

TORNIO AUTOMATICO MULTIMANDRINO MULTISWISS 6x14 DI TORNOS

## LA LAVORAZIONE FLESSIBILE DELLE BARRE

Con la sua gamma di prodotti MultiSwiss, Tornos mette sul mercato una serie che abbina le funzionalità dei torni monomandrino a quelle dei torni multimandrini. La flessibilità e la lavorazione di precisione dei torni monomandrini, sono associate al ciclo di produzione economica di un tornio automatico multimandrino, nel quadro di una sintesi riuscita.



Un buon accesso alla zona di lavorazione, numerosi equipaggiamenti di utensileria, un asse Y disponibile in opzione grazie al quale il ventaglio dei particolari lavorabili è considerevolmente ampliato, un'ideazione compatta della macchina e delle sue unità aggiuntive, ecco i principali vantaggi che presenta questa gamma di torni.

#### Ideazione della macchina

La macchina è divisa in due parti, una riguarda la lavorazione, l'altra l'alimentazione e l'evacuazione denominata «container». Le due parti riposano su degli elementi ammortizzatori e sono nella vasca della macchina e l'unità di contro-mandrino in ghisa grigia. Il container è solidamente ancorato all'incastellatura della macchina dalla quale può essere separato per facilitare il trasporto.

Assemblato e fornito da un subappaltatore, comprende il rifornimento delle barre, l'alimentazione e il condizionamento del liquido da taglio nonché i dispositivi d'evacuazione dei trucioli. L'armadio del comando elettrico e tutte le altre unità di alimentazione necessarie fanno altresì parte di questo insieme. Quanto sopra conferma il «concetto di tutto in uno» che permette di ottenere presso il cliente un ingombro al suolo minimo.

Il barileto che supporta diversi mandrini mobili, costituisce il cuore della macchina. I cuscinetti idrostatici del barileto centrale e di ogni mandrino, costituiscono un reale vantaggio per l'ammortamento dell'insieme del sistema. La durata di vita degli utensili e la qualità dei particolari lavorati risultano considerevolmente migliorate e Tornos si avvicina in tal modo al suo obiettivo: quello che la macchina permetta ai suoi clienti di economizzare le

## Presentazione

operazioni di rettifica, in particolare quando le esigenze della qualità di lavorazione sono elevate. La rotazione e l'indicizzazione del bariletto sono assicurate tramite un motore-coppia la cui dinamica garantisce dei tempi del ciclo corti in tornitura.

Il bariletto supporta sei mandrini ognuno trascinato dal suo proprio motore sincrono che raggiunge la sua velocità massima di 8.000 giri/minuto in meno di un secondo. Essi sono indipendenti gli uni dagli altri e si spostano su 6 slitte secondo l'asse X. Sulle posizioni 3 e 4, due slitte possono, in opzione, integrare un asse Y al fine di realizzare delle operazioni eccentriche. La corsa dei mandrini di lavoro secondo l'asse Z è di 50 mm. Grazie a questa funzionalità, la macchina può generare dei contorni del pezzo come una monomandrino. Dopo la troncatura della barra, poiché il particolare viene passato nel mandrino pick-up/contro-mandrino, la lavorazione del contorno posteriore può essere realizzata tramite un'altra slitta (secondo l'asse X). Il contro-mandrino si sposta anche su una slitta (secondo l'asse Z). Questa slitta è utilizzata come ralla di cuscinetto anteriore durante l'avanzamento della barra grezza, ciò che consente un posizionamento esatto dello sbizzo e quindi un utilizzo ottimale del materiale con poco residuo di taglio.

Per lo scarico dei particolari, Tornos propone differenti soluzioni (scivolo di evacuazione, robot o tappeto d'evacuazione).

I trucioli sono evacuati tramite l'olio specifico che viene anche utilizzato per i cuscinetti idrostatici. In tal modo l'olio proveniente dal circuito idraulico che

cola nella macchina e non abbisogna di un circuito separato, poiché l'olio idraulico è finemente filtrato (dai 5 ai 6  $\mu\text{m}$ ) durante il condizionamento viene reintrodotta nei cuscinetti.

L'obiettivo di fornire una qualità di rettifica è anche favorito dalla regolazione termica dell'insieme della macchina. La temperatura dell'olio di lubrificazione per la lavorazione e dell'olio idraulico per i cuscinetti idrostatici è mantenuta in una forcella di 3° C grazie a delle unità di raffreddamento dalle dimensioni generose (900 l). Le unità dei mandrini, integrano anche dei ricettori che permettono la gestione della loro temperatura.

### Concetto multi-utensili modulari

Sino a 18 moduli differenti possono essere montati sulle slitte lineari di 7 assi di lavorazione (secondo X) e di due assi Y. Su un modulo possono lavorare sino a 3 utensili; ad esempio degli utensili di poligonazione, di foratura frontale e di foratura alta frequenza. Tornos vi attinge varie possibilità di utilizzo in un ampio stock di equipaggiamenti.

### Lavorazione

La dinamica e la flessibilità di lavorazione della MultiSwiss hanno potuto essere dimostrate su un particolare durante un controllo. In questo contesto ha dimostrato, ad esempio, come Tornos nella soluzione di evacuazione dei particolari fuori dalla macchina, integra delle tecnologie generative, come la sinterizzazione allo scopo di concepire rapidamente un canale di evacuazione rispondente al particolare.

### Comando

Il controllo della macchina è assicurato da un comando Fanuc 31i. La programmazione può essere realizzata tramite un soft ben noto TB-Deco. Sono anche disponibili diverse macro per le lavorazioni specifiche, come ad esempio la pettinatura dei filetti, i cicli di foratura-pulitura e la lavorazione di forme complesse.

Peraltro, Tornos propone ora il soft di programmazione e di comunicazione TISIS che, oltre alla programmazione e del supporto FAO, garantisce in tal modo la comunicazione con tutte le macchine Tornos in servizio. Il soft conosce le funzionalità di tutte le macchine Tornos in servizio, aiuta nella loro programmazione in codice ISO, effettua dei controlli di collisione e trasmette i programmi al comando. Tutti i documenti che riguardano i particolari sono archiviati, delle foto fatte con degli smartphones possono essere integrate e, durante la produzione, i dati di funzionamento, incluse le informazioni che vengono richieste dall'industria 4.0, i guasti e i

### LA MIA OPINIONE

Con la MultiSwiss, Tornos mette sul mercato una macchina che abbina la flessibilità di utilizzo delle macchine monomandrini alla produzione delle macchine multimandrini. Su una MultiSwiss, 14 assi lineari e 7 assi rotativi possono essere azionati. Grazie al concetto multi-utensili e a diverse funzioni di scaricamento automatizzate, all'utilizzazione di questa macchina offre un'alternativa alla produzione su diverse macchine individuali. La gestione della temperatura e i cuscinetti idrostatici del bariletto e dei mandrini migliorano la qualità di lavorazione. Un rapporto esemplare al cliente si identifica nel Servizio Post-Vendita.

*Edwin Neugebauer  
Giornalista specializzato,  
Germania*

carichi degli assi, possono essere consultati direttamente, anche su uno smartphone.

Durante il funzionamento, lo stato della macchina è indicato da un portello d'ispezione (rosso-guasto, verde-funzionamento, blu-equipaggiamento, arancio necessità di un operatore) con la forma del logo dell'azienda che è apposta sul davanti della macchina.

### Servizio/TCO

Il servizio è un settore di attività proprio con dei centri operazionali in Europa. I collaboratori del servizio hanno un accesso a tutte le innovazioni documentate nella base dei dati. In caso di un'ordinazione di pezzi di regolazione, il cliente può verificare in linea la disponibilità e 350 componenti sono disponibili in un modulo di scambio.

I dati di ricorso al servizio sono archiviati da dei collaboratori in una base di dati. In caso di controllo della macchina, possono essere consultate delle evoluzioni dettagliate. Un esame dei costi di tutte le gamme, l'elenco dei costi per gruppo e la sorveglianza della qualità del servizio specifico (valutazione KIP) appare.

## 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)

