



Il dialogo crea valore

di Antonella Pellegrini

Una partnership tra Siemens e Buffoli Transfer, con la collaborazione dell'Università di Brescia, ha permesso la realizzazione di una macchina dimostrativa equipaggiata di drive Sinamics e CNC digitale in Profinet

Riuscire a trasmettere la tecnologia tedesca in modo capillare, dunque a livello locale, è sempre stato uno dei punti di forza di Siemens. E lo è anche la capacità di mettere al centro dell'attenzione il cliente, creando partnership per sperimentare nuove soluzioni e creare maggior valore. È stato questo il caso della collaborazione con Buffoli Transfer, azienda bresciana attiva da oltre cinquant'anni nella produzione di macchine a stazioni multiple a CNC ad elevate prestazioni, tra cui macchine transfer CNC a tavola rotante, macchine multimandrino da barra non rotante e centri di lavoro multimandrino. Coadiuvate dall'Università di Brescia, le due aziende hanno unito conoscenze e know-how per sviluppare un progetto prestigioso che i visitatori della scorsa edizione della Bi-Mu hanno potuto apprezzare

allo stand Siemens. Una macchina prototipale, sviluppata da Buffoli, è stata equipaggiata di drive Sinamics e CNC digitale in Profinet, un sistema non proprietario, a connettività aperta che offre facilità di diagnosi e di monitoraggio, ridotti costi di manutenzione, velocità e flessibilità. La macchina esposta era la prima macchina utensile al mondo sviluppata con tale tecnologia di CNC digitale d'avanguardia.

Dal punto di vista meccanico, era dotata di un modulo di lavoro a 3 assi con cambio utensile e di un piattello rotante in continuo (quarto asse) per il serraggio del pezzo in lavorazione. Tanto il modulo di lavoro quanto il sistema di presa pezzo rotante sono stati studiati per applicazioni su transfer e su multi-centri CNC di produzione Buffoli e sono stati sviluppati impiegando le più mo-

derne tecnologie. L'elettronica digitale ha permesso una maggiore sicurezza e una diagnostica estesa. RMO ha incontrato Francesco Buffoli, vice presidente di Buffoli Transfer e Paolo Trezzi, business developer e responsabile settore progetti del settore MT di Siemens, che hanno tracciato le caratteristiche tecnologiche di questo progetto e illustrato qual è il valore aggiunto per l'utente finale.

Nasce la partnership. "La partnership con Siemens garantisce numerosi vantaggi - indica Francesco Buffoli - per esempio di poter contare su un gruppo internazionale, con un'esperienza consolidata nei più diversi settori industriali. Il nome Siemens è una garanzia: prodotti e sistemi a elevato contenuto tecnologico e fortemente innovativi, con un servizio e assistenza forniti da una struttura presente in tutto il mondo".

Buffoli già da anni sviluppa un controllo numerico proprietario, specificamente indicato per il controllo di processi paralleli e per soddisfare la richiesta di macchine multimandrino ad alte prestazioni. "La maggior parte delle nostre macchine - spiega Francesco Buffoli - è dotata del CNC a multiprocessore Buffoli, progettato per l'impiego su macchine flessibili con un numero elevato di assi controllati (anche varie decine fino al limite di 128 assi controllati). Nel progetto con Siemens si è trattato di utilizzare drive Sinamics della Casa tedesca unitamente al CNC digitale Buffoli, utilizzando un protocollo estremamente

flessibile, Profinet, per un dialogo completo con quanto sviluppato al nostro interno". Va subito precisato che si tratta di un progetto pilota, che si presume avrà ulteriori sviluppi sulle macchine Buffoli di dimensioni più grandi, per esempio i multi-centri Omni-Flex Tri-Center, i transfer flessibili Trans-N-Center e le macchine multimandrino flessibili da



La macchina dimostrativa sviluppata da Buffoli.

barra non rotante Trans-Bar e Trans-Bar-Turn e Twin-Turn. "Questa tipologia di macchine a numerosi mandrini ed assi controllati, con integrate le funzionalità Siemens, verrà sicuramente proposta ai nostri clienti, particolarmente in determinate aree geografiche - prosegue il vice presidente dell'azienda - per esempio in alcune regioni asiatiche e in Germania, dove il 'prodotto' Siemens è pressoché obbligatorio".

Quali i vantaggi, dunque, di questa collaborazione? Spiega Paolo Trezzi di Siemens: "La Buffoli Transfer è stata scelta da Siemens per le caratteristiche di costruttore di macchine utensili innovativo e orientato all' 'high-tech'. Con questa soluzione Buffoli avrà la possibilità di combinare il proprio know-how con i sistemi ad alta tecnologia di Siemens, integrando tutti i vantaggi di una soluzione aperta, dunque in grado di dialogare con ogni altro prodotto e componente che va ad equipaggiare la macchina, e godendo della qualità dei nostri drive, in termini di prestazioni e di funzionalità di sicurezza integrate".

La meccanica del prototipo. Vediamo, innanzitutto, quali sono le caratteristiche meccaniche del prototipo realizzato. La macchina è dotata di uno o più moduli di lavoro a tre assi, progettati e brevettati soprattutto per l'installazione su macchine transfer a tavola rotante e su centri di lavoro multi-stazione. Tali moduli possono essere posizionati sia in orizzontale sia in verticale, anche in stazioni contigue, poiché occupano uno spazio assai contenuto. Ciò è stato possibile grazie a due scelte progettuali originali: i carri X e Y sono montati direttamente sul fianco della macchina, e non su un montante, e il dispositivo di



Sopra: Francesco Buffoli vicepresidente di Buffoli Transfer. Sotto: Paolo Trezzi business developer e responsabile settore progetti del settore MT di Siemens.



Tecnologia & Produzione

cambio utensile e la ruota del magazzino utensili sono integrati e solidali con il mandrino, traslando con il mandrino stesso. Tutti i movimenti sono indipendenti e il cambio utensile viene effettuato in qualsiasi posizione, cioè senza ritorno ad una posizione fissa, con vantaggi in termini di tempo di cambio utensile (circa 2,5 secondi). Il magazzino utensili si trova nella parte posteriore del modulo, al di fuori dell'area di lavoro, ed è in grado di preparare l'utensile della lavorazione successiva mentre il mandrino lavora. Il magazzino e il braccio di cambio utensile traslano unitamente al mandrino che può quindi cambiare l'utensile in qualsiasi posizione si trovi, come avviene nelle torrette a revolver, ma con l'indubbio vantaggio di una maggiore disponibilità di utensili e di non lasciare nessun utensile inutile nell'area di lavoro. I carri a croce del modulo sono montati direttamente sul basamento, lasciando all'esterno tutto ciò che non è attinente alla lavorazione, per esempio circuiti, motori e accessori. Questo significa una minore necessità di manutenzione di tutte le apparecchiature elettroniche. L'elettromandrino del modulo è progettato per realizzare lavorazioni con una velocità massima di 12.000

La gamma di drive Sinamics di Siemens.



o 20.000 giri al minuto. Il motore del mandrino è un rotostatore sincrono ad alte prestazioni. Il canotto del mandrino è a sostentamento idrostatico, per eliminare attriti statici e dinamici, e conseguentemente i fenomeni di usura, e consentire maggiori precisioni di posizionamento. Questa caratteristica del canotto idrostatico garantisce precisione, ripetibilità, rigidità e capacità di carico elevate. Inoltre, l'ottima resistenza alle vibrazioni e agli urti permette agli utilizzatori l'impiego di utensili e inserti policristallini che, appunto per



Modulo di lavoro con cambio utensile per Transfer e Multicenter.

l'assenza di vibrazioni, non risentono di eccessivi fenomeni di usura del tagliante. Per quanto riguarda l'inserimento in macchine multi-stazione complesse, è da segnalare la dimensione compatta del modulo: ciò consente una composizione modulare fino a 8 moduli, anche in combinazione con moduli multi-processo ancor più compatti ma dotati di soli 3 utensili (moduli MPM anch'essi brevettati dalla Buffoli con scambio utensile in soli 0,4 secondi). Per quanto riguarda la presa del pezzo e l'esposizione dello stesso in lavorazione al mandrino secondo angoli programmabili su 360°, il prototipo è dotato di un piattello rotante in continuo su 360.000 posizioni; la rotazione avviene mediante motori torque, come anche il braccio di cambio utensile. Buffoli offre tale tecnologia anche su macchine dotate di 4, 6, 8 o 10 stazioni.

La composizione modulare dei differenti moduli consente fino a 81 utensili, di cui fino a 27 contemporaneamente in lavoro. Vi è poi la possibilità

di alternare i moduli di lavoro con unità di tornitura statica CNC per tornitura, sfacciatura, profilatura, recessi, filettature mono-utensile, marcature, godronature. Infine vi è la possibilità di trasformare la macchina per la lavorazione anche su 5 assi (per particolari con doppie inclinazioni) sia operando sulla presa pezzo sia inclinando da CN le unità, anche quelle multi-processo.

Elettronica avanzata. Grazie alla collaborazione con l'Università di Brescia è stato realizzato un progetto di integrazione dell'interfaccia Profinet IRT (Isochron Real Time) sul CNC proprietario della Buffoli

Ciò ha permesso la connessione e l'installazione sulla macchina prototipo di drive Sinamics per la gestione di assi interpolanti. Oltre al CNC Buffoli, la macchina è stata equipaggiata, a scopo dimostrativo, anche con il controllo numerico Sinumerik 840D sl. Mediante una semplice procedura di commutazione, i visitatori dello stand Siemens in BiMu constatavano che gli stessi azionamenti venivano comandati dal CNC proprietario Buffoli Windows o dal controllo numerico Sinumerik 840D SL, consentendo ai costruttori di macchine di uniformare il quadro elettrico variando il fornitore dell'automazione delle proprie macchine a seconda delle richieste dell'utente finale o delle prestazioni da raggiungere.

“La piattaforma Sinumerik Solution Line rimane il prodotto di punta per il settore delle macchine utensili a controllo numerico - indica Paolo Trezzi di Siemens - caratterizzato da elevata innovazione, modularità, apertura e flessibilità. Risulta in grado di garantire programmazione pezzo conversazionale, prestazioni di livello assoluto e ottima integrazione in rete”. Il sistema Sinumerik Solution line è utilizzato con soddisfazione da costruttori di macchine utensili nell'ambito della tornitura, fresatura, rettifica, taglio laser, roditura, punzonatura, lavorazione di stampi e utensili. Caratterizzata da un'architettura aperta sia per l'interfaccia uomo-macchina (HMI) sia per il CNC, rappresenta la soluzione ideale per le macchine utensili e per le macchine integrate in processi produttivi e di lavorazione in ambiti complessi come l'automotive e l'aerospazio. Attraverso la scelta delle diverse piattaforme disponibili (PC Based -840Di sl, Panel Based 802D sl e Drived Based 840D sl), il costruttore di macchine può scegliere la soluzione più consona alla sua tipologia di macchina o al cliente finale che la utilizzerà, mantenendo sempre come base la gamma di drive Sinamics.