

# Guida piana e cambio gamma meccanico



L'area di lavoro di Super-Trunnion della Kitamura.

Un noto marchio giapponese propone al mercato italiano un centro di lavoro preciso, affidabile e conveniente, puntando su scelte costruttive "in controtendenza"

**P**resente sul mercato da oltre 27 anni, GMV Macchine Utensili S.p.A. (Stezzano, BG) si propone come attiva società importatrice e distributrice, per Italia, di macchine utensili prodotte da aziende prestigiose. Vincenzo Biffi, presidente della società, spiega: «In generale noi proponiamo un parco macchine di alta qualità, che distribuiamo grazie a una fitta rete di agenti e sub-agenti, dislocati omogeneamente sul territorio nazionale». E il vice presidente Mauro Abrami aggiunge: «Oltre alla vendita noi offriamo un adeguato servizio di assistenza tecnica in grado di supportare operazioni di installazione, suppor-

to, retrofitting dell'usato». GMV, in qualità di azienda importatrice, propone al mercato italiano anche soluzioni tecniche personalizzate per le quali è in grado di progettare attrezzature e sistemi di automazione dedicati alle specifiche esigenze produttive del cliente, quindi con forniture "chiavi in mano" degli impianti.

### Un marchio garanzia di qualità

Tra i marchi rappresentati dall'impresa bergamasca spicca quello della Kitamura, Casa giapponese che progetta e realizza centri di lavoro noti per l'elevato livello di qualità e di affidabilità, riconosciuto a livello mondiale. Si tratta quindi di impianti tra i più importanti nel settore della macchina utensile, in quanto garantiscono contemporaneamente precisione, affidabilità, potenza e volumi di asportazione ragguardevoli con prestazioni ben al di sopra della media.

I centri in esame, grazie alla grande rigidità della struttura, rappresentano dunque un compromesso "spinto" tra qualità e velocità, e ben si adattano a utilizzatori che richiedano elevata produttività e, nel contempo, precisione dimensionale, ottima finitura e tolleranze ristrette.

Attraverso i centri Kitamura, la società di Stezzano ha potuto aggredire la fascia di mercato in cui operano clienti che lavorano con impianti ad alto contenuto tecnologico. Mauro Abrami osserva che proprio in virtù dell'acquisizione del marchio giapponese, «GMV ha dovuto creare, sostenendo un grosso impegno tecnico-organizzativo, una vera e propria struttura di service per coprire l'intero territorio nazionale». E il presidente Biffi conclude: «Oggi siamo in grado di garantire al cliente, per tutti i marchi rappresentati, un servizio tempestivo, entro le 24 ore. Offriamo anche corsi di formazione relativi alla programmazione delle macchine utensili e alla loro conduzione».

### Particolari costruttivi in controtendenza

La visita allo stabilimento di Stezzano ci ha permesso di "fare la conoscenza" con uno degli ultimi e più interessanti modelli della Casa giapponese: il centro di lavoro a 5 assi Super-trunnion ad alta precisione. Esso rappresenta l'evoluzione contemporanea di un centro di lavoro che Kitamura introdusse con successo sul mercato vent'anni fa.

Il presidente di GMV presenta il nuovo modello: «Si tratta di una macchina con struttura in ghisa meehanite, che utilizza una guida piana dotata di viti a sfera di grande precisione». Per guida piana si intende un sistema di movimento degli assi che permette lo scorrimento a "contatto integrale": tale soluzione non comporta l'uso di viti che potrebbero deformarsi, e dunque garantisce la massima precisione. Questa caratteristica è molto importante e rappresenta



**Il centro di lavoro della Kitamura ad alta precisione a 5 assi Super-trunnion esposto nello stabilimento di Stezzano (BG) della GMV Macchine Utensili S.p.A.**

la prima differenza sostanziale con centri dello stesso tipo presenti oggi sul mercato.

La seconda importante proprietà che contraddistingue il centro di lavoro è il mandrino a cambio gamma meccanico (quindi a ingranaggi), in grado di raggiungere velocità fino a 20.000 giri/min.

### Precisione, ripetibilità, affidabilità

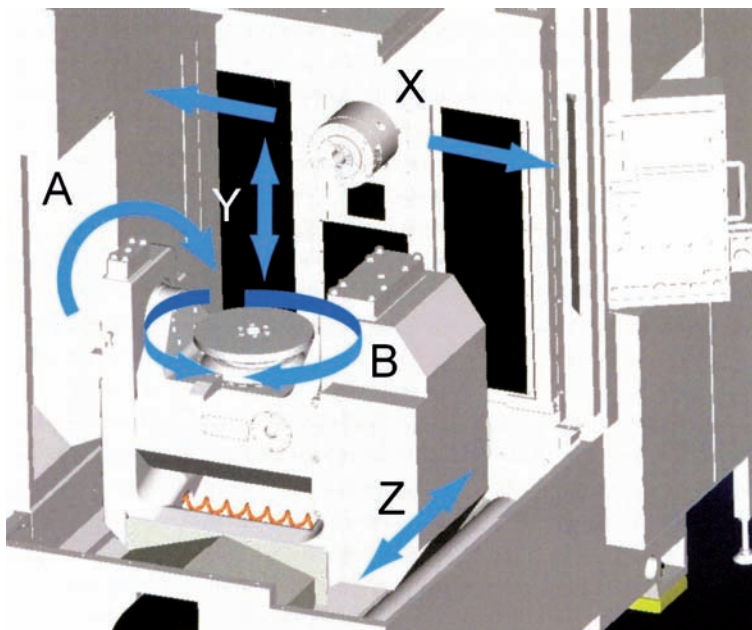
La guida piana e il cambio gamma meccanico, unitamente alla pesantezza e rigidità della struttura, permettono di lavorare su innumerevoli tipi di materiale, anche quelli che usualmente vengono definiti ostici, come per esempio gli acciai inossidabili, l'Inconel o addirittura le leghe di titanio utilizzate in applicazioni aeronautiche.

Come detto, il mandrino di potenza lavora con cambio a ingranaggi, quindi con una coppia a bassi giri ma ad alte velocità: in tal modo coesistono su un'unica macchina due aspetti difficilmente compatibili, quali l'alta velocità e l'elevata precisione.

È un po' come possedere due macchine in un'unica struttura. Infatti il problema comune a tutti gli utilizzatori è quello di non riuscire a sviluppare un valore di coppia adeguato per effettuare certi tipi di lavorazione allorché si montino mandrini da 20.000 giri/min.

Super-trunnion riesce invece a superare questo ostacolo in virtù delle particolari scelte costruttive. Mauro Abrami così commenta: «Si tratta di un centro di lavoro che forse il mercato non ha ancora adeguatamente valutato; in realtà, più attente valutazioni dimostreranno che si tratta di una macchina di grande pregio, bellissima».

Il diametro della tavola d'appoggio è di 350 mm, mentre il peso del pezzo in lavorazione può raggiungere gli 80 chilogrammi.



I cinque assi del centro sono movimentati con un sistema "a guida piana" che garantisce la massima precisione possibile. Gli assi X, Y e Z hanno una corsa di 510 mm. L'asse A può compiere rotazioni tra 0 e -100° e l'asse B di 360°.

Nella configurazione standard, oltre al mandrino a 20.000 giri, sono installati su tutti gli assi (anche quelli rotanti) sistemi a fibre ottiche per il posizionamento del pezzo; questo significa che il controllo del posizionamento è immediato. Mauro Abrami entra nel merito: «Il centro consente un errore di posizionamento bassissimo, dell'ordine di  $\pm 1$  millesimo di millimetro. Questo dimostra quanto possano essere precise e ripetibili le lavorazioni». L'errore in termini di ripetibilità viene infatti quantificato in appena  $\pm 0.0005$  mm.

La macchina monta inoltre servomotori con avanzamenti rapidi di 50 metri al minuto, il controllo numerico Fanuc 300i; possiede inoltre un magazzino standard di 80 utensili e il tempo di cambio utensile è pari a 1 secondo.

### Convenienza e flessibilità

Super-trunnion è un centro di lavoro a 5 assi che ben si adatta a quegli utilizzatori che cercano di movimentare il meno possibile i pezzi. Ovviamente, se il pezzo richiede lavorazioni su tutte le facce, non è possibile realizzare un particolare in presa unica, dato che inevitabilmente uno dei lati – quello di appoggio – rimane "all'ombra" della lavorazione. Se però il componente da produrre deve essere lavorato tranne che sulla superficie base, l'utilizzo del centro della Kitamura risulta assolutamente conveniente in quanto la lavorazione può essere effettuata in presa unica.



Da sinistra: Mauro Abrami e Vincenzo Biffi, rispettivamente vicepresidente e presidente della GMV Macchine Utensili S.p.A.

Dal punto di vista economico si tratta di una macchina a cinque assi con elevatissimo rapporto qualità/prezzo. «Super-trunnion – continua il presidente Biffi – è un centro di lavoro di assoluta qualità. A parte le già citate caratteristiche di precisione e ripetibilità, esso presenta una struttura molto pesante, oltre 100 quintali, che gli conferisce grande rigidità». In questo modo l'utilizzatore può affrontare qualsiasi lavorazione senza alcun problema di instabilità e vibrazioni. «Certo. In definitiva è un centro di lavoro che si colloca per qualità nella fascia alta del mercato, a un prezzo decisamente concorrenziale».

Un altro aspetto importante da ricordare è che l'intero sistema può essere eventualmente disponibile in una versione "più ampia", cioè integrato con un'unità esterna di carico e scarico. I pallet di lavoro aggiuntivi possono cioè essere agganciati idraulicamente in quanto la macchina è già predisposta a tale possibilità: in questo modo l'utilizzatore può procedere, se lo ritiene, a installare meccanismi o robot di movimentazione per automatizzare la produzione.

Abrami Mauro conclude: «I robot possono essere programmati per scegliere le lavorazioni più urgenti, in modo da intervenire e smaltire le urgenze produttive senza perdere i riferimenti delle lavorazioni in corso. Questo consente all'utilizzatore un'enorme flessibilità produttiva».