



Servotecnica offre ai costruttori di macchine utensili sistemi di azionamento completi con motori torque ed encoder assoluti che uniscono tutti i vantaggi insiti nelle caratteristiche uniche delle soluzioni delle rappresentate Tecnotion e Flux

# Forza e accuratezza per le macchine utensili

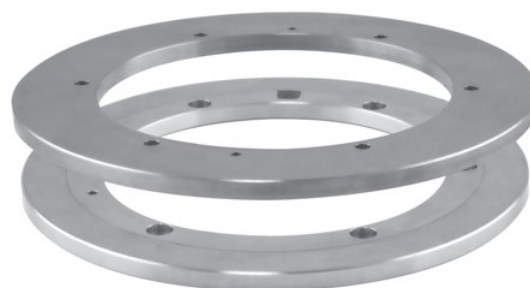
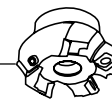
MARCO ZAMBELLI

L'ampia proposta tecnologica di Servotecnica per i costruttori di macchine utensili si avvale in particolare della combinazione tra i motori direct drive dell'olandese Tecnotion e gli encoder assoluti dell'austriaca Flux. L'esperienza e il know-how applicativo del personale Servotecnica consente di progettare soluzioni complete di azionamento studiate per le specifiche esigenze delle macchine, lavorando in partnership con i costruttori per guidarli nel dimensionamento del motore, sulle tipologie di montaggio, sulle tolleranze meccaniche e negli accorgimenti di installazione dei trasduttori. Al fine di garantire le massime prestazioni in termini di potenza, precisione, ripetibilità e accuratezza di posizionamento.

### ... Potenza e affidabilità

La peculiarità distintiva dei motori direct-drive di Tecnotion, proposti in Italia da Servotecnica, risiede nell'unicità del progetto elettromagnetico del motore. Tecnotion ha infatti sviluppato la propria offerta di motori direct-drive (lineari e torque) mettendo a valore la speciale tecnologia degli avvolgimenti bobina usata nei macchinari tomografici di Philips. L'unicità dell'avvolgimento consente di ottenere una bobina che, a parità di corrente, sviluppa un flusso molto maggiore rispetto alle altre bobine sul mercato, estremamente ripetibile e ben collimato, ovvero con linee di flusso perfettamente parallele. "Il fatto di avere una bobina 'forte' nel primario del motore ha per-

messo a Tecnotion di utilizzare magneti più piccoli nella parte secondaria - spiega Massimo Redaelli, technical director Servotecnica -. Questa scelta porta con sé diversi vantaggi ulteriori, che rendono i motori Tecnotion molto interessanti per il settore delle macchine utensili". I vantaggi consistono innanzitutto nel minor costo dei magneti impiegati nei motori, ma anche nel passo magnetico ridotto, pari a 24 mm sui motori lineari contro i 30-32 mm da cui partono quelli della concorrenza. Magneti più piccoli significano poi ridotta forza di attrazione, finanche della metà, il che diminuisce l'attrito sulle guide e il cogging, forza parassita non funzionale al movimento del motore, ulteriormente smorzata



Massimo Redaelli, technical director di Servotecnica. Encoder GMI Angular di Flux con tecnologia brevettata GMI. Nella pagina accanto, il motore torque serie QTL di Tecnotion.

anche grazie alla particolare tecnica di incollaggio inclinato dei magneti. Avere magneti più piccoli permette infine di ridurre la sezione del ferro della guida magnetica del motore, riducendo il peso in media del 30% e portando un notevole risparmio nei costi, oltre a una riduzione della taglia dei motori che è possibile impiegare in macchine a portale per taglio laser. La gamma dei motori direct-drive Tecnotion include versioni ironless, per applicazioni con dinamiche molto spinte, e ironcore, che offrono maggior forza di spinta per unità di volume. Al comparto macchine utensili sono particolarmente adatti i motori torque di Tecnotion, nelle serie QTR con diametri esterni da 65 mm fino a 160 e altezze a partire da 17 mm, e la serie QTL, con diametri da 210 fino a 485 mm e coppia da 65 Nm in continuo fino a 907 Nm.

#### Controllo accurato degli assi

In perfetta combinazione con i motori torque Tecnotion è l'offerta di encoder assoluti di Flux, ideali per soddisfare i requisiti di accuratezza, robustezza, precisione e ripetibilità in macchine utensili, torni, frese, centri di lavoro in generale, tavole rotanti o teste roto tiltanti. Per le macchine utensili, la

gamma Flux comprende in particolare i trasduttori GMI Angular, con tecnologia Giant magneto impedance brevettata dall'azienda, ad alta risoluzione e senza jitter nel segnale, studiati per garantire massima fluidità di moto nel controllo del movimento degli assi sulle macchine. La tecnologia GMI è basata sul funzionamento magnetoinduttivo: una traccia magnetica sul rotore investe, con il suo campo magnetico, un foil metallico posto sullo statore. Questo campo produce delle aree sul foil a forte variazione di impedenza che ruotano sincrone con il rotore (ruota virtuale). L'elettronica di base legge queste variazioni di impedenza, ricostruendo in tempo reale la posizione del rotore rispetto allo statore. A essere misurato è, pertanto, non il campo magnetico ma il suo effetto sull'impedenza del foglio metallico GMI. La speciale tecnologia brevettata di Flux consente di ottenere accuratezze molto simili a quelle di un encoder ottico, superando i limiti delle tecnologie puramente magnetiche, capacitive o induttive. Rispetto all'ottico, gli encoder GMI Angular offrono però un'installazione molto più semplice, essendo per loro natura immuni dalle contaminazioni presenti negli ambien-

ti produttivi delle macchine utensili, mentre un encoder ottico richiede di essere protetto e incapsulato, con una serie di accorgimenti in termini di pulizia, pressurizzazione e filtrazione dell'aria che ne complicano l'utilizzo. Inoltre, mentre le soluzioni ottiche sono esposte a problemi di disallineamento, che si cerca di correggere aumentando i punti di lettura, la tecnologia GMI ha infiniti punti di lettura su tutta la circonferenza, compensando molto bene eventuali errori di eccentricità. Gli encoder GMI Angular hanno costruzione robusta in acciaio inox, per essere solidale con i coefficienti di dilatazione termica sulle macchine, riducendo così i possibili errori sui pezzi in lavorazione. L'assenza di componentistica ottica permette inoltre di impiegare questi encoder in un range di temperature da -55 °C a +80 °C. La tecnologia si presta infine molto bene a essere personalizzata, consentendo anche grazie allo stretto rapporto di collaborazione tra gli uffici tecnici di Flux e Servotecnica di sviluppare soluzioni ad hoc per le specifiche esigenze dei costruttori di macchine utensili.

 @marcocyn