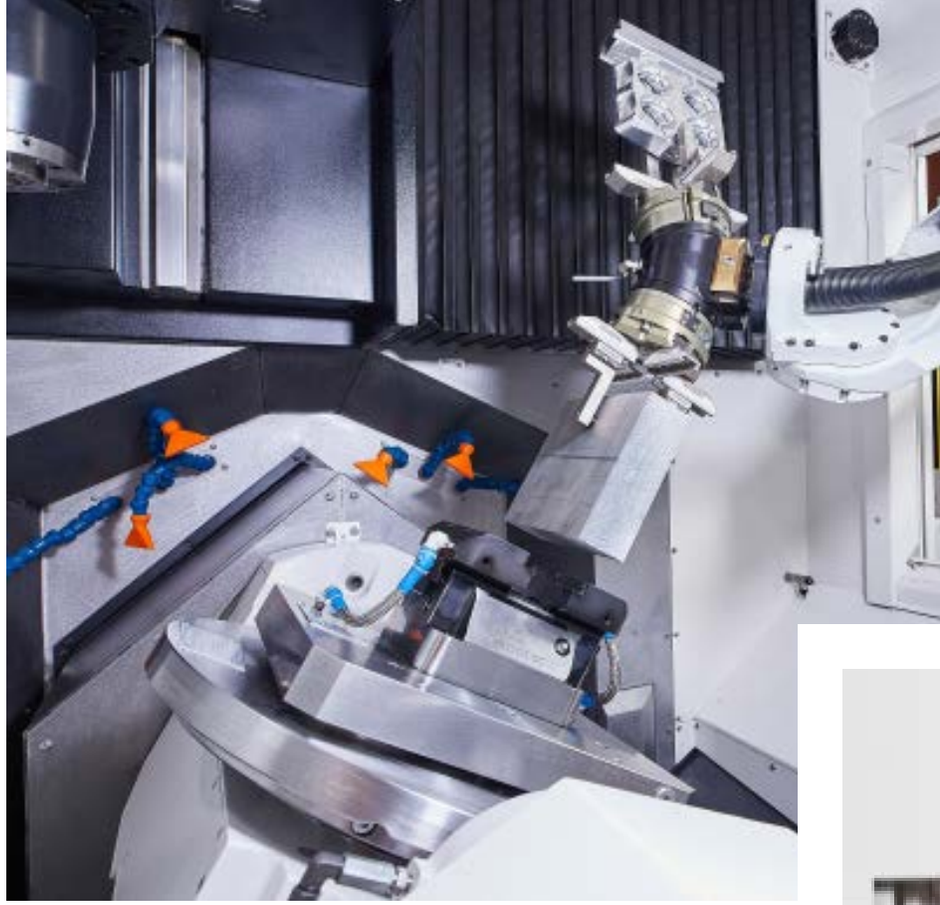

MIKE SYKES, AUTOMATION SYSTEMS MANAGER DI YAMAZAKI MAZAK, RACCONTA COME UNA NUOVA GENERAZIONE DI MACCHINE COMBINATA CON SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE INNOVATIVE E NUOVI SVILUPPI SOFTWARE, STA FINALMENTE SUPERANDO GLI OSTACOLI DATI DALLA COMPLESSITÀ DI AUTOMATIZZARE LE LAVORAZIONI A 5 ASSI

Automazione A 5 ASSI

Mike Sykes - Yamazaki Mazak

La lavorazione a 5 assi è più complessa rispetto alla soluzione data da un centro di lavoro a 3 assi in termini di programmazione, percorsi utensile e capacità di automazione: questa problematica è sempre più rilevante per gli utilizzatori di macchine utensili.

Il processo di lavorazione in 5 assi spesso comporta un'importante combinazione di componenti con volumi ridotti e non si presta facilmente a una soluzione robotizzata standard, a causa dalla necessità di molteplici attrezzature, tipologie di pezzi e programmi. La nostra ricerca evidenzia che gli utilizzatori considerano le proprie operazioni non adatte all'automazione perché lavorano prevalentemente con lotti di piccole dimensioni.

Di conseguenza, il lavoro a 5 assi tende a essere raramente automatizzato, ma la combinazione di fattori macroeconomici, come il costo del lavoro, la continua ricerca di una maggiore produttività e di tecnologia innovativa, sta finalmente portando a riconsiderare la questione.

Più tempo, più produzione

Uno dei fattori chiave per lo sviluppo di soluzioni di automazione a 5 assi è il potenziale di estendere la giornata produttiva per una macchina in un maggior numero di ore non presidiate con l'introduzione di funzionamento non presidiato da remoto.

La possibilità di aumentare il tempo di lavorazione da otto ore fino a potenzialmente 24 ore, garantisce un immediato aumento della capacità dell'officina, nonché della produttività e della reddi-

I nuovi software Mazak semplificano la programmazione dei robot

Il robot Mazak MA per l'automazione di centri di lavoro a 5 assi

tività. Ad esempio, considerando 240 giorni produttivi all'anno da 8 ore ciascuno (dal lunedì al venerdì con quattro settimane di ferie) questi corrispondono a 1.920 ore di lavorazione. Aumentando il tempo di funzionamento della stessa macchina a 16 ore per lo stesso numero di giorni produttivi, è possibile ottenere 3.840 ore di lavoro, raddoppiando la capacità produttiva. Un sistema di automazione in grado di lavorare in non presidiato per 24 ore al giorno, più fine settimana e festivi, può aumentare il numero di ore di lavoro a 8.760 all'anno con un incremento della capacità produttiva di oltre quattro volte.

Il secondo fattore di altrettanta importanza è il costo del lavoro. Gli operatori CNC sono altamente qualificati, quindi ha senso ridurre al minimo il numero di attività ripetitive che intraprendono e ottimizzare le attività indispensabili, come la programmazione. Infatti, la ricerca suggerisce che, senza automazione, fino al 70% del tempo di un operatore viene occupato da attività che non richiedono particolari competenze come il carico e lo scarico di attrezzature, di pezzi e di componenti finiti.

Automazione? Sì, ma semplice

La soluzione più ovvia è l'automazione del lavoro a 5 assi, ma si frappongono numerosi ostacoli. In primo luogo, in molte macchine a 5 assi la soluzione di automazione dovrebbe essere posizionata nella parte anteriore della macchina, limitando in questo modo l'accesso dell'operatore all'area di lavorazione.

La buona notizia è che è stata sviluppata una nuova generazione di macchine utensili che prevede l'automazione con l'opzione di carico laterale. Un esempio sono le nuove macchine Mazak della serie INTEGREX i-H che sono state appositamente progettate per l'automazione, con un design dal frontale piatto e un magazzino utensili posteriore che consente maggiori opportunità di posizionare automazioni come robot collaborativi nella parte anteriore della macchina, senza ostacolare l'accesso dell'operatore all'area di lavorazione. Fondamentale è che le apparecchiature per l'automazione possono essere programmate e controllate tramite il CNC Smooth Ai di Mazak dotato del software Robot Cell Controller.

Il riscontro degli utilizzatori ha inoltre evidenziato la comprensibile preoccupazione che l'automazione richieda una complessa configurazione e programmazione, oltre a particolari specializzazioni di cui molti non dispongono internamente. Infatti, il sondaggio di inizio anno ri-

Un centro di lavoro a 5 assi MAZAK Variaxis dotato di automazione

Il centro di lavoro verticale a 5 assi CV5-500 con automazione basata sul robot MA

Macchina multitasking Integrex con alimentatore da barra

volto ai nostri clienti, ha evidenziato che un utente su 10 non utilizza l'automazione a causa della preoccupazione per la mancanza di competenza.

Tuttavia, la recente introduzione di una serie di innovazioni software, come Robot Setup Assist e Robot Cell Controller di Mazak, semplifica la connessione e la programmazione dei robot. Queste opzioni software, che fanno parte del CNC, aiutano l'installazione e semplificano la manutenzione della soluzione di automazione. Di fatto le competenze interne non sono più un prerequisito per l'automazione.

Ovviare a questo problema è possibile dotandosi di una soluzione pronta all'uso come il centro di lavoro verticale compatto a 5 assi CV5-500 con l'automazione robot MA per il carico e lo scarico dei pezzi. Durante il funzionamento, il robot MA offre un miglioramento immediato della produttività grazie al suo design che consente un cambio pezzi ogni cinque minuti. Il software consente il cambio rapido delle piastre di impilamento e delle pinze robotizzate, rendendo questa soluzione ideale per le piccole serie a 5 assi. Il più grande limite dell'automazione è senza dubbio la percezione che sia dispendiosa. Ma ci sono due considerazioni principali da fare. In primo luogo, il costo di investimento dell'automazione, in particolare dei robot, sta calando drasticamente e a sua volta riduce il periodo stimato di ritorno dell'investimento.

In secondo luogo, questa visione non tiene conto dell'impatto che l'automazione può avere sulla produttività a 5 assi. Oltre ad aumentare il funzionamento della macchina da remoto in modalità non presidiato, l'automazione può contribuire a ridurre i tempi improduttivi in cui gli operatori sono impegnati nello svolgimento di altre attività.

Con un robot totalmente dedicato alla macchina, è possibile ottimizzare la produttività riducendo drasticamente i tempi di inefficienza. L'alternativa è destinare un operatore esclusivamente a ciascuna macchina a 5 assi, il quale manterrebbe la produttività ma potrebbe avere un effetto negativo sulla competitività e sulla redditività.

L'automatizzazione della produzione a 5 assi è sempre stata l'eccezione piuttosto che la regola, ma per mantenere la competitività e avere un ritorno sull'investimento il più rapido possibile, ottimizzando la redditività, la tendenza a fare da traino per il futuro è la dotazione di una nuova generazione di macchine e soluzioni di automazione.