



# Nuove possibilità in stozzatura

L'IMPIEGO DI CONTROLLI NUMERICI E AZIONAMENTI FANUC HA PERMESSO A CABE DI **SVILUPPARE MACCHINE IN GRADO DI RISPONDERE ALLE MODERNE ESIGENZE DELLA STOZZATURA, DELL'AFFILATURA E DELLA BROCCIATURA.**

a cura della redazione

**S**tozzatrici e brocciatrici sono macchine basate su un concetto semplice. La tecnologia che ne consente il funzionamento, invece, si è evoluta nel corso degli anni di pari passo con la complessità delle operazioni da eseguire. Cabe è un brand di spicco in questo settore, che recentemente ha avuto la necessità di dotare le proprie macchine di azionamenti e controlli numerici in grado di soddisfare gli elevati requisiti (in termini di affidabilità, precisione e programmabilità) richiesti dalla complessità delle lavorazioni innovative introdotte, impossibili da eseguire con i tradizionali controlli elettronici. Grazie alla collaborazione con Fanuc sono state studiate soluzioni di controllo basate sui modelli Oi-Mate-Model D e Oi-Model D, per consentire la programmazione e l'esecuzione ottimale anche delle lavorazioni più complesse. L'avanzato livello dei controlli consente alle macchine di eseguire lavorazioni innovative, che richiedono il movimento simultaneo e l'interpolazione di più assi, con una elevata precisione e una particolare facilità d'uso e programmazione.

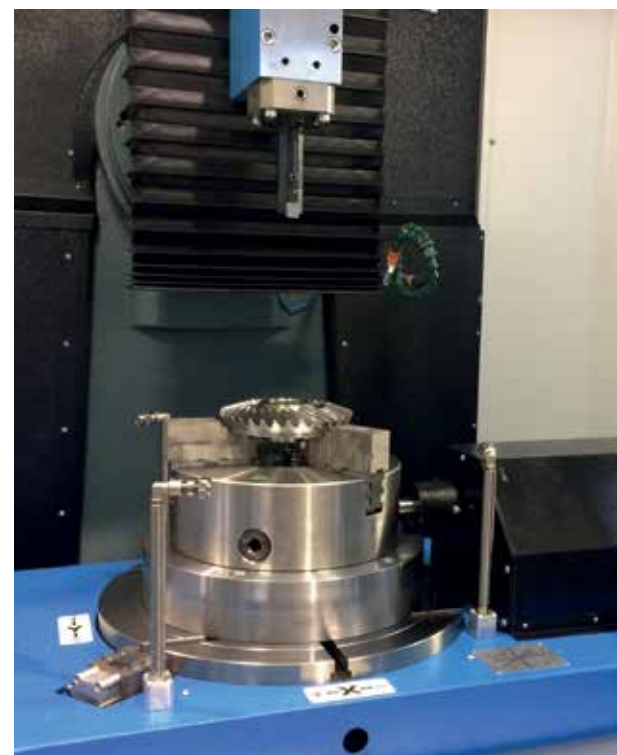
## Le stozzatrici, processi inediti

Quando nel 2004 la storica Cabe si unisce all'importante BR1 Group, azienda di

riferimento nel settore delle lavorazioni meccaniche conto terzi, si avvia verso un percorso ricco e stimolante, culturalmente e tecnologicamente. Si rinforza nella gamma prodotti introducendo la tecnologia brushless a controllo elettronico e presentando al mercato la prima stozzatrice verticale a 4 assi controllati.

Per migliorare la qualità e le performance delle macchine, i progettisti di Cabe sono continuamente alla ricerca di soluzioni innovative. Quando sono stati raggiunti i limiti imposti dai tradizionali sistemi, si è resa necessaria un'evoluzione che trova oggi la sua massima espressione nei modelli più recenti ST4, dotati di controlli e motori Fanuc. Il tradizionale sistema biella-manovella per la movimentazione dell'utensile è stato sostituito da un asse controllato che garantisce velocità di taglio costante e ottimizza la durata dell'utensile. I quattro assi (tre lineari, uno rotativo) azionati da motori brushless garantiscono la massima precisione anche nei movimenti interpolati, consentendo lavorazioni prima d'ora impossibili da ottenere.

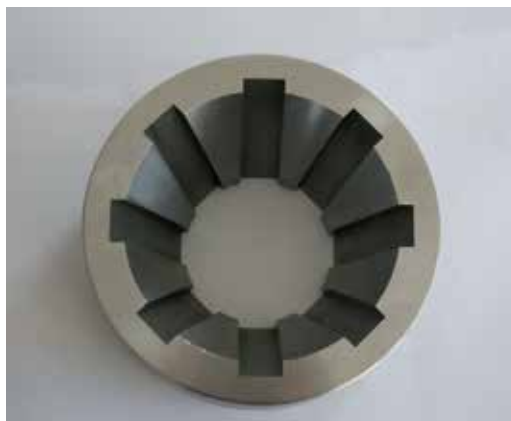
Una tecnologia inedita per le macchine stozzatrici, per arrivare a ottenere prestazioni superiori e lavorazioni nuove e



*In apertura: cava cieca realizzata su stozzatrice Cabe*

*Sopra: stozzatrice con meccanismo automatico di serraggio del pezzo*

## Controlli numerici / Nuove possibilità in stozzatura



A sinistra: stozzatrice ST4 con asservimento robotizzato Fanuc

A destra: sfruttando i controlli numerici Fanuc è possibile eseguire stozzature complesse come questa cava conica

uniche quali le cave conica ed elicoidale (ottenute con l'interpolazione di 2 assi), la cava cieca senza foro di scarico (con inclinazioni di scarico fino a 45°, impossibile per altre stozzatrici), lavorazioni con metodo di taglio Maag, cave trapezoidali singole e doppie, esagoni e quadrati.

Il software è stato progettato per guidare l'utente nell'impostazione delle lavorazioni: attraverso le pagine personalizzate vengono generati dei programmi ISO fortemente parametrizzati, che sollevano gli operatori dall'onere di una lunga formazione anche per le operazioni più complesse. Anche il sistema "VCT" di cambio virtuale dell'utensile (brevetto Cabe), che consente più lavorazioni in sequenza con uten-

sili diversi senza dovere fermare la macchina per effettuarne il cambio, è gestito in modo del tutto automatico e trasparente. Tutti gli elementi delle lavorazioni (utensili, origini, cicli composti da più lavorazioni accodate) sono memorizzati in librerie ordinate all'interno del controllo, e garantiscono un veloce setup di macchina.

### Le affilatrici, lavorazioni uniche

Nel 2013 si unisce al Gruppo Nesi, storica azienda italiana specializzata nella costruzione di macchine affilatrici. Ottimizzata in tutte le sue parti, e con un design completamente nuovo, la nuova linea di affilatrici è dotata del sistema di controllo Fanuc. Per le configurazioni senza movimento interpolato degli assi è utilizzato

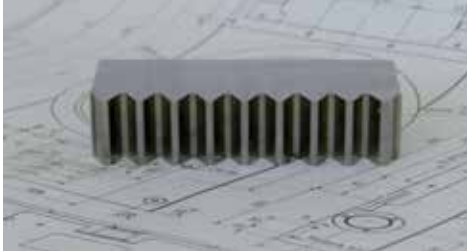
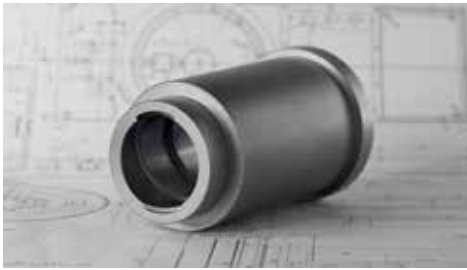
il controllo Oi Mate-Model D, mentre per i modelli che eseguono movimenti interpolati degli assi, richiesti per le geometrie complesse, la scelta è ricaduta sul controllo Oi-Model D con touch screen.

Il più recente modello top di gamma Smart Pro 500, con fino a 4 assi controllati a movimento interpolato, è il risultato del lavoro progettuale del team di ingegneri Cabe, che con questa macchina ha ridefinito gli standard delle storiche macchine Nesi. La nuova macchina affilatrice è caratterizzata da motori brushless (assi X, Z, Y) e torque (asse A) per alte gamme dinamiche di funzionamento ed elevate precisioni di posizionamento. L'asse longitudinale (tavola portapezzo) e l'asse trasversale (carro portatesta) scorrono su guide ad attrito volvente, mentre gli assi lineari ottengono il massimo dell'accuratezza grazie ai viti a ricircolo di sfere precaricate e rettificata.

La macchina, che può affilare in automatico frese, maschi, alesatori, svasatori, utensili da tornitura ed eseguire la rettifica di superfici piane e cilindriche, interne ed esterne, vanta grande precisione di taglio e flessibilità di utilizzo, quest'ultima grazie al software dedicato sviluppato in collaborazione con Fanuc. Le affilature di geometrie complesse (come taglienti o angoli di spoglia di frese a elica, cilindrica o conica) sono eseguite in automatico e con la massima semplicità. Come per la macchina stozzatrice tutti gli elementi (mole, origini) e le sequenze di lavorazioni sono memorizzate nel CN e facilmente richiamabili. Anche l'aggiunta di nuove



Affilatrice Smart Pro 500 equipaggiata con CNC e azionamenti Fanuc



A sinistra in alto: operazioni complesse, come la realizzazione di una cava elicoidale, richiedono un'elettronica di comando evoluta

A sinistra in basso: lavorazione Maag eseguita su stozzatrice

A destra: affilatrice Cabe con CNC Fanuc Oi-Model D

Sotto: un modello di brocciatrice elettromeccanica Cabe

## ➤ L'AVANZATO LIVELLO DEI CONTROLLI CONSENTE DI ESEGUIRE LAVORAZIONI INNOVATIVE CHE RICHIEDONO IL MOVIMENTO SIMULTANEO E L'INTERPOLAZIONE DI PIÙ ASSI

operazioni basate su specifica del cliente è immediata, grazie alla modularità con cui l'interfaccia utente è stata concepita e realizzata.

### Le brocciatrici, tecnologia all'avanguardia

Nel 2014 anche l'azienda Manaca si unisce al Gruppo. Il suo ingresso porta con sé una gamma completa di brocciatrici elettromeccaniche e idrauliche, a tavola fissa oppure mobile. Alta qualità e contenuti innovativi caratterizzano tutta la gamma rivisitata dai progettisti Cabe. Per le macchine elettromeccaniche, in particolare, il processo di reingegnerizzazione ha portato a installare i motori e i controlli Fanuc, una scelta in grado di assicurare con assoluta precisione diversi fattori chiave. Tra questi, le elevate dinamiche che garantiscono la minimizzazione dei tempi morti, una uniforme velocità di brocciatura, la lettura della posizione dei pezzi in lavorazione e il controllo puntuale dello sforzo di brocciatura con soglie di avviso e allarme. Il controllo utilizzato, l'Oi-Model D con touch screen, garanti-

sce versatilità e facilità d'uso, mentre la logica di funzionamento sviluppata rappresenta una vera novità nel settore delle brocciatrici: la funzione di autoapprendimento consente di memorizzare le quote significative della lavorazione durante la fase stessa di cambio utensile, diminuendo drasticamente i tempi di inserimento dati e il rischio di errori. Il corretto dimensionamento di una macchina brocciatrice si caratterizza per l'alta personalizzazione in base alle specifiche necessità del cliente: partendo da un'analisi attenta e scrupolosa delle caratteristiche dei pezzi da brocciare e delle brocche impiegate si definiscono uno o più cicli di lavoro che devono essere eseguiti con pari uniformità e precisione, senza sovraccarichi del motore. In questo senso la gamma di motori brushless Fanuc rappresenta un plus irrinunciabile per flessibilità e ampiezza.

### Macchine e software su misura

Spinto dalla voglia di crescere, di imparare e di superare continuamente i propri limiti, il Gruppo Cabe è composto da un



team di ingegneri specialisti in grado di studiare le proposte più complesse, individuarne le soluzioni più adatte e quindi supportare i clienti nel processo decisionale.

L'adozione degli azionamenti e dei controlli Fanuc, insieme al software sviluppato internamente in collaborazione con la divisione italiana, continua a rappresentare un valido supporto, in termini concreti di qualità e affidabilità, alla realizzazione dei progetti del Gruppo e all'innovazione continua, vero punto di forza di Cabe. ■