

CNC di tendenza



Controlli numerici sempre più sofisticati per gestire le macchine complesse di crescente diffusione in Europa. Fanuc GE guarda a un futuro a cinque assi e all'asservimento robotizzato

In occasione del CNC Technology Day tenutosi a fine novembre a Milano, Fanuc GE CNC ha avuto modo di presentare le ultime novità di prodotto riguardanti l'industria delle macchine utensili. Nel corso dell'evento è stata illustrata l'intera gamma di soluzioni CNC, dalla serie 0-i fino alla più moderna serie 30i, e le principali innovazioni volte a semplificare la realizzazione, la programmazione e l'utilizzo delle macchine utensili a controllo numerico. Particolare enfasi è stata data ai CNC delle serie 30i, 31i e 32i, che viene vista come naturale evoluzione dei modelli 16i/18i/21i che attualmente riscuotono il maggior riscontro di clientela. La semplificazione della

programmazione dei CNC per mezzo di interfacce grafiche personalizzabili e di ausili grafici tridimensionali interattivi è un altro dei punti sui quali Fanuc GE ha concentrato le proprie ricerche: l'impostazione delle lavorazioni, il riutilizzo dei blocchi funzione, la delimitazione delle aree di lavoro e il rilevamento delle collisioni sono operazioni sempre più intuitive e rapide da attuare. Grande importanza viene data al software, dunque, ma non solo: le novità hanno infatti riguardato anche l'area azionamenti e motori con i nuovi motori coppia DiS, i motori lineari LiS e i motori assi e mandrino delle serie Alfa i e Beta i.

In un incontro con la stampa, Roberto

Quaglietta, general manager per l'Italia e vice presidente per l'Europa di Fanuc GE CNC, ha delineato le motivazioni e le implicazioni del cambio di denominazione della società in Europa.

UN NUOVO NOME

A vent'anni dalla creazione della joint-venture tra la giapponese Fanuc e la statunitense General Electric, l'azienda di holding europea cambia nome, passando da GE Fanuc a Fanuc GE CNC Europe S.A. Resta tuttavia immutato il logo con cui l'azienda di automazione si è fatta conoscere in tutto il mondo. All'origine della nuova denominazione vi è l'acquisizione, da parte di Fanuc, del 10% della holding europea di proprietà della joint-venture. Considerando che il colosso giapponese è fermamente intenzionato ad acquisire il restante 90% nel corso dei prossimi due anni, è comprensibile il desiderio di sottolineare il passaggio del capitale di controllo in ambito CNC dalle mani di GE a quelle di Fanuc. Lo sviluppo dei prodotti era e resta di

competenza della casa giapponese che vanta una quota di mercato del 62% nel mondo e di oltre il 35% in Europa. Fanuc ha intenzione di raddoppiare la capacità produttiva mensile nel giro di tre anni, passando dai 15 mila CNC e 75 mila servomotori del 2006 a 30 mila e 150 mila unità, rispettivamente, nel 2009.

L'Italia è la seconda nazione europea per installazione di CNC Fanuc GE, con un installato di 70 mila unità a fronte delle 150 mila presenti in Europa. La sede italiana, che ora è a bilancio sotto Fanuc, può contare su un organico di 36 persone che si occupano della gestione clienti dal punto di vista commerciale e applicativo. Il personale di vendita fa riferimento diretto ai magazzini della sede centrale europea in Lussemburgo e si appoggia a un sistema completamente automatizzato, ovviamente di General Electric, che permette di contrarre al minimo i tempi di ordinazione e consegna.

Per il 2008 è previsto un seguito al CNC Technology Day, questa volta imperniato sulla tecnologia a cinque assi, della cui validità e convenienza Fanuc GE è convinta e che necessita ancora di una più ampia accettazione da parte dei clienti.

TENDENZE

Negli ultimi anni i CNC italiani hanno subito una diminuzione nel settore puramente meccanico ma sono stati compensati da un aumento in altri settori, come quello aeronautico e degli stampi plastici. Qualche difficoltà è stata causata dal cambio sfavorevole nei confronti di dollaro e yuan che hanno ostacolato le esportazioni negli Stati Uniti e in Cina. Nel complesso il

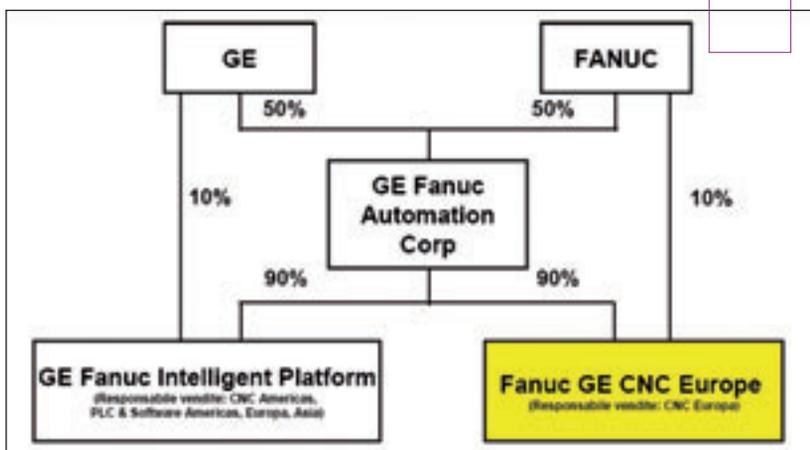


Le lavorazioni a cinque assi richiedono un controllo affidabile a elevate prestazioni in grado di interpolare con precisione i movimenti degli assi.

Struttura della joint-venture tra General Electric e Fanuc: la holding europea è stata recentemente acquisita per il 10% da Fanuc e ha mutato il proprio nome in Fanuc GE CNC Europe, pur mantenendo invariato il logo.

bilancio di Fanuc GE per il 2007 in Italia è stato molto buono, potendo contare su un 60% di quota di mercato nazionale; Quaglietta confida di ritrovare gli stessi numeri anche nel 2008.

Il cuore dell'offerta CNC è attualmente rappresentato dai controlli numerici delle serie 16i, 18i e 21i, una gamma di prodotto matura che si presta ad essere integrata in un'ampia gamma di macchine utensili che interessano anche settori esterni alla lavorazione dei metalli, come la lavorazione del legno e il taglio ad acqua. Per il futuro Fanuc GE punta sui controlli di fascia elevata rappresentati dalle serie 30i, 31i e 32i. Si tratta di prodotti destinati al controllo di macchine complesse, la cui diffusione in Europa è destinata ad aumentare. Le macchine utensili ad alta tecnologia come i centri combinati di tornitura e fresatura o le macchine a cinque assi promettono lavorazioni estremamente efficienti e permetteranno una riduzione dei costi di produzione. I CNC di fascia alta di casa Fanuc GE sono dotati di funzioni di trasferimento complesse per applicazioni multica-





Il controllo delle collisioni viene fatto in un ambiente grafico 3D, delimitando le aree proibite per mezzo di figure geometriche elementari (parallelepipedi, cilindri, sfere, piani).

nale, in grado di supportare la sincronizzazione della velocità di rotazione dei mandrini, nonché di altre funzioni, come quelle di controllo sincrono e composito. Complice anche la riduzione di prezzo attesa per il 2008, la diffusione di questi controlli crescerà sempre di più, fino a quando non andranno a sostituire l'attuale cuore dell'offerta di CNC.

MAGGIOR FLESSIBILITÀ CON I ROBOT

Guardando più in là nel futuro si può vedere l'ombra di un robot delinearsi in maniera sempre più netta. Questo è particolarmente vero per quanto riguarda le operazioni di carico e scarico, l'eliminazione delle sbavature, il lavaggio e il controllo di qualità. L'asservimento robotico offre superiori garanzie di flessibilità e di ritorno degli investimenti e a testimoniarlo è l'ex-cursus industriale giapponese. Negli anni 80 i sistemi multilavorazione erano dominati dai sistemi a tavola rotante, costosi e poco flessibili; gli anni 90 hanno visto la diffusione dei sistemi a magazzino verticale che vantavano

un dimezzamento dei costi rispetto alla soluzione precedente; con il nuovo millennio il vantaggio della soluzione robotica è diventato evidente sotto forma di alta qualità del prodotto finito, minore richiesta di assistenza da parte del supporto tecnico e una complessiva riduzione dei costi. I robot offrono un elevato grado di precisione della lavorazione e riducono gli errori di riposizionamento e di ricerca degli zeri. La flessibilità di una soluzione robotizzata ripaga anche in termini di investimento nel caso in cui si decida di cambiare tipo di lavorazione o sia necessario effettuare produzioni in piccoli lotti: invece di reingegnerizzare l'intera piattaforma di carico è sufficiente riprogrammare il robot affinché svolga il nuovo compito. Fanuc GE CNC e Fanuc Robotics offrono ai propri clienti soluzioni complete consistenti in celle robotizzate di varie dimensioni e con attrezzature diversificate. Una cella robotizzata è un'unità di produzione totalmente automatica che consiste di macchine e sistemi di robot intelligenti in grado di operare in modo preciso e delicato con una fotocamera e pinze servoassistite. Una cella robotizzata è in grado di produrre per 720 ore, senza interruzioni né interventi del personale, non soltanto componenti su larga scala ma anche piccoli lotti di prodotti differenti.

A CIASCUNO IL SUO

Il CNC Technology Day 2007 è stata l'occasione per presentare ai clienti

italiani i prodotti di recente introduzione e le nuove funzionalità che riguardano tanto i CNC di punta quanto le soluzioni di controllo meno complesse e gli azionamenti con configurazioni e classi di produttività differenti. Il miglioramento della produttività passa necessariamente per la scelta del controllo e dei motori più appropriati ad una determinata macchina utensile. I CNC di Fanuc GE sono divisi in quattro grandi categorie: la serie PowerMate, la serie 0-i, i modelli delle serie 16i, 18i, 21i e i prodotti di punta rappresentati dalle serie 30i, 31i, 32i.

Power Mate i è un sistema di controllo del posizionamento che consta di due versioni: i-D e i-H. Power Mate i-D è un sistema di controllo per applicazioni ad asse singolo o doppio, come quelli impiegati nelle linee a trasferta e nei sistemi di assemblaggio. È dotato di due canali indipendenti, che possono essere usati indifferentemente come servomotore o per l'azionamento del mandrino. La versione i-H può lavorare con un massimo di otto assi e si presta all'impiego in linee di assemblaggio ad alta velocità, sistemi di movimentazione e linee di ispezione.

I controlli numerici della famiglia 0-i sono destinati alle macchine utensili di basso costo e rimpiazzano la diffusissima serie 0, che con oltre 450 mila unità rappresenta il CNC più diffuso al mondo. Il crescente numero di nuove funzioni, la possibilità di aggiungere assi ausiliari di posizionamento, la connettività per mezzo del protocollo

Tabella 1. Specifiche essenziali dei CNC della serie 30i/31i/32i.

	Serie 30i	Serie 31i (-A5)	Serie 32i
N. max assi controllati	40 (32 servo, 8 mandrino)	26 (20 servo, 6 mandrino)	11 (9 servo, 2 mandrino)
N. max canali controllati	10	4	2
N. max assi controllati per canale	24	12	5
N. max assi controllati simultaneamente	24	4 (5 per 31i-A5)	4
Capacità max memorizzazione programmi pezzo	8 MB	8 MB	2 MB
N. max canali PMC	3	3	3 1 canale PMC/L

proprietario I/O Link ne fanno un prodotto versatile che trova applicazione in torni, fresatrici e rettificatrici.

I CNC della serie 16i/18i/21i sono controlli ad alta velocità e a precisione nanometrica per un'ampia gamma di macchine utensili. Il prodotto 16i offre un massimo di otto assi per canale, e un totale di 24 assi (20 servo e 4 mandrini) da cui fino a sei controllabili simultaneamente. Tutti i controlli di questa famiglia dispongono di connettività in rete, interfaccia utente intuitiva, PMC ad alta velocità e diagnostica integrata.

Il sistema di controllo CNC Serie 30i/31i/32i è adatto alle macchine complesse e dalle prestazioni elevate, sempre più diffuse in Europa, caratterizzate da un alto numero di assi, canali multipli e funzioni elaborate. In grado di controllare fino a 48 assi, 24 dei quali si possono interpolare simultaneamente, questi controlli si prestano all'impiego su linee a trasferta, centri di tornitura multi-mandrino, macchine multifunzione per lavorazioni combinate e macchine speciali in genere.

UN FUTURO A CINQUE ASSI

Le lavorazioni a cinque assi rientrano nell'area di competenza dei CNC Fanuc GE Serie 30i e 31i-A5. Questi controlli supportano qualunque configurazione delle macchine, con mandrino a testa rotante, tavola rotante o entrambi. Mettono a disposizione svariate funzioni specifiche per questo tipo di lavorazione, come l'avanzamento manuale, il controllo del punto centrale dell'utensile (TCP, Tool Centre Point), il controllo della posizione dell'utensile e la compensazione del raggio dell'utensile (TRC, Tool Radius Compensation).

Una funzione particolarmente utile è costituita dalla compensazione del punto di taglio dell'utensile, che prevede il calcolo del punto in cui avviene la penetrazione nel materiale. Per gli utensili speciali, come le frese trapezoidali o cilindriche con angoli arrotondati, è possibile salvare nel controllo i valori richiesti e richiamarli dopo la misurazione dell'utensile, con la semplice pressione di un pulsante.

Nuove funzioni riguardano la definizione dei piani di lavoro inclinati (TWP, Tilted Working Plane) che possono es-



Manual Guide i è il software per la programmazione diretta in officina che offre una visualizzazione grafica intuitiva della lavorazione.

sere caratterizzati, oltre che dagli angoli di Eulero, anche per mezzo dei dati di rollio, beccheggio e imbardata, delle coordinate di tre punti nello spazio, da due vettori, dalla proiezione degli angoli o dalla direzione dell'asse dell'utensile. L'impostazione dei parametri avviene per mezzo di una semplice interfaccia grafica che richiede i dati in una finestra di dialogo corredata da diagrammi esplicativi.

CONTROLLO COLLISIONI IN 3D

Fanuc GE ha sviluppato una funzione di verifica tridimensionale delle interferenze che contribuisce alla prevenzione delle collisioni delle macchine dotate di CNC Serie 30i/31i modello A. Questo tipo di verifica consente di definire come 'vietate', delimitandole per mezzo di figure geometriche elementari, tutte le aree a rischio di collisione (come la testa portautensile, il pezzo, la tavola e i dispositivi di bloccaggio). Durante il calcolo degli spostamenti degli assi, il controllo tiene conto delle informazioni spaziali, unitamente ai dati utensile correnti, evitando eventuali collisioni anche nel caso dei programmi a cinque assi.

Non viene quindi eseguito l'ultimo passo di interpolazione prima dell'ingresso in una determinata area di ingombro, e la macchina si arresta. L'operatore ha poi la possibilità, effettuando un monitoraggio attivo conti-

nuo, di ritrarre manualmente gli assi interessati.

SEMPLICITÀ D'USO

La versione più recente del software Manual Guide i per la programmazione in officina offre la visualizzazione simultanea e completa dei dati e dei programmi delle applicazioni per i torni multicanale, una maggiore efficienza dei cicli di taglio, una migliore gestione degli utensili e nuove funzioni di misurazione manuale e automatica anche degli angoli. Il supporto per una programmazione interattiva e agevole è disponibile anche per i torni della fascia bassa, dotati dei controlli delle serie 0i-TC e 0i Mate-TC: il relativo software, Turn Mate i, consente agli operatori di eseguire la programmazione in modo pratico e veloce.

Per le attività di formazione, istruzione e presentazione è ora disponibile NC Guide, la versione predisposta per le reti del simulatore combinato CNC/Manual Guide i di GE Fanuc, che permette di simulare l'interfaccia CNC e Manual Guide i dei controlli CNC. NC Guide viene installato su un server e consente a più partecipanti al corso di formazione di lavorare contemporaneamente con i simulatori, come se si trovassero presso le macchine. Nella versione NC Guide Pro, le funzioni di questo software vengono espansive mediante la programmazione PMC.

readerservice.it n.30