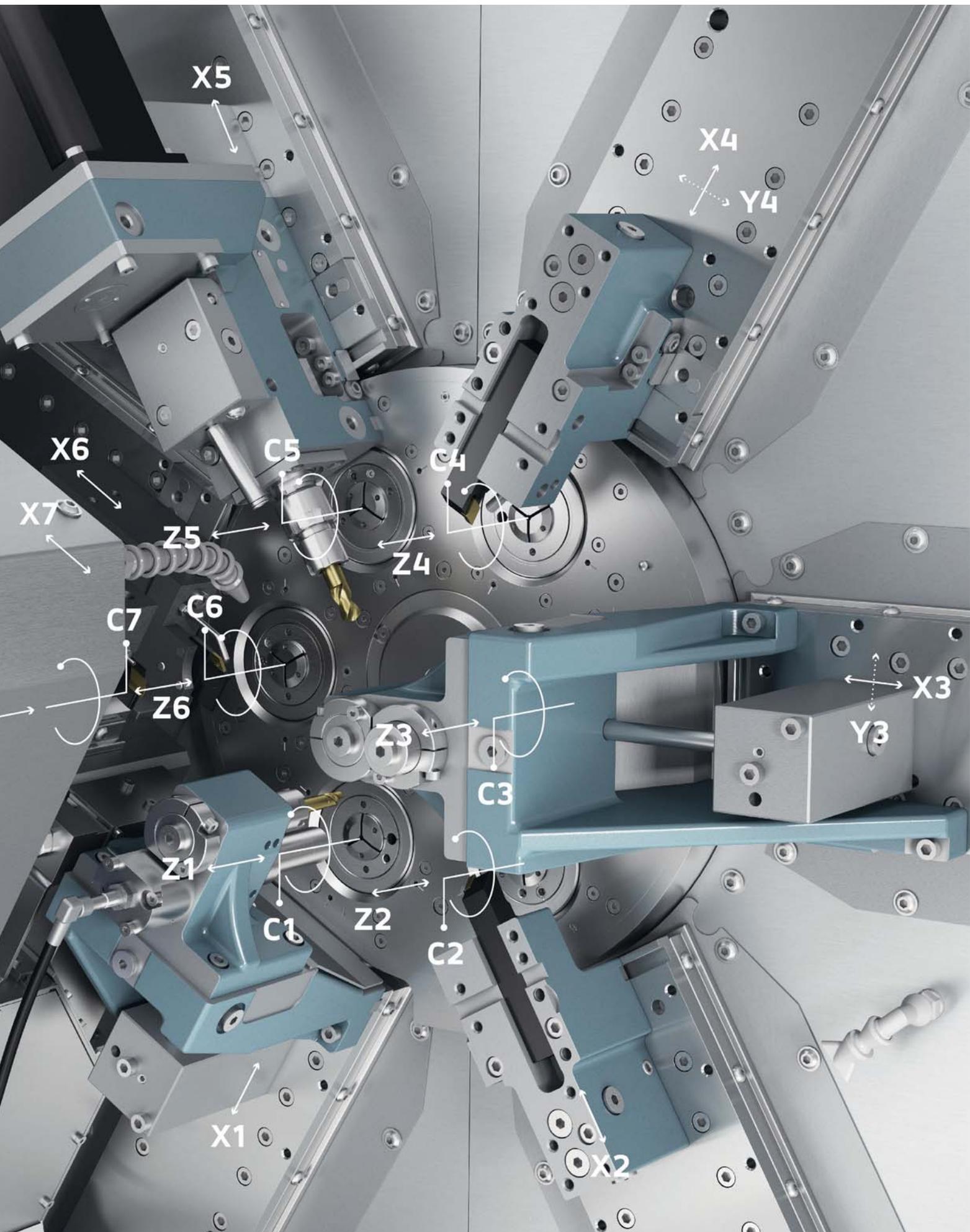
Dal suo lancio sul mercato nel 2011, ha visto una costante evoluzione e attualmente è disponibile in un design completamente nuovo che ricorda quello delle macchine MultiSwiss 8x26 e MultiSwiss 6x32.

Un'aria familiare per una efficienza ancora maggiore

A tutt'oggi, la MultiSwiss 6x16 ha beneficiato di numerosi miglioramenti, mantenendo tuttavia il design originale. La macchina fa parte della nuova linea di Tornos ed è equipaggiata di un nuovo pannello PC che si ritrova anche su SwissDeco. Questa nuova unità di comando, potente e più ergonomica, comporta un considerevole risparmio di tempo per l'operatore. La tenuta stagna della macchina e il suo intero concetto di ergonomia sono stati riesaminati in base alle esperienze degli operatori di tutto il mondo. In questo modo sono stati migliorati numerosi dettagli, sia sulla macchina che sul contenitore. L'obiettivo di Tornos è chiaramente rivolto a fare di MultiSwiss una macchina con la quale sia piacevole lavorare, sia pratica che efficace.



La MultiSwiss 6x16 è dotata di 6 mandrini mobili con asse Z e le sue caratteristiche idrostatiche garantiscono un'usura degli utensili incredibilmente bassa.



**SMALL
TOOLS**

**TECNOLOGIA DI ULTIMA GENERAZIONE
PER AFFIDABILITÀ E PERFORMANCE**

Un concetto completamente unico: un minore ingombro al suolo

La macchina MultiSwiss non è destinata unicamente ai tradizionali clienti di torni multi-mandrino, bensì consente di mettere questa tecnologia al servizio di aziende di microtornitura che tradizionalmente utilizzano torni a fantina mobile di livello base e medio. Di fatto, la macchina MultiSwiss è in grado di sostituire da 4 a 7 torni a fantina mobile, conservando un ingombro al suolo comparabile a quello di un solo tornio a fantina mobile con caricatore barre. La diminuzione dell'ingombro al suolo può essere maggiore del 75%.

Un concetto completamente unico: una perfetta uniformità

Per quel che riguarda gli operatori, grazie alla somiglianza nel funzionamento e all'uso di utensili standard simili, molte aziende incaricano gli stessi operatori dell'utilizzo dei due tipi di macchine. In definitiva, tutto dipende dai pezzi da lavorare: la macchina permette di ottenere dei costi per pezzo molto bassi garantendo allo stesso tempo una grande stabilità di lavorazione. Questa uniformità di produzione interessa in particolare i clienti del settore automobilistico. I pezzi realizzati su una MultiSwiss hanno un minor rischio di essere soggetti a variazioni dimensionali perché la stessa serie è prodotta su meno macchine e da meno operatori.

Un concetto completamente unico: mezzo di produzione elevata integrale

Va anche sottolineata la facilità di gestione della macchina durante la produzione. Al posto di effettuare 4, 5 o anche 7 regolazioni nei torni a fantina mobile, è sufficiente una sola regolazione sulla MultiSwiss. Lo stesso vale per il monitoraggio della produzione: è necessario solo il monitoraggio di un unico processo di produzione, mentre, nel caso di più macchine a fantina mobile, è necessario il monitoraggio di più macchine. In sintesi, è sufficiente controllare una sola curva gaussiana al posto di più curve nel caso in cui la produzione sia realizzata su più macchine a fantina mobile.

Un'usura degli utensili ottimizzata

La MultiSwiss 6x16 è dotata di 6 mandrini mobili con asse Z e le sue caratteristiche idrostatiche garantiscono un'usura degli utensili incredibilmente bassa. Poiché la tecnologia idrostatica è in grado di ammortizzare gli sforzi di lavorazione, è possibile ridurre l'usura del 30%. La riduzione dell'usura non è tutto, grazie a questa tecnologia le macchine MultiSwiss sono anche in grado di ottenere finiture superficiali eccellenti. Va inoltre sottolineato che la MultiSwiss non richiede l'uso di utensili di formatura e consente di ottenere importanti risparmi rispetto alle macchine multi-mandrino a camme. Nei portautensili multipli dei 7 assi di lavorazione possono essere installati fino a 18 moduli di utensili diversi. Su ciascun modulo possono essere usati fino a 3 utensili, per es. utensili di tornitura poligonale, di foratura frontale e di foratura/fresatura di alta frequenza. Su richiesta, sono disponibili anche dei sistemi di cambio rapido.

Il concetto All in One

La MultiSwiss 6x16 è dotata di un contenitore per i sistemi periferici. Questo comprende tutti i sistemi periferici necessari per una produzione efficiente: il caricatore barre, il dispositivo di filtraggio, lo scambiatore termico, il sistema refrigerante, il gruppo di alta pressione, ecc. Garantisce un design completo e compatto e contribuisce a diminuire l'ingombro al suolo di questa vera e propria unità di produzione integrale. In particolare, le unità periferiche integrate sono state perfettamente dimensionate per la macchina. L'equipaggiamento di MultiSwiss 6x16 comprende inoltre diverse opzioni software CNC, oltre al Connectivity Pack.

Venite a scoprire la nuova MultiSwiss 6x16!

tornos.com



GUYMARA
SPECIAL PRECISION TOOLS

micro utensili da taglio
di precisione

www.guymara.com

AMB
Internationale Ausstellung
für Metallbearbeitung

18-22.09.2018
Messe Stuttgart

Stand Z239,
Halle 1 - Galerie



New ShapeSmart® NP3+
New GrindSmart® 630XW
New LaserSmart® 501



AMB
Internationale Ausstellung
für Metallbearbeitung
18. - 22.09.2018
Messe Stuttgart

Please visit our booth at Halle 5, Stand D72,
AMB Messe Stuttgart

ROLLOMATIC®

www.rollomaticsa.com info@rollomatic.ch

SWISSDECO 36 TB:

il primo centro di
microtornitura

I visitatori della fiera AMB a Stoccarda, in Germania, avranno la possibilità di ammirare la nuova SwissDeco 36 TB.

TORNOS

Tornos SA
 Industrielle 111
 CH-2740 Moutier
 Svizzera
 Tel. +41 32 494 44 44
 www.tornos.com
 contact@tornos.com

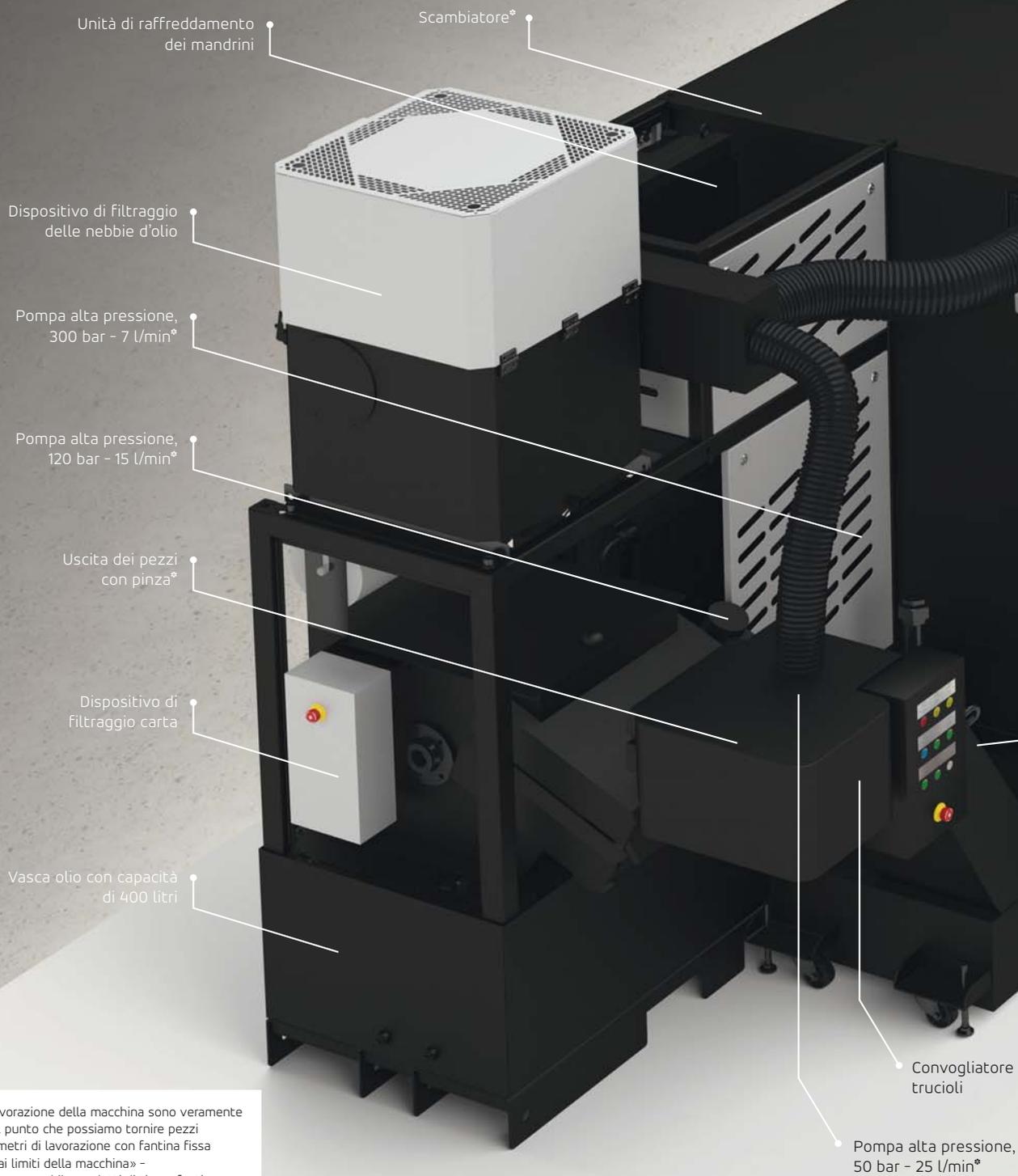
Questa macchina è un incrocio fra un centro di lavorazione da barre e una macchina di microtornitura. Questa è la dimostrazione, se ce ne fosse bisogno, del fatto che SwissDeco non solo è una nuova gamma di prodotti, ma è anche il vertice della gamma Tornos.

Una potenza eccezionale...

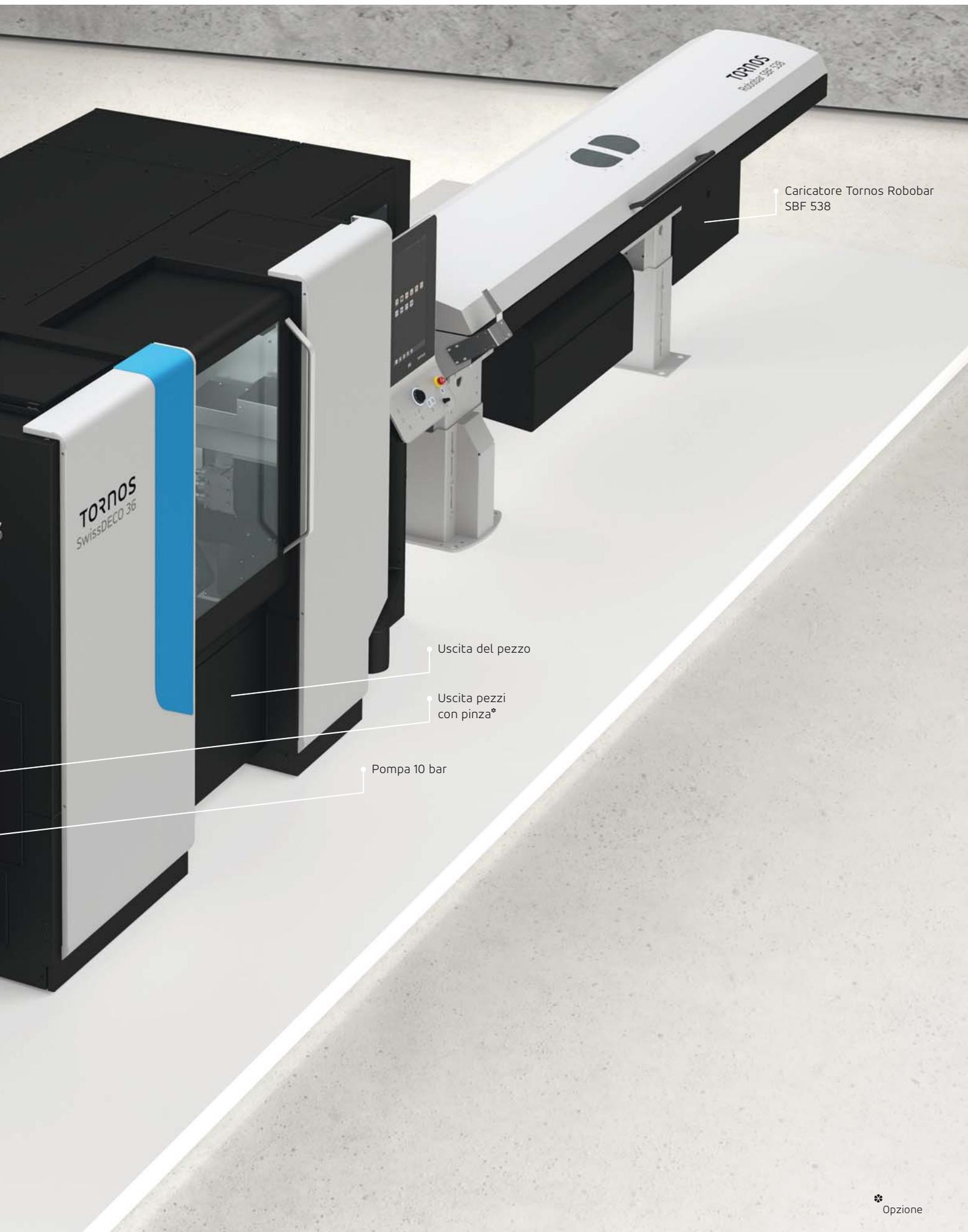
La SwissDeco 36 TB si basa sulla stessa struttura di tutti i modelli della gamma: ha una base in ghisa estremamente rigida, dotata di elementi di guida particolarmente larghi che permettono di sfruttare pienamente il potenziale della macchina e dei mandrini di elevatissima potenza. Il risultato della combinazione di tutti questi elementi è una macchina in grado di sopportare carichi di lavorazione elevati, anche con materiali particolarmente duri. «Con la SwissDeco, abbiamo voluto creare una macchina senza compromessi,» spiega Philippe Charles, responsabile prodotti di tipo a fantina mobile presso Tornos.

... completata da un'attrezzatura completa

La macchina può essere dotata di 57 utensili, 36 dei quali possono essere motorizzati. «Attualmente, anche una macchina del tipo Swiss GT è dotata di un asse B e di un numero di utensili che, anche se inferiore, è comunque impressionante. Però la SwissDeco apre ora una nuova era,» spiega Philippe Charles. La prima notevole differenza è probabilmente il



«Le capacità di lavorazione della macchina sono veramente impressionanti, al punto che possiamo tornire pezzi applicando i parametri di lavorazione con fantina fissa anche lavorando ai limiti della macchina» - Philippe Charles, responsabile prodotti di tipo a fantina mobile presso Tornos.



Caricatore Tornos Robobar SBF 538

TORNOS
SwissDECO 36

Uscita del pezzo

Uscita pezzi con pinza*

Pompa 10 bar

 Opzione

diametro di lavorazione di 36 mm, oltre alla struttura estremamente rigida della macchina. Se l'operatore opta per il mandrino di 36 mm, la coppia di 53 Nm è semplicemente ciclopica, anche i mandrini di 25,4 mm di diametro sviluppano una coppia di 27 Nm. «Le capacità di lavorazione della macchina sono veramente impressionanti, al punto che possiamo tornire pezzi applicando i parametri di lavorazione con fantina fissa anche lavorando ai limiti della macchina», aggiunge Philippe Charles. Continua: «Vogliamo che i nostri clienti lavorino rilassati: la macchina è dotata di corse assi estese e degli utensili motorizzati più potenti e rapidi del mercato. La SwissDeco 36 TB non solo è in grado di produrre pezzi ma anche di garantire una gestione perfetta. Offriamo diverse soluzioni per l'estrazione dei pezzi, indipendentemente dalle loro dimensioni.»

Torretta a 12 posizioni sull'asse B

La SwissDeco 36 TB è dotata di una torretta a 12 posizioni (la stessa che è installata sul modello T), montata sull'asse B e azionata da un motore di coppia. Permette una rotazione di +/- 130° e può essere utilizzata sia per le lavorazioni sul lato principale che per quelle sul lato secondario. In questo modo,



è possibile sfruttare in maniera ottimale gli utensili della torretta per realizzare lavorazioni che comprendono lavorazioni angolari. La torretta inoltre può funzionare utilizzando il software TISIS CAM, una soluzione CAD/CAM che permette di programmare pezzi che richiedono un gran numero di punti. TISIS CAM permette di programmare operazioni complesse, e il resto dei codici può essere scritto utilizzando il modulo di programmazione TISIS.

Un'ergonomia orientata verso l'efficienza

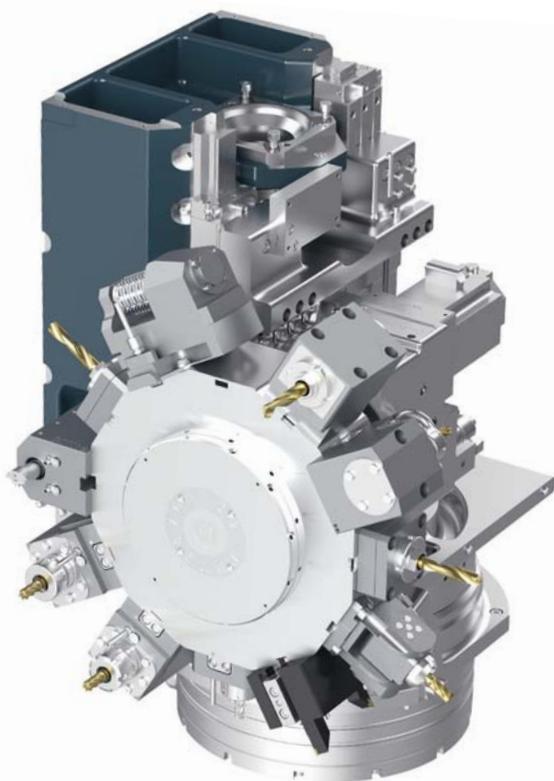
Il responsabile prodotti ritorna su uno degli aspetti chiave dello sviluppo di SwissDeco: «Volevamo una macchina facile da usare e da regolare, anche durante la lavorazione di pezzi complessi.» Inoltre, volevamo una macchina il più possibile ergonomica e questo è stato possibile con questa versione TB. Infatti, è possibile avvicinare la torretta il più possibile alla porta operatore per effettuare il cambio utensile.

Efficienza: sistema di cambio rapido

Su richiesta, è possibile completare la torretta e gli altri sistemi di utensili con un sistema di cambio rapido. È sufficiente ruotare una sola vite per sbloccare la testa utensile. Questo sistema è compatibile con i dispositivi di preregolazione per realizzare le regolazioni all'esterno della macchina. I cambi sono effettuati in pochi secondi e il design garantisce una concentricità e una ripetibilità eccellenti. Il sistema di cambio rapido può essere utilizzato sia con utensili fissi che con utensili motorizzati per una flessibilità massima. Permette di realizzare modifiche della regolazione in modo superveloce e ciò nonostante la grande dotazione di utensili di SwissDeco.

Efficienza: freno idraulico

Per garantire la qualità della lavorazione in qualsiasi circostanza, SwissDeco è il primo tornio a fantina mobile dotato di un freno idraulico di grande precisione. Quest'ultimo agisce con la deformazione



del materiale e permette di bloccare la barra nella posizione corretta in modo molto preciso, liberando così i cuscinetti e il corpo del mandrino nel caso della lavorazione a 4 e a 5 assi. Allo stesso modo, migliora anche la finitura superficiale; la barra è mantenuta nella posizione corretta e ciò permette di effettuare lavorazioni non realizzabili su un tornio convenzionale o una macchina per la microtornitura.

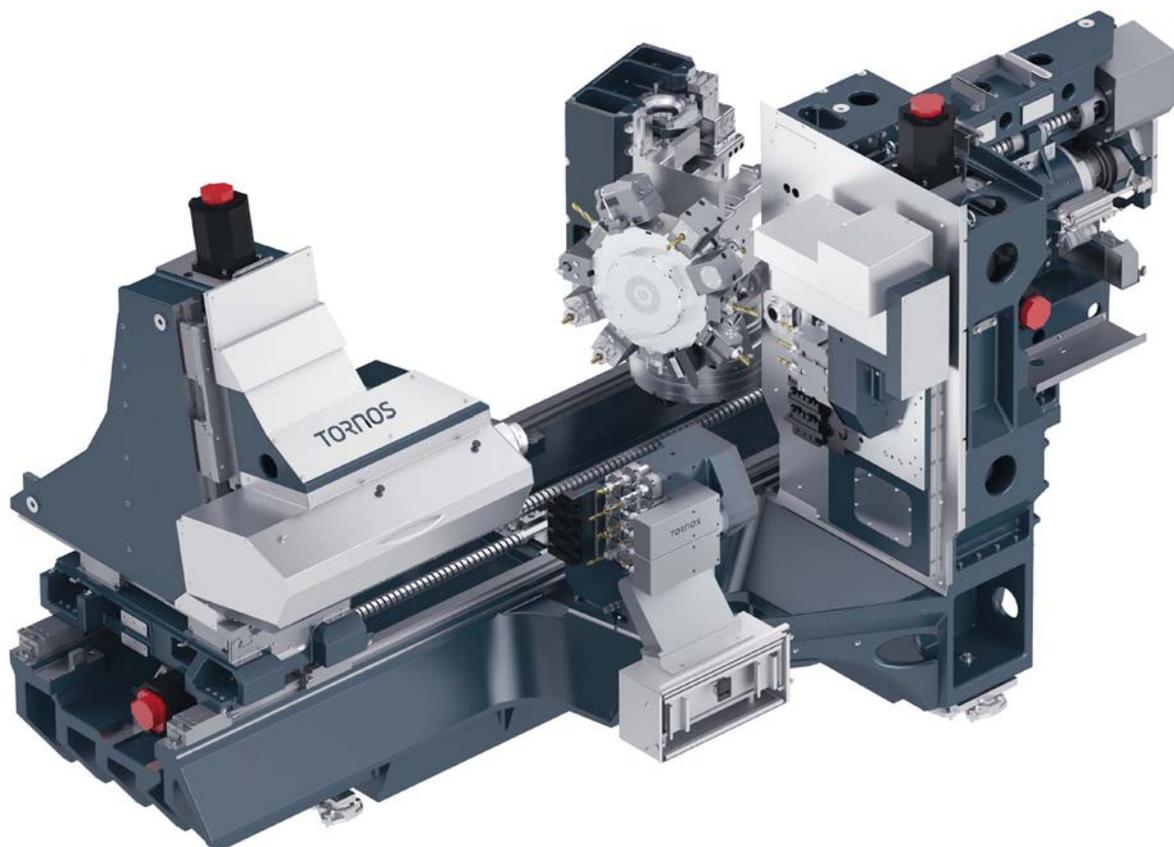
Efficienza: TISIS Optimove

TISIS ha fatto il suo debutto insieme alla SwissNano ed è stato migliorato nel corso degli anni. Con il lancio della SwissDeco è ora disponibile l'ultima versione avanzata di TISIS: oltre ad essere un mezzo di programmazione, TISIS si è evoluto in un mezzo di controllo per la SwissDeco. D'ora in poi, la macchina è in grado di calcolare in tempo reale di lavorazione in modo molto preciso. «I nostri clienti possono realizzare ora lavorazioni di estrema precisione ed effettuare una pianificazione rigorosa della produzione,» precisa Philippe Charles. TISIS Optimove offre inoltre numerosi altri vantaggi, il più importante fra questi è la riduzione dei tempi di lavorazione.

Come TB-Deco, TISIS Optimove calcola la traiettoria ideale dell'utensile e la velocità di spostamento ottimale per ogni utensile. Questo può dare un'impressione di lentezza della macchina, ma le cifre parlano da sé: grazie ai suoi 3 sistemi, la produttività della macchina è eccellente. In alcuni casi, TISIS Optimove permette una riduzione del tempo di quasi il 25%. In combinazione con un risparmio di energia elettrica del 11%, questa soluzione è in grado di apportare un considerevole valore aggiunto all'utilizzatore senza alcun intervento umano. Un altro vantaggio è la riduzione dell'usura meccanica. Grazie all'ottimizzazione degli spostamenti, sono eliminate le accelerazioni inutili proteggendo di conseguenza il sistema meccanico e riducendo vibrazioni ed interferenze durante la lavorazione.

Per ulteriori informazioni, non esitate a contattare il vostro rappresentante Tornos.

tornos.com



starrag

bumotec

Expertise #24

Produrre da barre, con una singola impostazione,
una testa del femore, comprese le operazioni di lucidatura

Materia prima : cromo- cobalto
Diametro barra : 39 mm
Numero di utensili : 8



Massima affidabilità della
macchina che garantisce precisione
e ripetibilità nella produzione

Sfericità
2,5 μm



Engineering precisely what you value

Per maggiori informazioni :
vudadmin@starrag.com
www.starrag.com

La straordinaria capacità di

SwissNano,

fino a Ø 7 mm

Da più di 5 anni, la macchina SwissNano fa parlare di sé per la sua precisione e la sua ergonomia ineccepibili. Al giorno d'oggi, Tornos è fiera di annunciare l'arrivo di un nuovo modello SwissNano, caratterizzato da una maggiore capacità.

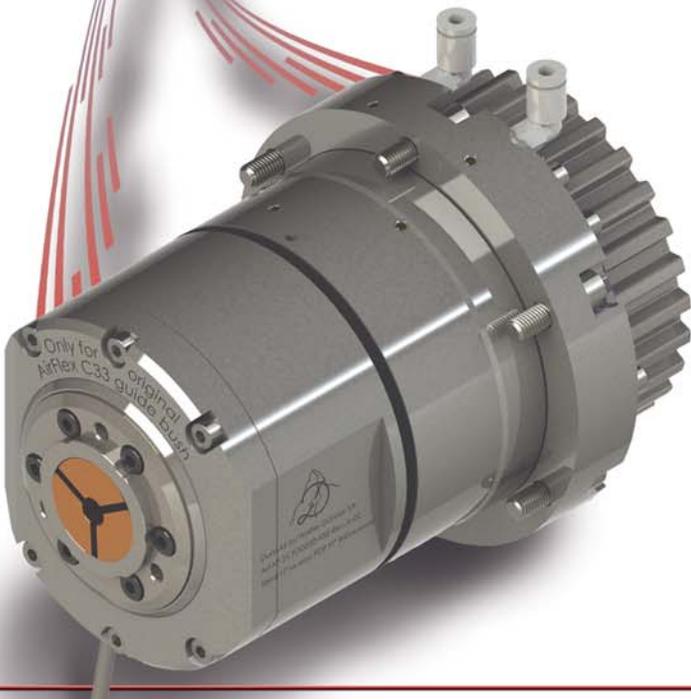
TORNOS

Tornos SA
 Industrielle 111
 CH-2740 Moutier
 Svizzera
 Tel. +41 32 494 44 44
 www.tornos.com
 contact@tornos.com

Se la SwissNano ha suscitato grande scalpore, è anche dovuto ad un notevole livello di integrazione del design, tanto per l'aspetto attraente quanto per le caratteristiche ergonomiche, per la facilità di impiego e la quantità di pezzi prodotti. «I nostri progettisti non si sono mai, in precedenza, spinti così avanti come nel caso dell'integrazione di tutti questi parametri,» spiega Brice Renggli, responsabile marketing, come premessa.

Una chiara risposta dei mercati

Con più di 300 macchine in servizio nei mercati di tutto il mondo, si può legittimamente dire che la macchina è un successo. I clienti sono stati concordi: l'area di lavorazione accessibile a 180° e il suo rivestimento «a bolla» facilmente rimuovibile, il sistema di comando su braccio mobile e il tablet PC wireless si sono rivelati molto popolari. Ma al di là di questi aspetti molto importanti, sono l'estrema qualità e l'affidabilità della macchina, assieme alla sua capacità di produzione, le caratteristiche più apprezzate dai clienti.



DunnAir

made by

DUNNER

www.dunner.ch sales@dunner.ch

parts2clean

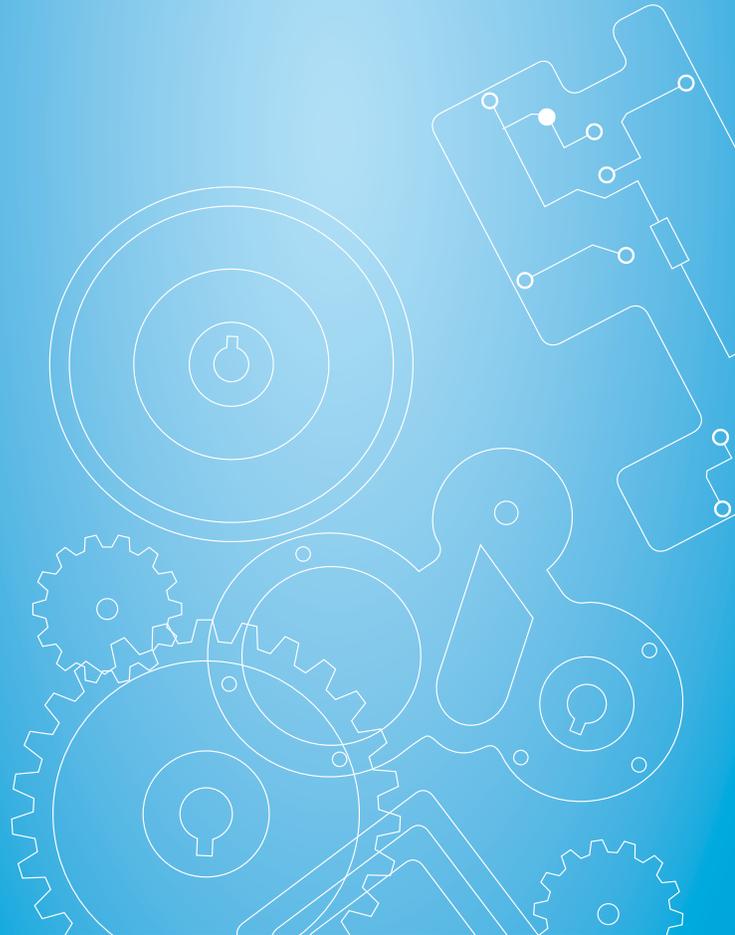
Quality needs perfection

Leading International Trade Fair for Industrial Parts and Surface Cleaning

23 – 25 October 2018
Stuttgart • Germany

parts2clean.com

Again with
Guided Tours



 Deutsche
Messe

parts2
clean

Handelskammer Deutschland-Schweiz
Verena Stübner
Phone: +41 44 283 6173 • Fax : +41 44 283 6100 • info@hf-switzerland.com

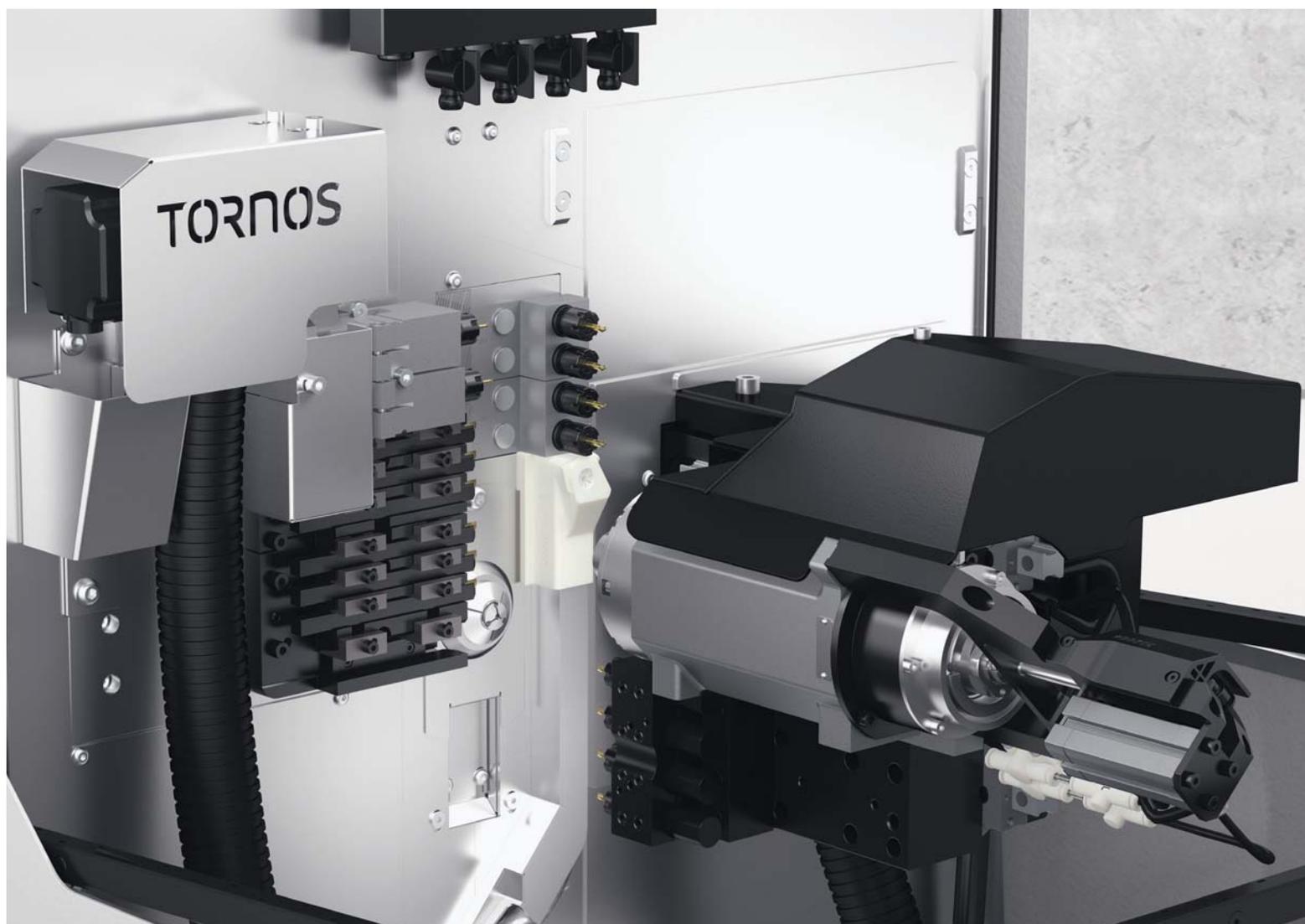
2/3 dei componenti per il settore dell'orologeria... e molto altro ancora

La cinematica a 6 assi della macchina permette di realizzare regolazioni numeriche utilizzabili per tutte le dimensioni. Tutti gli utilizzatori sottolineano la facilità d'uso del contromandrino sui tre assi lineari. Oltre al contromandrino, il secondo portautensili multiplo permette di sistemare degli utensili sotto il contromandrino aumentando così la capacità produttiva della macchina. In funzione del supporto utensili, è possibile installare 2, 3 o 4 utensili sotto il contromandrino, la lavorazione può perciò essere realizzata simultaneamente, con entrambi i portautensili multipli. Inoltre, la macchina è molto flessibile grazie a un'ampia gamma di opzioni che le permette di rispondere alle numerose necessità del mercato. Due esempi di queste opzioni sono il dispositivo per

la fresatura di filetti e il dispositivo per la dentatura a creatore. Se necessario, la macchina può anche essere dotata di mandrini ad alta frequenza. «La gamma dei pezzi realizzabili sulle macchine SwissNano è particolarmente ampia, non solo nell'industria orologiera, ma anche in altri settori di attività», chiarisce Brice Renggli.

È giunto il momento di pensare in grande

Con il suo passaggio barre di Ø 4 mm, SwissNano potrebbe essere ritenuta un po' insoddisfacente dagli specialisti che desiderano lavorare pezzi di diametro maggiore. In effetti, questi ultimi preferiscono spesso una macchina dotata delle stesse caratteristiche ma con un passaggio barra maggiore. Tutto questo si è avverato perché Tornos presenta la sua SwissNano 7.





Il responsabile spiega: «L'idea è di proporre una macchina dotata di un design molto simile che garantisca prestazioni eccellenti. A questo scopo, i nostri ingegneri hanno prestato una particolare attenzione alla stabilità della macchina.» Il risultato è sorprendente: pur essendo leggermente più larga del modello standard, la macchina continua a rimanere piccola, ergonomica ed estremamente stabile e precisa.

Considerevoli vantaggi

Per garantire uno sviluppo armonioso e un rapido lancio sul mercato della nuova macchina, l'azienda può fare affidamento su più di cinque anni d'esperienza con SwissNano. In termini di vantaggi, Tornos non solo è in grado di sfruttare al massimo le

competenze dei suoi dipendenti, ma è anche capace di produrre macchine sulle linee di montaggio già esistenti e di beneficiare dell'esperienza ottenuta con i numerosi moduli che si sono già affermati sul mercato. Tutto ciò è una vera garanzia di qualità per i clienti. «Con SwissNano XL, offriamo la qualità di SwissNano in dimensioni maggiori, in particolare per i mercati dell'elettronica, medicale, e dentale,» precisa Brice Renggli. Questa nuova macchina sarà presentata alla AMB a Stoccarda nell'autunno 2018. La sua commercializzazione è pianificata per l'inizio del 2019.

Programmazione? TISIS e TISIS CAM

La SwissNano 7, come tutte le SwissNano convenzionali, può essere programmata usando le applicazioni software TISIS e TISIS CAM di Tornos. Quale soluzione CAM, il programma TISIS CAM è stato ideato espressamente per aiutare i clienti di Tornos nelle operazioni complesse. Inoltre, riduce sensibilmente i tempi di set-up e, in combinazione con TISIS, è la soluzione perfetta per la programmazione efficiente e l'ottimizzazione dei pezzi. TISIS CAM rivela tutta la sua utilità quando sfrutta appieno le potenzialità di SwissNano.

Caratteristiche tecniche delle macchine SwissNano	SwissNano 4	SwissNano 7
Diametro	4 mm	7 mm
Lunghezza del pezzo	28 mm	50 mm
Velocità del mandrino	16.000 min ⁻¹	16.000 min ⁻¹
Potenza del mandrino	1,2 kW	2,5 kW
Velocità del contromandrino	16.000 min ⁻¹	16.000 min ⁻¹
Potenza del contromandrino	1,2 kW	1,2 kW
Utensili		
Utensili di tornitura per la lavorazione principale	5 (8x8) +3	7 (8x8) +3
Utensili frontali per la lavorazione principale	3 (Ø 16)	4 (Ø 16)
Utensili frontali per la lavorazione secondaria	2 (Ø 16)	4 (Ø 16)
Utensili motorizzati per la lavorazione principale (optional)	2	3
Utensili motorizzati per la lavorazione secondaria (optional)	HF	3
Dimensioni		
Dimensioni (larghezza, profondità, altezza)	650, 1800, 1570 mm	750, 1850, 1655 mm
Serbatoio olio	15 l	15 l
Contenitore di raccolta trucioli	45 l	45 l

Perché scegliere una SwissNano 7?

La capacità di produzione è aumentata considerevolmente da Ø 4x28 mm a Ø 7x50mm, il mandrino passa da 1 kW a 2,5 kW e il numero di utensili standard da 13 a 18. Sono state aggiunte numerose funzioni supplementari per la lavorazione come, per esempio, il processo di tourbillonnage per la lavorazione principale e la dentatura a creatore, la fresatura poligonale, la foratura trasversale per la lavorazione secondaria. Per garantire il massimo dell'efficienza, il sistema di raccolta pezzi è disponibile in diverse versioni, in funzione della lunghezza dei pezzi da produrre e l'operatore è in grado di effettuare le regolazioni in pochi istanti. Infine la macchina è caratterizzata da una stabilità termica esemplare.

Un nuovo arrivato nel panorama competitivo

Offerta ad un prezzo assai competitivo, la SwissNano 7 ha ottime possibilità di destare grande entusiasmo sul mercato delle macchine destinate alla produzione di pezzi di grande precisione di dimensioni fra i 4 e i 7 mm. Brice Renggli conclude: «Anche se la macchina rimane piccola e può essere quindi facilmente inserita in qualsiasi officina, la SwissNano sarà ora disponibile per i nostri clienti in due dimensioni, in modo che dispongano delle migliori possibilità per adattare la macchina ai pezzi da realizzare.»

Per ulteriori informazioni, non esitate a contattare il vostro rappresentante Tornos e visitate il nostro sito web.

tornos.com

serge meister  **GmbH**
PRÄZISIONSWERKZEUGE

Vertrieb unserer Produkte in Deutschland durch
Serge Meister Präzisionswerkzeuge GmbH, Frankstrasse 53, DE-75172 Pforzheim
info@serge-meister.de

serge meister  **sa**
PRECISION CARBIDE TOOLS

Nouveau vendeur Serge Meister S.A. en Allemagne
New seller Serge Meister S.A. in Germany





Filières à rouler
Canons de guidage
Filières à moleter
Filières à galetter
Canons 3 positions

swiss

made

Thread rolling dies
Guide bushes
Knurling dies
Burnishing dies
Guide bush 3 positions

Gewinderolleisen
Führungsbüchsen
Rändel
Glattwalzeisen
Führungsbüchsen 3 Positionen

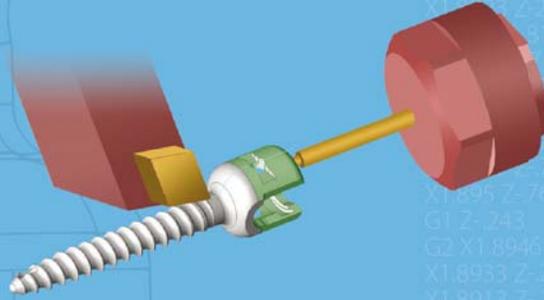
Harold Habegger SA
Fabrique de machines
Outillage
Route de Chaluet 5/9
CH 2738 Court
+41 32 497 97 55
contact@habegger-sa.com
www.habegger-sa.com



**HAROLD
HABEGGER**



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
www.mastercam.com

cnc software, inc.

Tolland, CT 06084 USA | www.mastercam.com
CNC Software Europe SA
CH - 2900 Porrentruy, Switzerland

10-15 September 2018: **IMTS**, Chicago (USA)
18-22 September 2018: **AMB**, Stuttgart (Germany)

DRILLS | FORM DRILLS | MILLING CUTTER | TURNING TOOLS | SPECIAL TOOLS



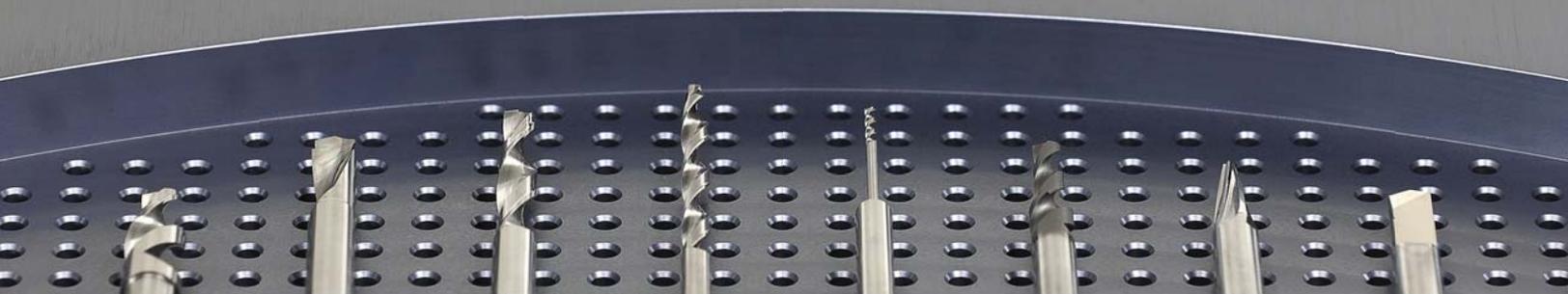
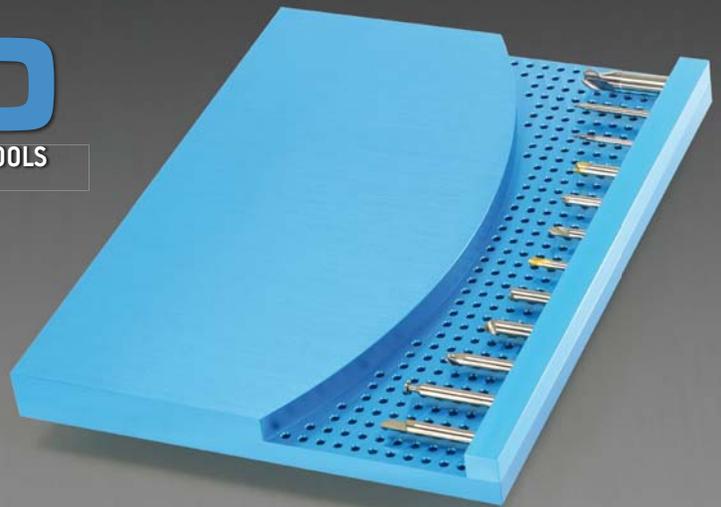
DELMECO

SPECIALISTS FOR CUSTOMISED TUNGSTEN CARBIDE CUTTING TOOLS

MICRO TOOLS

HIGH PRECISION

SPECIFIC SOLUTIONS





«Invitiamo ciascun visitatore a immortalare il suo passaggio allo stand Tornos con una fotografia accanto alla nostra SwissNano avvolta nella bandiera a stelle e strisce»

AMB E IMTS: due eventi importanti

Tornos persegue un unico obiettivo - fornire ai clienti una sempre maggiore efficacia

Nel mese di settembre Tornos sarà presente a due esposizioni importanti, la IMTS a Chicago e la AMB a Stoccarda, in Germania.

«Noi sveleremo diverse soluzioni atte a soddisfare i bisogni di ciascun utente e a mantenere la competitività dei nostri clienti,» precisa Brice Renggli, responsabile marketing, nell'introduzione.



**INTERNATIONAL MANUFACTURING
TECHNOLOGY SHOW**
September 10 - 15, 2018
McCormick Place - Chicago, IL
imts.com



**INTERNATIONAL EXHIBITION
FOR METAL WORKING**
September 18 - 22, 2018
Messeplatz 1
70629 Stuttgart - Germania
messe-stuttgart.de

IMTS - la più importante fiera di macchine utensili americana

La IMTS di Chicago è la fiera più importante degli Stati Uniti. In questa fiera tecnologica non viene tralasciata nessuna innovazione e Tornos non fa eccezione alla regola. Lo stand Tornos inviterà i visitatori a scoprire le singole macchine con un percorso dedicato. Ogni macchina verrà presentata in funzione e lavorerà una parte di una penna che i visitatori potranno poi montare al termine della visita dello stand 339053.

Viste le sue qualità specifiche, la maggior parte delle macchine Swiss destinata inizialmente per componenti per orologi ha trovato applicazioni oltre le frontiere di questo settore. Essa sarà esposta con un involucro speciale «americano». «Invitiamo ciascun visitatore a immortalare il suo passaggio allo stand Tornos con una fotografia accanto alla nostra SwissNano avvolta nella bandiera a stelle e strisce,» dice Brice Renggli.

La fiera IMTS farà conoscere anche la SwissDeco; infatti, per la prima volta questa macchina sarà presente negli USA. Questa versione a doppio



Nello stand alla IMTS viene lavorata una penna.

Una nuova cooperazione con Methods Machine Tools

Per poter essere ancora più vicino ai suoi clienti, Tornos ha avviato una cooperazione con Methods Machine Tools. Da questo momento questa ditta rappresenta Tornos in diversi stati negli Stati Uniti. Nello stand Methods, i visitatori potranno ammirare una MultiSwiss 8x26, la sorella maggiore della MultiSwiss 6x16. Grazie al suo straordinario rendimento e alla sua tecnologia avanzata, questa macchina ha trovato rapidamente il suo posto nel mercato automobilistico.

Allo stand Methods Machine Tools (stand 339119), i visitatori avranno anche la possibilità di scoprire la Swiss DT 26, una macchina di livello base estremamente rigida ed estremamente potente, che offre un alto livello di rendimento ad un prezzo altamente competitivo. Infine, ma non meno importante, verrà presentata la macchina SwissNano.

portautensili multiplo è stata scelta per essere lanciata sul mercato in questa occasione. Questa versione della macchina ha meno posizioni utensili rispetto alla versione a torretta, ma è caratterizzata da tempi da truciolo a truciolo ancora più brevi. Come per la versione a torretta, il portautensili multiplo è installato su un asse Z che permette l'esecuzione di fori profondi e la tracciatura di contorni.

Tornos presenterà anche la sua MultiSwiss 6x16 affermata e di successo. Questa macchina estremamente compatta può sostituire un tornio a fantina mobile, moltiplicando contemporaneamente la produttività di cinque o sei volte, a seconda dei pezzi. I visitatori cercano una macchina in grado di soddisfare le richieste più esigenti, e avranno modo di scoprire e conoscere la Swiss GT 26 con asse B. Questa macchina è in grado di lavorare i pezzi più complessi e offre un rapporto di rendimento/prezzo altamente competitivo.

AMB – la fiera di macchine utensili europea più importante di quest'anno

La fiera AMB di Stoccarda è una delle rare manifestazioni che si sono evolute con i tempi. Grazie all'infrastruttura eccezionale, è possibile concentrare su una superficie relativamente piccola un dispositivo di



elevata qualità. Tornos parteciperà alla fiera AMB con lo slogan Turn to Tornos ed esporrà diverse macchine, tra cui una SwissDeco 36.

È la prima volta che una macchina SwissDeco 36 TB uscirà dalle porte della ditta di Moutier. Questa macchina eccezionale è dotata di una torretta installata su un asse B e ciò permette di realizzare pezzi molto complessi. Le corse lunghe dell'asse, l'approccio a manutenzione zero e le opzioni di automazioni fanno della SwissDeco la macchina più avanzata sul mercato attuale. Inoltre, Tornos dimostrerà la sua esperienza nei settori dell'automazione e dell'industria 4.0. «Noi crediamo che grazie alle nostre soluzioni altamente competitive siamo in grado di fornire argomenti sufficienti per farvi tornare da Tornos per il vostro prossimo investimento,» precisa Heiko Benz, responsabile di Tornos Germania.

Automazione della Swiss GT 32

Il bisogno di automatizzare i processi sta diventando sempre più importante e non si limita ai torni multi-mandrino o alle macchine di alta gamma come la SwissDeco. Per rispondere a questo bisogno, Tornos ha unito le forze assieme ad un partner al fine di proporre soluzioni di automazione ad un prezzo ragionevole. Perciò alla fiera AMB verrà presentata

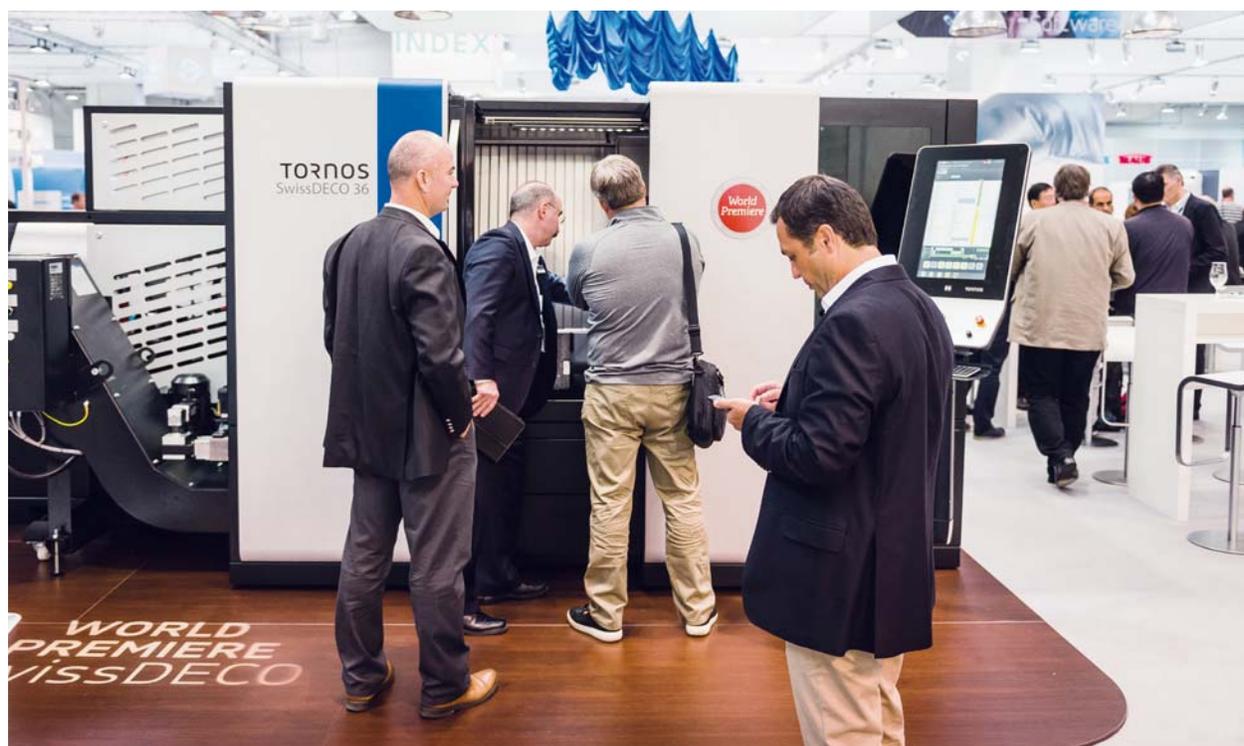
una Swiss GT 32 dotata di un robot per il carico e lo scarico diretto dei pezzi e per la pallettizzazione. Questa cella può essere integrata con altre stazioni e dispositivi come una stazione per la pulizia del pezzo o un sistema di misurazione. Attualmente, Tornos è in grado di offrire soluzioni di automazione completamente personalizzate.

MultiSwiss 6x16: un nuovo design per un'ergonomia sempre migliore

Al momento, la MultiSwiss 6x16 ha ancora come marchio il vecchio logo Tornos. Da questo momento, la nuova famiglia MultiSwiss si riunisce con un unico design e adotterà il nuovo Tornos Control Panel inaugurato sulla SwissDeco al fine di facilitare ulteriormente il funzionamento della macchina.

MultiSwiss 8x26: un partner di scelta

La macchina MultiSwiss 8x26 ha avuto un successo planetario in tutti i tipi di mercato. Questa macchina di elevata precisione, potente e altamente produttiva è un partner di scelta per qualsiasi tipo di produzione. Con i suoi otto mandrini e otto slitte per la lavorazione anteriore, dove ciascuna slitta è in grado di tenere fino a tre utensili, la MultiSwiss 8x28 porta la gamma delle MultiSwiss ad un nuovo livello



**DENTATURE
E STOZZATURE**
CON SCHWANOG

**MASSIMA PRECISIONE E
APPREZZAMENTO** *tramite soluzioni
individuali...*

Oltre ai prodotti standardizzati, vengono create soluzioni che generano in modo significativo maggior produttività. Approfitta della nostra capacità di fare qualcosa di straordinario per te.

Schwanog. „L'abbassacosti“!

SCARICA L'APP:

SCHWANOG PRODUCTIVITY

Da ora in
Google Play

Disponibile nell'
App Store

AMB
18.-22.09.2018
Messe Stuttgart
PADIGLIONE 01 | Stand B80

Schwanog

www.schwanog.com

di rendimento, sia in termini di complessità che di produttività. Grazie ai suoi otto mandrini a motore sincrono estremamente dinamici ed all'indessaggio superveloce a camma cilindrica, la MultiSwiss 8x26 può produrre pezzi elaborati con livelli di produttività estremamente elevati. I suoi mandrini molto potenti di 11 kW alimentano una coppia elevata di 16,1 Nm. Tutti i mandrini, compreso il contromandrino, hanno un asse C proprio. Raggiungendo 8.000 giri/min in decimi di secondo, i mandrini contribuiscono enormemente al rendimento della macchina. La lunghezza massima del pezzo standard è 65 mm. Come optional, la macchina può essere dotata di assi Y che aumentano ulteriormente il suo potenziale. La macchina è disponibile in 3 configurazioni: «simple» senza l'asse Y, «intermediate» con 3 assi Y e «full» con 6 assi X per i pezzi più complessi.

TISIS all'avanguardia dell'industria 4.0

TISIS e l'industria 4.0 avranno un posto importante negli stand Tornos a Stoccarda e a Chicago. Con TISIS, Tornos è all'avanguardia dell'industria 4.0 e il software è dotato di più e più funzioni a seconda del feedback del cliente. TISIS Optimove sarà la grande novità. Questa nuova funzione, inaugurata con la SwissDeco, permette di accedere direttamente in tempo reale al computer durante il processo di lavorazione, senza dover coinvolgere la macchina. Tuttavia, la cosa più importante è che TISIS Optimove ottimizza gli spostamenti degli utensili in modo autonomo, e ciò significa che anche la durata del ciclo e delle accelerazioni viene ottimizzata. Il risultato è un aumento della produttività e una riduzione del consumo energetico e dell'usura della macchina. In questo modo, TISIS permette di realizzare economie fondamentali, ad es. sfruttando completamente il potenziale della macchina SwissDeco.

SwissNano 7: una macchina che raggiunge un nuovo livello di potenza

Grazie alla sua stabilità di lavorazione eccezionale, la SwissNano 4 ha già trovato la sua strada al di fuori del settore dell'orologeria. Attualmente, le macchine SwissNano si trovano in settori quali l'industria dei connettori, l'industria dentale o il settore automobilistico, un mercato non associato normalmente alle caratteristiche originali della macchina. Nonostante ciò, la macchina si rivela essere un partner di scelta per tutti coloro che vogliono pezzi di elevata

precisione. «L'esperienza ci ha mostrato che il mercato ha bisogno di una macchina con le stesse caratteristiche in termini di precisione e di qualità di lavorazione ma con capacità superiore» dichiara Philippe Charles, responsabile dei prodotti Single Spindle. Questa richiesta è stata soddisfatta - con la SwissNano 7!

Fresatura: una soluzione chiavi in mano

Integrate dall'inizio di quest'anno con il marchio Tornos, le macchine Almac giocano ugualmente un ruolo importante durante la fiera AMB. Le soluzioni di fresatura Tornos sono completamente personalizzabili e si adattano a qualsiasi bisogno. Grazie alla loro elevata produttività e affidabilità, queste macchine sono uniche nel mercato; inoltre, sono offerte ad un prezzo estremamente competitivo. Ad esempio, la versione a 7 assi della macchina CU 2007 è un'eccellente alternativa ad un costoso centro di tornitura/fresatura. Come per la BA 1008, essa trova l'approvazione dei clienti più esigenti del settore dell'orologeria e del settore medico. Questa è la miglior dimostrazione - se serviva una dimostrazione - delle capacità di questa macchina.

Tornos è al vostro servizio

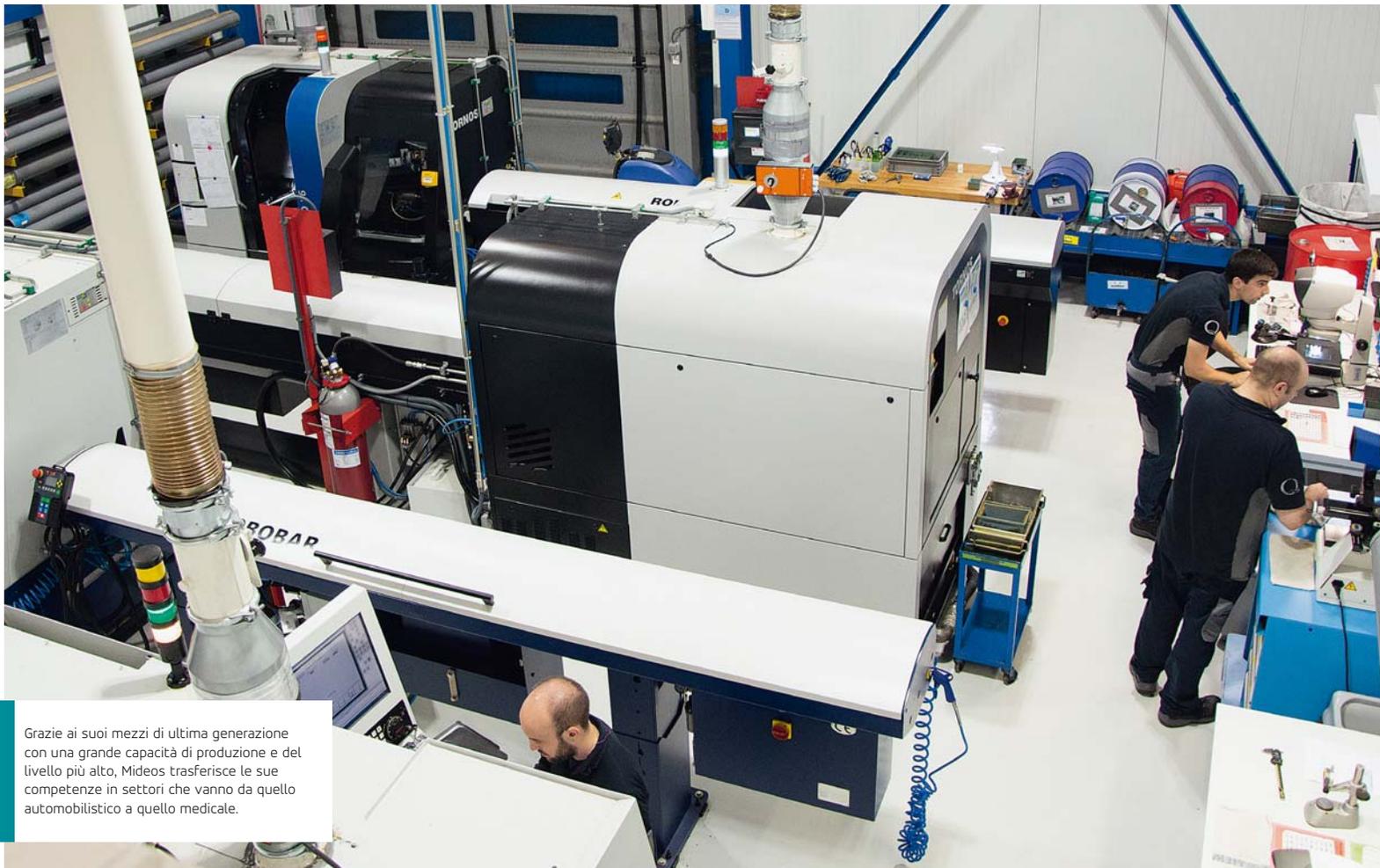
La gamma dei nuovi servizi Tornos è ampia, dall'assistenza sul campo alle macchine usate, passando per la messa a nuovo dei prodotti esistenti. «Questa nuova gamma di servizi è impressionante e permette alle proprie macchine Tornos e alla propria ditta di mantenere la competitività anno dopo anno. Se ci si vuole separare da una delle proprie macchine Tornos, noi saremo lieti di proporvi un'offerta di ritiro anche se non acquistate una nuova macchina da noi. Se avete intenzione di acquistare una macchina usata Tornos, non esitate a visitare i nostri stand o il rappresentante Tornos più vicino per scoprire le nostre diverse prestazioni nonché il nostro magazzino macchine,» conclude Matthias Damman, responsabile dei servizi presso Tornos.

Non perdetevi gli stand Tornos alla fiera AMB nel padiglione 4, stand 4A11 e alla fiera IMTS stand 339053 (Tornos) e 339119 (Method); i nostri esperti saranno lieti di darvi il benvenuto.

imts.com
messe-stuttgart.de



Mideos può contare su uno staff giovane e dinamico per raggiungere i suoi obiettivi ambiziosi.



Grazie ai suoi mezzi di ultima generazione con una grande capacità di produzione e del livello più alto, Mideos trasferisce le sue competenze in settori che vanno da quello automobilistico a quello medicale.

MIDEOS:

il successo

di una squadra specializzata!

La ditta Microdeco, con sede nei Paesi Baschi, è rinomata nell'industria automobilistica e fornisce con successo numerosi produttori di apparecchiature originali (OEM) in questo settore. Inoltre, la Microdeco fornisce direttamente i suoi pezzi alle linee di produzione dei principali marchi automobilistici.



MIDEOS
 P. I. Urtia s/n - bis
 48260 Ermua
 Vizcaya
 Spagna
 Tel +34 943 170 317
 Fax +34 943 173 115
 mideosmedical.com
 info@mideosmedical.com

Il successo di una squadra specializzata

Questo successo è il risultato di un rigoroso e duro lavoro, di un'attenzione particolare alla qualità e ai minimi dettagli, e soprattutto è dovuto ad una squadra eccezionale. Dopo la crisi finanziaria del 2009, Jose Iraolagoitia, amministratore delegato di Microdeco, si rende conto della pericolosità della focalizzazione su un solo mercato e decide di diversificare le attività della ditta. Il signor Iraolagoitia è perfettamente cosciente delle qualità del suo staff e dell'esperienza sviluppata per i clienti dell'industria automobilistica. Microdeco eccelle nel controllo rigoroso dei costi e della qualità.

Dopo numerose riflessioni e valutazioni, Microdeco ha optato per il mercato medico come scelta di diversificazione. Per la Spagna questo è un mercato importante, non più legato al mercato automobilistico. L'amministratore delegato precisa: «Questa diversificazione ci permette di beneficiare di una migliore stabilità mettendo la nostra esperienza a servizio del mercato medico. Tuttavia, le esigenze di questi mercati sono molto diverse, così come le certificazioni richieste. Abbiamo subito capito che per essere competitiva, questa attività doveva esistere da sola. Una volta dimostrato il rendimento di questa unità di produzione, abbiamo deciso di creare una ditta

«EvoDECO è una vera macchina di produzione. Una volta regolata, la sua potenza e le sue caratteristiche cinematiche fanno la differenza in modo molto evidente.»

spin-off medica chiamata Mideos. Completamente indipendente da Microdeco, questa ditta è stata fondata su valori comuni e su uno spirito di gruppo rivolto al rendimento e alla flessibilità. Mideos è specializzata nella produzione di piccole serie con tempi di sviluppo molto brevi dalla ricezione dell'ordine fino alla produzione, e infine alla consegna.»

2,5 anni di Mideos: più di 500 diverse regolazioni

Mideos applica il rigore necessario alla produzione di componenti automobilistici al mondo della tecnologia medica, in particolare degli impianti dentali. Mideos è veramente un campione di flessibilità. Modifiche alle regolazioni sono molto frequenti e la ditta risponde a qualsiasi tipo di richiesta, dalla produzione di grandi serie alla creazione di prototipi. Altra caratteristica di Mideos è la produzione di singoli pezzi, personalizzati in base alla morfologia del paziente. La ditta lavora qualsiasi tipo di materiale - titanio, l'acciaio inossidabile più resistente, il cromo cobalto o anche PEEK. In meno di due anni

La storia dell'azienda Mideos in un colpo d'occhio.



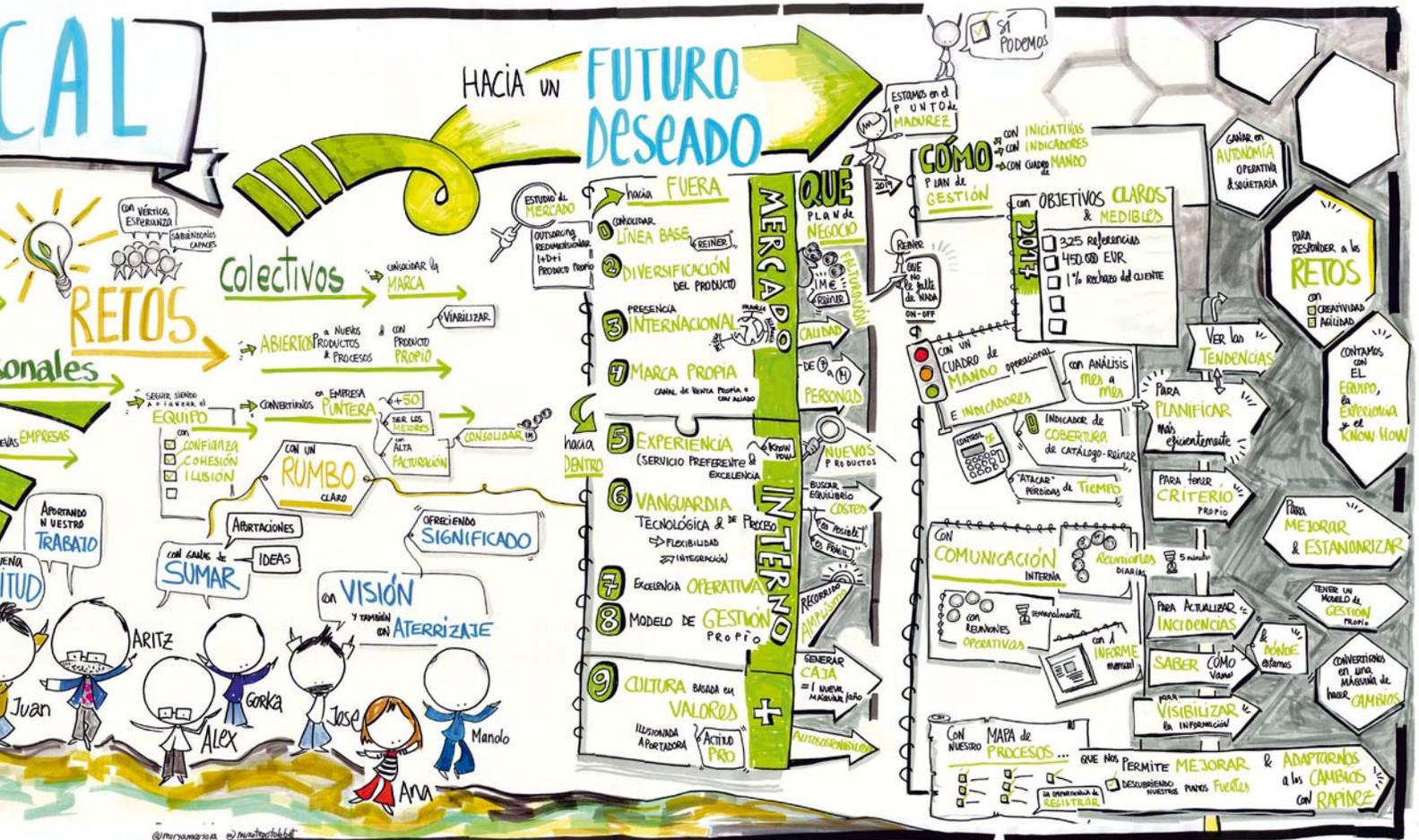
sono già stati realizzati più di 500 diverse regolazioni. «Questa cifra impressionante non comprende i pezzi dello stesso tipo ma di lunghezze diverse,» afferma l'amministratore delegato. I pezzi compresi in questa cifra sono pezzi diversi e questa è la migliore dimostrazione - se una dimostrazione era necessaria - della flessibilità della ditta.

Mideos non solo eccelle per la sua straordinaria flessibilità, ma anche per il controllo estremamente efficace della qualità e dei costi. Un'ampia gamma di tecnologie è a disposizione della clientela di Mideos - operazioni come il trattamento termico, la rettifica, il trattamento superficiale, la pulizia e il gran numero di operazioni dette secondarie.

Una cooperazione vincente-vincente

Mideos ha acquisito una notevole esperienza in diversi tipi di pezzi; gli impianti dentali non sono che una sola faccia della gamma di prodotti offerti Mideos. La ditta produce anche impianti maxillofaciali, viti per ossa per la colonna vertebrale o teste di

bloccaggio poliassiali in diversi tipi di materiale. I clienti di Mideos sono i maggiori produttori OEM attivi nel settore medico; la ditta non ha un proprio marchio. Nonostante ciò, non hanno voluto limitarsi alla mera lavorazione e fin dall'inizio hanno voluto avere una propria unità di ricerca e di sviluppo. Per creare una situazione vincente-vincente, questa cellula è in grado di interagire con il cliente finale. In questo modo, la ditta mette la propria esperienza di lavorazione a disposizione dei clienti per trovare assieme il miglior compromesso tra funzionalità e costi. Questo tipo di collaborazione è molto intensa ed entrambe le parti ne traggono vantaggi. È una cooperazione effettiva che permette uno scambio di opinioni costruttive sia per i clienti che per Mideos. «Lavoriamo mano nella mano per avere insieme successo; per noi questo è l'aspetto chiave,» sottolinea José Iraolagoitia. «Una volta ricevuto il disegno dal nostro cliente, iniziamo a preparare lo schema di produzione, a realizzare la programmazione del pezzo e a definire il modello di controllo. Regoliamo quindi la macchina di conseguenza e diamo inizio alla



produzione di serie. I pezzi sono soggetti all'ispezione finale, che avviene prima della spedizione. La forza di Mideos risiede nel controllo della qualità.»

La scelta di Tornos? Ovvìa!

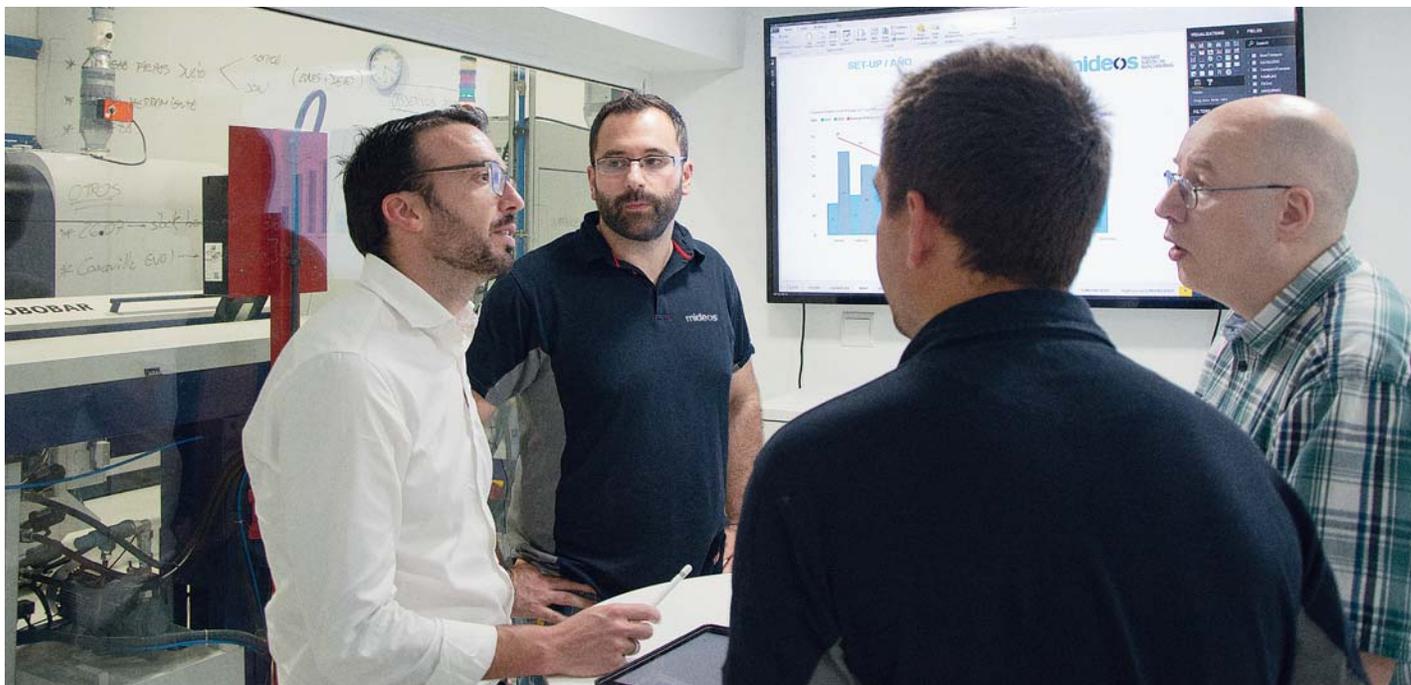
Perché si è scelto Tornos? «Questo è un marchio che conosciamo molto bene e che ha una eccellente reputazione nell'industria medica. Già dall'avvio del progetto abbiamo potuto contare sulla profes-

sionalità di Tornos Spagna. Abbiamo inoltre optato velocemente per le macchine EvoDeco o, per essere più precisi, per la EvoDeco 16, che oggi rappresenta la maggioranza del nostro parco macchine. Sin dall'inizio abbiamo voluto una macchina che fosse in grado di realizzare i pezzi più complessi. Non volevamo essere limitati dai nostri mezzi di produzione. Alcune delle nostre macchine sono anche dotate di asse B per andare ancora più lontano. Con quattro sistemi utensili indipendenti, i suoi quattro motori per utensili

Le macchine EvoDeco di Tornos giocano un ruolo importante nello sviluppo di Mideos. La potenza, le caratteristiche cinematiche, la durata dei cicli, la flessibilità... tutto insieme per garantire il successo.



La competenza nella lavorazione è essenziale, ma anche la capacità di controllo della qualità è importante.



Riunione strategica nei locali di Mideos da sinistra a destra: José Iraolagoitia, Amministratore Delegato; Aritz Serrano, Capo del dipartimento di produzione e qualità; Ivan Abril, capo del dipartimento di programmazione e configurazione CNC; Alex Boullosa, capo del dipartimento di ingegneria di processo, pianificazione e programmazione.

azionati e il gran numero di portautensili disponibili, la EvoDeco è semplicemente la macchina ideale per i pezzi che noi realizziamo. Per la lavorazione di un pezzo con un diametro max. di 16 mm, la macchina è in grado di eseguire la lavorazione indipendentemente dalla complessità del pezzo,» spiega l'amministratore delegato. Grazie all'elevata flessibilità delle macchine, lo staff Mideos può realizzare pezzi con brevi tempi di consegna e ad un prezzo estremamente competitivo. Continua: «L'impostazione della macchina avviene molto rapidamente, quindi possiamo realizzare diverse modifiche di regolazione al giorno. La macchina è come Mideos: ultraflessibile. Si può adattare alle esigenze di ciascun pezzo e produce pezzi singoli in modo molto efficace.»

José Iraolagoitia riassume: «EvoDeco è una vera macchina di produzione. Una volta regolata, la sua potenza e le sue caratteristiche cinematiche fanno la differenza in modo molto evidente. Non penso ci sia un'altra macchina sul mercato in grado di competere con le durate dei cicli di EvoDeco. Il processo di lavorazione è stabile e le macchine hanno dimostrato

la loro affidabilità esemplare. Le nostre macchine EvoDeco sono diventate partner fondamentali e affidabili del nostro staff di produzione. A supporto, utilizziamo solo attrezzatura provata e testata di elevata qualità per i nostri processi di produzione. Non solo per la nostra attrezzatura ma anche per i nostri oli e utensili abbiamo scelto fornitori eccellenti - acquistiamo il nostro olio da Motorex e i nostri utensili ad es. da Applitec, Bimu, Iscar o Mikron. L'obiettivo è garantire sempre la qualità e la tracciabilità, sia che si tratti di produzione di grandi serie o di prototipi.»

Attualmente Mideos cresce passo dopo passo in modo molto sereno. Lo staff giovane e dinamico è pronto ad accettare le nuove sfide dell'industria medica. Ora è il vostro momento di provare la reattività della ditta.

mideosmedical.com





Lyal Withey, tecnico di produzione presso la Slice Mfg. Studios - mentre sovrintende la produzione con SwissNano e tiene la vasca dei pezzi.

SLICE MFG. STUDIOS:

Costruiscilo e verranno

Quando l'ingegnere ed imprenditore americano Randy Theken non ha potuto trovare fabbricanti per conto terzi in grado di soddisfare le sue esigenze, ha cominciato a pensare fuori dagli schemi: Perché non offrire consegne tempestive e tutti i servizi necessari sotto un unico tetto? Nel 2015 ha risolto da sé il problema aprendo la propria officina di produzione che copre l'intera gamma. Un parco di cinque torni a fantina mobile di Tornos permette a Slice Mfg. Studios, LLC di rispondere a queste esigenze.



Slice Mfg. Studios
1810 Triplett Blvd.
Akron, OH 44312
USA
T (614) 20595-7760
F (330) 20733-7602
slicemfg.com

L'azienda Slice Mfg. Studios, con sede a Akron, in Ohio dispone di un laboratorio di 40.000 piedi quadrati e di una struttura produttiva che vale la pena di essere vista. Theken ha posizionato Slice Mfg. Studios ad Akron, vicino ad un terminal aeroportuale storico datato 1929, riunendo le arti liberali e l'ingegneria di alta tecnologia, insieme alla storia e ad una visione del futuro, nello stesso luogo. Da questo sito, l'azienda realizza la progettazione, lo sviluppo e la fabbricazione di prototipi, i test meccanici, la fabbricazione di pezzi, la produzione finale e anche l'imballaggio in condizioni sterili per diversi clienti, dai fabbricanti di apparecchiature mediche alle industrie del settore della difesa.

Una visione diventa realtà

Quando Theken ha iniziato a porta avanti la sua visione di un servizio all'avanguardia di produzione su contratto, ha naturalmente cominciato dalla ricerca di macchine utensili con le più avanzate tecnologie. Alla fiera IMTS (International Manufacturing Technology Show) del 2016, Slice ha acquistato, in

«Quello che noi abbiamo qui è unico: in un'unica sede, siamo in grado di rispondere a tutte le diverse esigenze, dall'inizio alla fine»

un colpo solo, tre torni a fantina mobile GT 26 dotati di asse B, una EvoDeco 32 e una SwissNano, tutte di Tornos. Alla stessa fiera, Theken ha conosciuto il precedente presidente di Tornos negli U.S.A., Philip C. Miller, che è entrato a far parte della Slice nel 2017 come vicepresidente del settore vendite e sviluppo aziendale, sottolineando la determinazione di Theken

di dotare la sua azienda di una leadership di massimo livello pienamente all'altezza delle sue aspirazioni e strutture di livello mondiale.

Secondo Miller, un «esperto delle macchine utensili» di seconda generazione, Slice è unica rispetto ai suoi concorrenti.

«Quello che noi abbiamo qui è unico: in un'unica sede, siamo in grado di rispondere a tutte le diverse esigenze, dall'inizio alla fine», spiega Miller. «Sia che si tratti di un'azienda del settore medico che cerca di ottenere l'autorizzazione da parte della Food and Drug Administration (FDA) o che abbia bisogno della fabbricazione di prototipi, di prove meccaniche o di imballaggio automatico in condizioni sterili, Slice può aiutare.»

Slice, che conta attualmente 20 dipendenti e ha in previsione di espandere le proprie attività in base alla crescita dell'azienda, è ben posizionata per servire non solo i fabbricanti di dispositivi medici, ma anche un'ampia gamma di industrie, dichiara Miller.

«Stiamo ancora assumendo persone. È un mercato attualmente in piena espansione. Ho letto oggi nel giornale che ci sono più opportunità di lavoro che persone alla ricerca di un impiego», commenta.

Brad Fowler, tecnico di produzione presso la Slice Mfg. Studios - ampia visione delle tre macchine Swiss GT 26.



Ciò crea, tuttavia, un dilemma per i fabbricanti: «L'intera industria ha difficoltà a trovare personale. La maggior parte dei nostri operatori macchina sono dei macchinisti specializzati. Oggigiorno, tutto è realizzato con software di progettazione assistita da calcolatore (CAD) e di produzione assistita da calcolatore (CAM).»

Posizionata per il successo

Le macchine Tornos di Slice posizionano l'azienda in modo che rimanga al passo con lo sviluppo tecnologico e le crescenti richieste dei clienti.

«Nelle nostre macchine lavoriamo circa un 75% di titanio e un 25% di acciaio inossidabile,» spiega Miller. «Le nostre cinque macchine Tornos sono dotate di caricatori di barre LNS.»

Swiss GT 26: prestazioni eccezionali

Le tre macchine Swiss GT 26 con asse B dell'azienda lavorano attualmente viti ossee per l'industria medicale e piccoli componenti elettronici per l'industria della difesa. La Swiss GT 26, un cavallo da battaglia a prezzo competitivo, offre prestazioni di alto livello grazie al suo mandrino, bussola di guida e dispositivo di comando di ultima generazione. Semplice ed ergonomica, la Swiss GT 26 offre un facile accesso a

tutte le posizioni utensili. Può essere dotata di fino a 40 utensili, compresi 14 utensili rotanti. La macchina è stata espressamente progettata per realizzare con successo la produzione di pezzi torniti sia lunghi che corti.

L'asse B optional su ciascuna macchina Swiss GT 26 Tornos permette a Slice di realizzare operazioni di foratura, maschiatura e fresatura angolari, assiali e radiali: un potenziale che aumenta il vantaggio del concetto «tutto sotto un unico tetto» dell'azienda. Allo stesso tempo, il carattere modulare della Swiss GT 26 permette di utilizzare portautensili per il processo di tourbillonnage, una tecnologia molto utile per la produzione di viti ossee, nella quale Tornos svolto un ruolo chiave.

«Utilizzeremo il processo di tourbillonnage per le viti ossee. Finora, abbiamo realizzato filettature monoutensile, in volume ridotto», afferma Miller.

EvoDeco 32

La EvoDeco 32 di Tornos è ugualmente efficace e ben integrata, afferma Miller. La EvoDeco 32 di Slice, capace di lavorare diametri maggiori, risulta utile perché alloggia in una volta un maggior numero di utensili per il taglio.

Brandon Bohm, operatore macchina presso la Slice Mfg. Studios - mentre sovrintende la produzione con Swiss GT 26.



Viti ossee in magnesio e titanio, e prototipo di impianto in PEEK.





Theken Companies, LLC, la sede di Slice Mfg. Studios, LLC.

«Una delle cose che apprezzo di più di EvoDeco è la sua capacità di avere quattro utensili simultaneamente nel taglio. Questo significa che è possibile lavorare alcuni pezzi in modo due volte più rapido e, nel caso di grandi volumi, sono necessarie meno macchine e ciò alla fine costa meno,» spiega.

La EvoDeco rappresenta il culmine della gamma Tornos. Progettate per le operazioni e gli utilizzatori più esigenti, le macchine EvoDeco sono le più potenti e produttive sul mercato. Permettono di modificare la regolazione in modo sorprendentemente rapido e offrono una flessibilità incomparabile per produrre in modo efficiente i pezzi più complessi. La EvoDeco 32 permette di realizzare processi di lavorazione avanzati come la sgrossatura e la finitura sulla bussola di guida, il funzionamento nel modo differenziale (seguire i contorni) per operazioni simultanee di tornitura e fresatura sulla bussola di guida, così come le operazioni sul lato secondario. Tutto questo può essere realizzato in tempo mascherato con i 10 assi lineari e i due assi C simultanei della EvoDeco 32.

SwissNano

La SwissNano dell'azienda, la specialista nei campi del micro e nano, è impiegata principalmente per lavori di estrema precisione, come il microconnettore di 0,129 pollici per l'industria della difesa. La sua cinematica le permette di produrre un'ampia gamma di minuscoli componenti, dal più semplice al più complesso, compreso il taglio, con finiture eccellenti.

Sostenuta da una chiara visione e da una infrastruttura da fare invidia alla maggior parte delle nuove industrie, Slice guarda verso il futuro con un entusiasmo illimitato.

«Stiamo formando il nostro team in modo da avere una causa ed un obiettivo comune,» spiega Miller. «Stiamo assumendo e formando il personale in modo da far funzionare tutte queste macchine. Slice Mfg. Studios ha veramente iniziato con un'idea audace e un enorme investimento. Il nostro fondatore credeva che «Se lo costruiamo, [i clienti] verranno», e aveva ragione. Fino ad oggi, questa installazione è il nostro principale strumento di vendita.»

E, poiché Slice continua a crescere, Miller ha già una lista dei desideri:

«Via via che andremo crescendo, prenderemo in considerazione la possibilità di acquistare un'altra macchina della serie Swiss GT di Tornos», dichiara.

slicemfg.com

LOGIQMILL
ISCAR CHESS LINES

High Feed Milling Twist Master

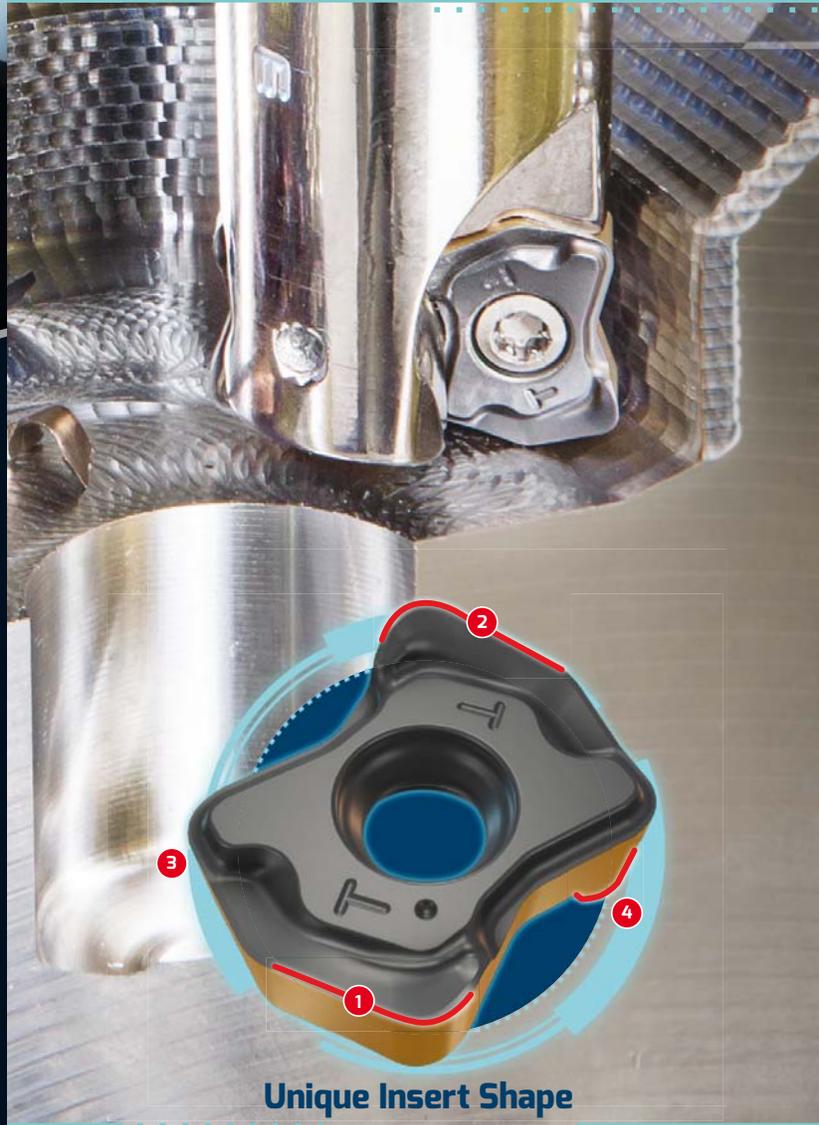
La tradizione incontra la tecnica!

Con zeus forniamo il migliore know-how tecnico unito a una esperienza pluriennale. Da professionisti appassionati nella tecnologia per godronatura vi offriamo i sistemi di utensili più moderni e soluzioni per utensili personalizzati. zeus è perfetto nell'uso e convince inoltre per l'economicità. Scegliete zeus: il marchio della tradizione Hommel+Keller.



zeus – un marchio di
Hommel+Keller

Hommel+Keller
Präzisionswerkzeuge GmbH
78554 Aldingen · Germany
Tel. +49 7424 9705-0
info@hommel-keller.de
www.hommel-keller.de



LOGIQ4FEED
HIGH FEED MILLING

Twisted Shape Insert
for High Feed Milling
Guarantees Higher Productivity

MACHINING IN DUSTRY 4.0
INTELLIGENTLY

Member IMC Group
iscar
www.iscar.ch



picturestudio.it

ultra speed.
super precision.
iSpeed3



future since 1915

UTILIS[®]
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



DIAMETAL

Success with precision

www.diametal.com



INGUN FA AFFIDAMENTO SULLA SWISSNANO

Un successo mondiale

grazie alla elevata precisione

Ogni azienda che aspira ad essere considerata il «leader del mercato nella produzione di attrezzature di prova» deve veramente offrire delle prestazioni eccellenti. L'azienda Ingun Prüfmittelbau GmbH con sede a Costanza, in Germania, è diventata sinonimo di innovazione permanente e di prodotti di massima qualità e assoluta precisione. L'azienda fra l'altro deve la sua posizione dominante a una strategia di produzione intelligente e a delle macchine che sono state selezionate accuratamente. E le macchine SwissNano di Tornos giocano un ruolo fondamentale.



Ingun Prüfmittelbau GmbH
 Max-Stromeyer-Straße 162
 78467 Konstanz
 Germany
 Tél.: +49 7531 8105 0
 Fax +49 7531 8105 65
 ingun.com
 info@ingun.com

Nel 1971, l'azienda Ingun Prüfmittelbau GmbH, con sede a Costanza, in Germania, ha avviato la produzione di sonde e di banchi di prova. A quell'epoca, sette dipendenti erano incaricati della produzione. Il numero dei dipendenti ha ora superato i 300 nel mondo intero e l'azienda Ingun Prüfmittelbau GmbH si presenta come il leader del mercato nel settore della produzione di attrezzature di prova. L'azienda offre una gamma impareggiabile di sonde e banchi di prova che sono utilizzati per controllare il funzionamento elettrico di componenti (per es. schede a circuiti stampati). Il funzionamento corretto di molti prodotti, come i cablaggi utilizzati negli autoveicoli, le batterie per biciclette o gli smartphone di ultima generazione, i computer portatili e i pc, è verificato con un prodotto Ingun. Poiché questi dispositivi sono progettati sempre più piccoli e sempre più intelligenti, è inevitabile che le schede a circuiti stampati diventino più piccole con al contempo più funzioni e più circuiti di regolazione chiusi. Il controllo e la prova delle schede a circuiti stampati diventano sempre più complessi e Ingun fa tutto il suo possibile

per continuare a far fronte a questa sfida tecniche nel futuro. Le sonde di prova a molla garantiscono una sicurezza di contatto affidabile e costante per attualmente più di 25.000 tipi diversi. Un secondo pilastro importante dell'azienda è costituito dai banchi di prova standardizzati e personalizzati, oltre ad un'ampia gamma di accessori per le singole applicazioni dei banchi. Il dipartimento di ricerca e sviluppo lavora in stretta collaborazione con i reparti di produzione e assemblaggio per poter fornire ai clienti delle soluzioni su misura.

Una diversità infinita

La diversità dei componenti da controllare richiede una gamma adeguata di prodotti e Ingun è orgogliosa di trovare la soluzione adatta ad ogni compito. Oltre alle sonde standard, il cliente ha a disposizione sonde di prova speciali ad alta frequenza e corrente elevata. Queste ultime garantiscono una trasmissione sicura di correnti elevate con un riscaldamento basso e una misurazione precisa grazie a resistenti interne minime. La complessità dei prodotti non è particolarmente evidente a prima vista. Essi sono composti da un cilindro, una molla, uno stantuffo e una sonda con una punta placcata in oro. Il tutto diventa veramente interessante quando si considerano le dimensioni e il materiale da lavorare. Per Ingun, i diametri esterni inferiori a 0,8 mm sono già grandi e la tornitura di fori trasversali di 0,12 mm e di bulloni filettati di 0,19 mm sono compiti di routine. In genere, è lavorato l'ottone e leghe di rame-berillio. Più recentemente, la quota di Teflon e di altre materie plastiche è aumentata perché questi materiali hanno un isolamento adeguato. Il dipartimento di ricerca e sviluppo lavora in stretta collaborazione con i reparti di produzione e assemblaggio per poter fornire ai clienti delle soluzioni su misura. Poiché gli intervalli di tempo fra la progettazione, la realizzazione del prototipo e la fase di prova sono diventati sempre più ridotti e i fornitori esterni non erano in grado di fornire i prodotti in tempi brevi, Ingun ha creato nel 2012 la propria officina di tornitura. Anche se Ingun opera attualmente a livello mondiale, l'azienda agisce secondo il motto «produrre esclusivamente in Germania per garantire il massimo livello di qualità».

All'avanguardia dello sviluppo tecnologico

Fin dall'inizio l'officina di tornitura di Ingun è stata concepita come una soluzione avanzata per lo sviluppo di nuove tecnologie. In stretta collaborazione con gli ingegneri di progettazione, sono state cercate



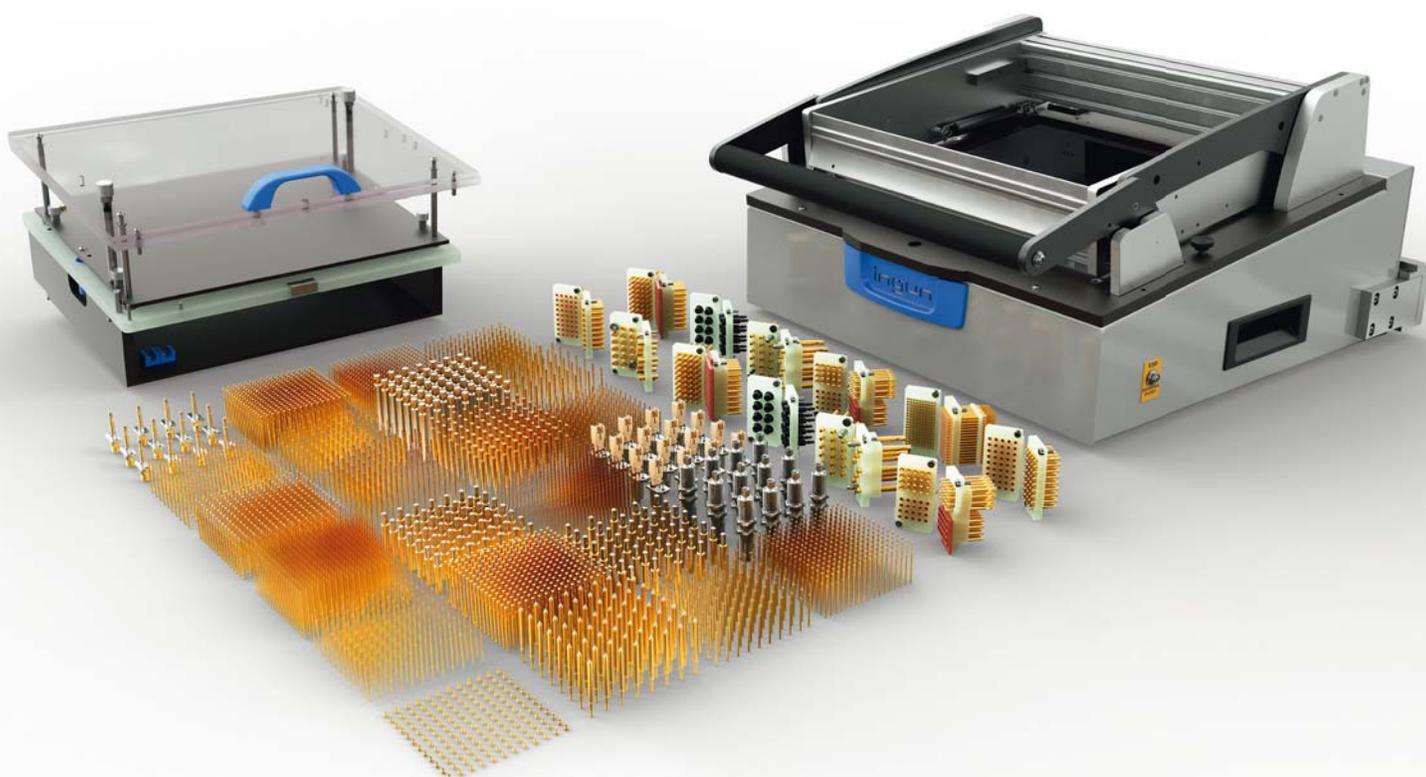
I milioni di sonde di prova complesse di elevata qualità sono il segno distintivo di Ingun Prüfmittelbau GmbH.



Ernst Dietrich, capo dell'officina di tornitura presso Ingun, esprime grande apprezzamento per la SwissNano.

delle soluzioni innovatrici e sono state sperimentate nuove tecnologie. Dei risultati standard non sono buoni abbastanza per l'officina di tornitura di Ingun. Qui si fissano i punti di riferimento. È solo quando un processo è eseguito regolarmente che la produzione viene affidata a fornitori locali esterni che producono successivamente circa 80 milioni di pezzi torniti all'anno. Il fatto che nell'officina di tornitura sono ora installate 15 macchine dimostra che questo concetto ha funzionato. Fra queste macchine sono comprese attualmente 6 SwissNano del produttore svizzero Tornos e altre due di questo tipo saranno aggiunte entro la fine dell'anno. La prima SwissNano è stata acquistata nel 2014, quando l'officina di tornitura ha dovuto far fronte alla sfida di fabbricare una sonda di prova particolarmente complessa, con una corona sul

lato frontale. I parametri tecnici sono stati perfettamente soddisfatti. La macchina è piccola, compatta, di facile accesso, stabile e precisa. Ma era in grado di dimostrare tutto questo in pratica? Certamente: Nel corso di elaborate prove di tornitura a Pforzheim, in Germania, la macchina ha mostrato quello che aveva da offrire. In questo contesto, il team di Ernst Dietrich ha elogiato all'unanimità il supporto offerto da Tornos. Insieme, hanno sviluppato soluzioni per ottimizzare i processi. Con un caricatore barre più corto, è stato possibile diminuire ulteriormente le vibrazioni. In questo contesto, anche il sistema specifico di aspirazione dell'olio e il dispositivo di prelievo installati direttamente sul mandrino sono delle caratteristiche molto interessanti. Questi dettagli sottolineano le esigenze elevate che Ingun impone alle sue macchine.



I banchi di prova completamente personalizzati sono un secondo pilastro importante di Ingun Prüfmittelbau GmbH.



Elevata produttività su una superficie utilizzata in modo efficiente.



Lavorano con piacere con SwissNano – il giovane team di Ingun Prüfmittelbau GmbH, Insieme al capo dell'officina di tornitura Ernst Dietrich.

Ingun non è soddisfatta della norma e cerca sempre possibilità di miglioramento. Nel frattempo, Ingun è passata completamente alla produzione interna di intere serie di pezzi grazie all'impiego delle macchine SwissNano. Ciò ha portato all'azienda una flessibilità supplementare di cui Ingun è giustamente orgogliosa.

L'inizio di una stretta collaborazione

Fin dall'inizio la SwissNano ha pienamente convinto i responsabili di Ingun e finora non li ha delusi. La macchina è incredibilmente veloce, molto precisa, di facile accesso e facile da trasformare. Con un rapporto annuale di due terzi regolazione ed un terzo tornitura, quest'ultimo aspetto risulta essere decisivo. Per Ernst Dietrich, capo dell'officina di tornitura, l'ottimizzazione dei tempi di regolazione è essenziale. È per questo che i luoghi di lavoro e i processi sono ottimizzati di conseguenza in officine speciali. Anche la possibilità di passare in un batter d'occhio dalla fresatura con bussola di guida a quella senza e la flessibilità che ne risulta sono, in questo contesto, caratteristiche molto apprezzate. Questo è estremamente importante per un'azienda in cui raramente si lavorano di nuovo gli stessi pezzi. Un altro aspetto accolto con favore da Ernst Dietrich è il software TISIS. «I miei colleghi si sono sentiti a loro agio con esso fin dal principio. La macchina è facile da programmare, altre funzioni importanti sono già memorizzate, la funzione di simulazione assicura una protezione sicura contro le interferenze e offre

la possibilità di ottimizzare ulteriormente il programma». Questa passione a spingersi sempre oltre i limiti del possibile è tipica di Ingun. L'azienda incentiva lo sviluppo di giovani talenti e gli offre la possibilità di mettersi alla prova. Per questo, il team responsabile delle macchine Tornos è molto giovane ma dispone già di una notevole competenza e da prova di un notevole impegno nei confronti dei propri compiti. Inoltre questi giovani dipendenti possono beneficiare della grande esperienza dei loro colleghi più anziani. In questo dipartimento, tempi di ciclo di 15 secondi per sonde di prova estremamente complesse sono la norma e non un'eccezione.

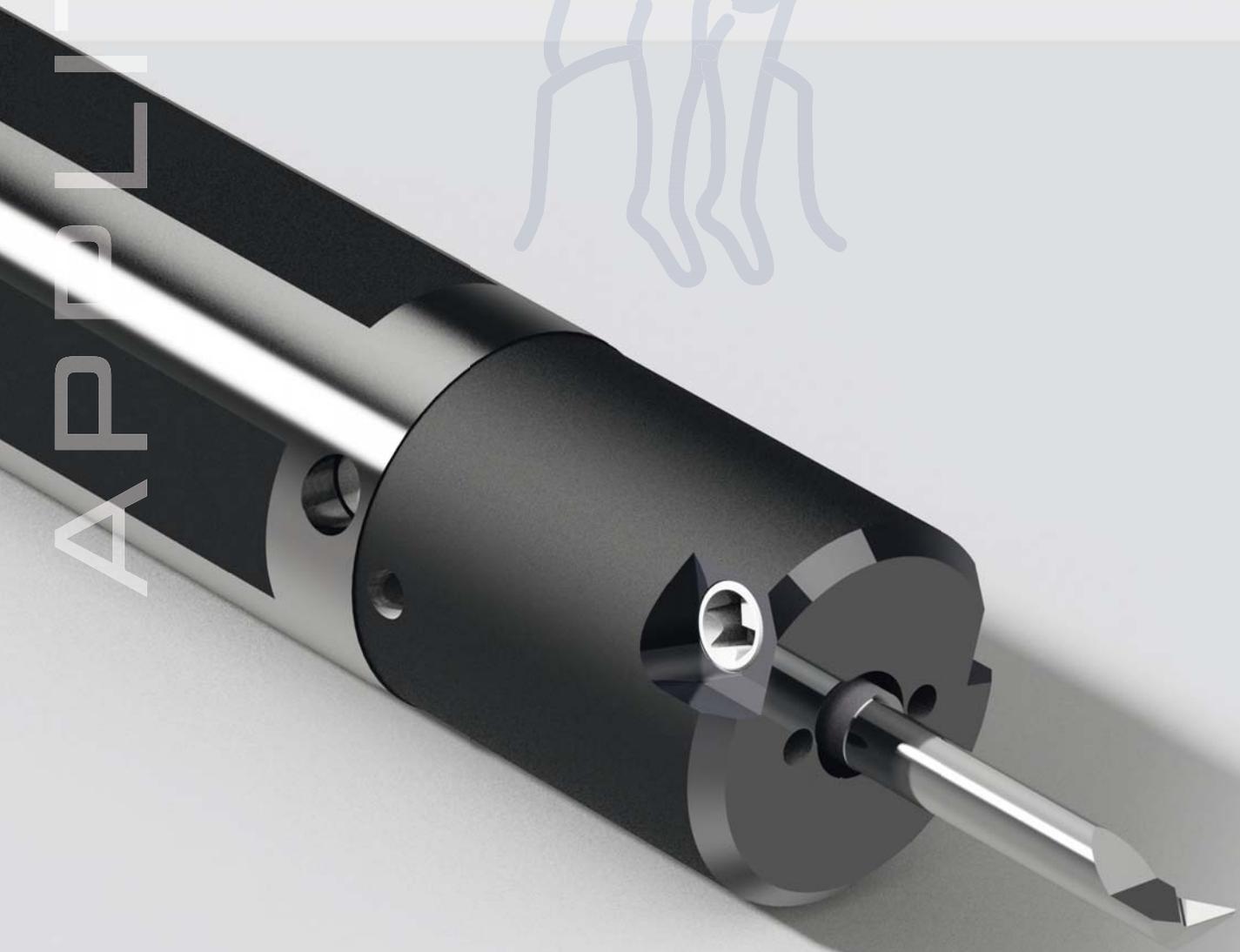
Queste esperienze positive, sono il motivo per cui la SwissNano sarà sempre la prima scelta per la Ingun Prüfmittelbau GmbH. Questo tuttavia non significa che l'azienda potrà dormire sugli allori. Sta infatti pensando ad un accordo strategico con il produttore svizzero. Negli anni a venire, Ingun continuerà a crescere ad un ritmo straordinario e per questo avrà bisogno di macchine con le quali ottenere i livelli di micro-precisione richiesti, rapidamente e in modo flessibile. La SwissNano di Tornos offre a Ingun la base ideale.

ingun.com

APPLITEC

APPLITEC

SWISS TOOLING



IN-Line

WWW.APPLITEC-TOOLS.COM

TORNOS

MultiSwiss 6x32

La MultiSwiss 6x32 è realizzata sulla stessa base della MultiSwiss 8x26. Dotata di 6 mandrini indipendenti con cuscinetto idrostatico, è in grado di lavorare barre fino a 32 mm di diametro. Il motore da 11 Kw ha una coppia aumentata a 27 Nm (S6) che consente condizioni di lavorazione eccellenti anche con pezzi dal diametro massimo. La velocità massima dei mandrini è di 6000 g/min e la lunghezza massima di pezzo è di 65 mm. Nella versione optional, è possibile anche dotare la macchina di tre assi Y.

tornos.com



*32 mm, 27 Nm: tutto
ciò che è necessario
per i grandi diametri*

MultiSwiss 6x32