

di Franco Gornati

# Il centro del futuro

*I centri di fresatura diventano sistemi produttivi multifunzionali che permettono lavorazioni di tipo differente, dalla tornitura alla rettifica. L'obiettivo dei costruttori è ridare competitività alle imprese produttrici con macchine che riducono il costo orario. Le soluzioni percorrono tutte le strade dell'innovazione*

Fare impresa oggi è difficile e chi è impegnato a produrre lo sa: certezze ce ne sono poche e quelle che ci sono, sono in continuo movimento. Si affronta il gap competitivo con i Paesi emergenti, destinato a durare a lungo, e la più pesante crisi finanziaria degli ultimi anni, violenta e inaspettata, ha lasciato un senso di incertezza e di provvisorietà. Per superare le difficoltà dell'industria e recuperare la competitività in affanno, l'automazione della fabbrica è spesso considerata la cura più efficace. In questa visione, nella fabbrica del futuro le macchine dipendono sempre meno dall'uomo, sono più flessibili e multifunzionali. Tutto quello che i centri di fresatura si preparano a dare. La pressione della competizione ne sta modellando gli sviluppi tecnologici verso la flessibilità di utilizzo, il minor costo orario e la maggiore affidabilità. Il centro di fresatura diventa un centro di lavoro

universale nel quale si fresa, ma dove è anche possibile tornire o rettificare. Per saperne di più, sulle prospettive e sulle tendenze tecnologiche del settore, RMO ha parlato con alcuni dei più importanti player del mercato.

**Fresare, ma non solo.** “La crisi economica ha accelerato il movimento verso alcune direzioni di sviluppo. L'aspetto interessante è che queste direzioni si possono ritenere parzialmente cambiate dopo l'inizio della crisi”. Andrea Fritzsich, general manager di Makino Italia, riassume con chiarezza le prospettive e l'impatto della crisi economica sul settore dei centri di fresatura. La riduzione dei lotti di lavoro e la visibilità a breve termine delle commesse hanno accelerato lo sviluppo delle soluzioni di automazione flessibile e di quelle

indirizzate alla finitura del pezzo in macchina. “Oggi - spiega Fritsch -, per i centri di fresatura l’obiettivo è abbattere il costo orario grazie all’incremento dell’efficienza di processo e dell’affidabilità, anche di un mezzo produttivo complesso come quello a 5 assi”. Indicazioni condivise da Antonio Dordoni, sales & marketing director di Jobs: “Nelle fresatrici medio-grandi, il settore più rilevante per Jobs e Sachman, i driver di sviluppo più importanti sono sicuramente l’aumento della possibilità di impiego delle macchine e la ricerca di un costo orario di utilizzo più basso”. Si minimizzano gli spostamenti del pezzo con l’aumento delle operazioni possibili. Nel caso delle fresatrici, questo significa che le macchine, oltre alla capacità di fresare, devono incorporare la possibilità di tornire, rettificare o fare lavorazioni tipiche di altre macchine. “È chiaro che la fresatrice non diventa un tornio - continua Dordoni -, ma una macchina in grado di fare operazioni di tornitura in una condizione tecnologica equivalente a quella di un tornio. Ed è questo senz’altro uno dei rami di sviluppo sui quali si sta lavorando in modo più energico”.

**Migliore dinamica strutturale.** “La maggior parte dei clienti deve produrre particolari spesso diversi fra loro”, dice Massimo Ughini, direttore commerciale di Mandelli. L’ottimizzazione di questi processi ha aumentato la richiesta di macchine in grado di ridurre i setup, di effettuare operazioni diverse fra loro, di limitare la movimentazione dei pezzi grezzi e

finiti, ma anche il passaggio di utensileria e attrezzature fra macchina e macchina e magazzini. “Mandelli ha risposto con il multitasking e l’automazione - spiega Ughini -, con la capacità di effettuare lavorazioni complesse di fresatura e tornitura orizzontale-verticale, attraverso più linee di prodotti, diverse nella dimensione e nelle caratteristiche tecniche ma configurabili con magazzini utensili, teste di fresatura-tornitura, automazione multi pallet integrata con software proprietario”. Per realizzare macchine che abbiano un costo orario più basso si lavora a livello



Foto Mandelli.



Foto Jobs.

di progettazione con tecniche costruttive innovative. “Stiamo facendo un lavoro di ricerca importante sulle strutture e sui materiali costruttivi - dice Antonio Dordoni -, dove ci sono vari filoni di sviluppo che hanno contenuti tecnologici rilevanti e impatti immediati e logici”. Le macchine non vengono più sovradimensionate, per esempio. “Oggi la tecnologia di calcolo permette di strutturare in maniera ottimale la distribuzione dei materiali costruttivi rispetto alla dinamica della macchina - spiega ancora -, un fatto che ha un riflesso immediato in termini di rendimento e di consumo della macchina”. Anche Hermle è impegnata nel miglioramento delle dinamiche strutturali delle macchine, come indica Daniele Bologna, sales engineer di Hermle. “Puntiamo sulla ricerca di nuove soluzioni costruttive che ottimizzano gli sforzi generati durante la lavorazione - spiega Bologna -, per ottenere risultati

ottimali in termini di precisione, ripetibilità e finitura superficiale. Nuove architetture di supporto degli assi principali, il posizionamento strategico delle guide, la spinta delle slitte nel baricentro sono solo alcuni esempi che concretizzano gli sforzi investiti nello sviluppo tecnologico”.

**Impegnati su molti fronti.** Per essere competitivi in questo mercato, globale, aggressivo e sempre più instabile, non esiste un elemento unico di successo ma un amalgama di fattori. “Sicuramente la flessibilità è un aspetto cruciale - dice Daniele Bologna -, in particolare in un mercato nel quale la versatilità delle macchine e la tempestività nella risposta possono ancora garantire la competitività”. I centri di lavoro a 5 assi garantiscono in questo senso un grande potenziale grazie alla loro versatilità. “Questa flessibilità viene aumentata dall’integrazione di altre tecnologie - continua Bologna -, come le applicazioni per la tornitura, che permettono di ridurre i piazzamenti e i tempi di lavorazione”. “La saturazione della macchina, grazie all’aumento dell’efficienza nella gestione delle commesse, anche di pezzi singoli - dice Andrea Fritsch -, è la chiave

per preservare i margini già ridotti del settore produttivo”. La flessibilità e la versatilità sono prioritarie, “ma si devono dimenticare la disponibilità macchina e l’affidabilità di processo - continua -, che devono essere sempre al massimo per garantire una produzione consistente e non singhiozzante”. La velocità e la semplificazione dei sistemi di interfaccia uomo-macchina sono aspetti che hanno già avuto una risposta soddisfacente. “I sistemi di interfaccia non sono prioritari oggi - dice Antonio Dordoni -. Per quello

che riguarda la velocità, in questi ultimi anni c’è stato uno sviluppo della dinamica delle macchine veramente significativo. Le velocità e le

## i protagonisti



Per **Andrea Fritsch**, general manager di Makino Italia, “la crisi economica ha accelerato il movimento verso alcune direzioni di sviluppo. La riduzione dei lotti di lavoro e la visibilità a breve termine delle commesse hanno accelerato lo sviluppo delle soluzioni di automazione flessibile e di quelle indirizzate alla finitura del pezzo in macchina. Oggi, per i centri di fresatura l’obiettivo è abbattere il costo orario grazie all’incremento dell’efficienza di processo e dell’affidabilità, anche di un mezzo produttivo complesso come quello a 5 assi”.



**Antonio Dordoni**, sales & marketing director di Jobs, sottolinea come per realizzare macchine che abbiano un costo orario più basso si stia lavorando a livello di progettazione con tecniche costruttive innovative. “Le macchine non vengono più sovradimensionate e la tecnologia di calcolo permette di strutturare in maniera ottimale la distribuzione dei materiali costruttivi rispetto alla dinamica della macchina, un fatto che ha un riflesso immediato in termini di rendimento e di consumo della macchina”.



Foto Makino.

accelerazioni del movimento degli assi sono aumentate moltissimo e lo spazio di miglioramenti su questa direzione si è ridotto di molto”. Per competere con successo si devono dare soluzioni ai problemi contingenti e a quelli di lungo periodo. “Per riuscirci occorre flessibilità di produzione - spiega Massimo Ughini -, ossia la capacità di costruire, produrre o acquistare mantenendo il controllo del know-how tecnologico e minimizzando i costi fissi, senza però penalizzare la capacità di personalizzazione del prodotto”. L’obiettivo di riduzione dei tempi di consegna influenza la progettazione, con una maggiore standardizzazione dei componenti che allo stesso tempo devono poter comporre un prodotto finito che si adatti alle esigenze dell’utente finale. “L’affidabilità si ottiene utilizzando componenti e gruppi di buona qualità - continua Ughini - che garantiscono efficienza nelle varie condizioni di utilizzo, operando con un processo produttivo sicuro e testando i macchinari a vuoto, dryrun, e in condizioni di stress, con un costante monitoraggio del parco installato, in partnership con clienti che hanno criticità diverse fra loro”.

**La meccanica alla base.** I principi costruttivi sono tendenzialmente consolidati, ma le nuove proposte suggeriscono che esiste ancora

## i protagonisti



Per **Daniele Bologna**, sales engineer di Hermle, la meccanica è la base fondamentale della macchina che “per prima può garantire, se opportunamente sviluppata, prestazioni di rilievo in termini di precisione e ripetibilità. Anche l'automazione ha uno sviluppo rilevante ed è ormai ampiamente richiesta in tutti i settori a partire da dispositivi di cambio pallet che permettono di allestire i pezzi successivi in tempo mascherato, fino a celle di produzione flessibile dotate di robot, capaci di asservire anche più macchine contemporaneamente”.



Per **Massimo Ughini**, direttore commerciale di Mandelli, competere con successo significa dare soluzioni ai problemi contingenti e a quelli di lungo periodo. “Per riuscirci occorre flessibilità di produzione, ossia la capacità di costruire, produrre o acquistare mantenendo il controllo del know-how tecnologico e minimizzando i costi fissi, senza però penalizzare la capacità di personalizzazione del prodotto. L'obiettivo di riduzione dei tempi di consegna influenza la progettazione, con una maggiore standardizzazione dei componenti”.

rispetto al passato, anche per la crescita dell'uso di nuovi materiali, come il titanio o il composito”. Lo sviluppo della meccanica dei centri di fresatura è lento ma costante. “Questo richiede un background di lunga data per poter fare le cose davvero bene - dice Andrea Fritsch -. Senza una buona meccanica ogni macchina è simile all'altra, visti i progressi che l'elettronica consente di fare. L'elettronica e il software quindi costituiscono gli aspetti che si evolvono con rapidità e continuamente, ma il costruttore che non investe nella meccanica e non si cura nemmeno delle finiture dei componenti in casa, non aggiunge il valore necessario al vero sviluppo”. L'elettronica ed il software hanno comunque visto negli ultimi dieci anni i progressi più marcati e la loro applicazione agli elementi meccanici e all'automazione degli impianti è già una realtà. “L'automazione applicata al processo produttivo fornirà il contributo maggiore nella definizione della fabbrica di domani - conclude Massimo Ughini -. La direzione è nel verso di un minor impiego di manodopera, con la conseguente riduzione dei costi, le minori possibilità di errore e la maggior sicurezza”.

un margine di sviluppo nella meccanica. “È la base fondamentale della macchina - dice Daniele Bologna - e per prima può garantire, se opportunamente sviluppata, prestazioni di rilievo in termini di precisione e ripetibilità”. Anche l'automazione ha uno sviluppo rilevante ed è ormai ampiamente richiesta in tutti i settori, dove garantisce la produzione anche durante il fine settimana o nei turni non presidiati, “a partire da dispositivi di cambio pallet - continua -, che permettono di allestire i pezzi successivi in tempo mascherato, fino a celle di produzione flessibile dotate di robot, capaci di asservire anche più macchine contemporaneamente”. “Si sta lavorando molto sulla precisione e sulla dinamica della macchina - dice Antonio Dordoni -, non più intese come caratteristiche proprie della struttura della macchina, ma piuttosto come gestione di questi elementi”. L'errore volumetrico della macchina, di cui si parlava poco nel passato, oggi è un elemento sempre più importante e di riferimento nel settore. “Poter gestire questo aspetto significa controllare molte cose - continua Dordoni -. Significa guardare i sistemi di testing delle macchine in un modo diverso: entrano in gioco la dinamica degli errori, e quindi la capacità di compensare gli errori della macchina, e le problematiche legate alle variazioni termiche ambientali, più complicate

**FAHRION®**  
PRÄZISION

### FAHRION è fornitore di soluzioni complete per attrezzi di serraggio di estrema precisione

Sono particolarmente adatte per:

- Frese ad alta velocità (concentricità  $< 3\mu\text{m}$ )
- Elevate capacità di asportazione trucioli (coppie di mantenimento fino a 600Nm)

Ricerchiamo  
rappresentanti  
regionali per l'Italia

Per ulteriori informazioni:  
[www.fahrion.de/italia](http://www.fahrion.de/italia)



Venite a trovarci alla BIMU!  
Per ulteriori informazioni:  
[www.fahrion.de/italia](http://www.fahrion.de/italia)

**27 bim**  
fieramilano 5-9/10/2010  
hall 9, stand A10