

## Tornio verticale con automazione integrata per una maggiore competitività



A sinistra del VERTICAL VT 400, scorre lentamente il nastro trasportatore dei pezzi in lavorazione e finiti, a destra, si trova lo smaltimento dei trucioli centralizzato.

### MFO Metallwarenfabrik Forchtenberg

L'azienda di famiglia, fondata nel 1937 come torneria, è oggi un fornitore specializzato per costruttori di macchine, macchine utensili, automotive. Per il montaggio di cuscinetti volventi, sono richiesti particolari di alta precisione come bussole di trazione e di prelievo, dadi autobloccanti o rondelle di blocco. Questo ha definito la peculiarità della conduzione dell'azienda di Forchtenberg (Baden-Württemberg - Germania): è diventata il partner di riferimento per la fornitura di cuscinetti volventi. I dirigenti e i collaboratori della MFO sono forti dell'esperienza maturata in settant'anni di attività. Un altro ramo di attività dell'azienda tedesca è la fornitura di materiali torniti su disegno del cliente.



Metallwarenfabrik Forchtenberg  
Hermann Armbruster GmbH + Co. KG  
Allmand 21 · 74670 Forchtenberg · Germania  
Telefono +49 7947 91020 · Fax +49 7947 7602  
info@mfo-waelzlager.com · www.mfo-waelzlager.com

### Requisiti

- componenti di alta qualità fino a Ø 400 mm
- componenti ad alta varianza in lotti di diverse dimensioni
- lavorazione completa
- produzione non presidiata



Il direttore di produzione Frank Nebe (a destra) discute di ottimizzazione dei processi con l'utilizzatore della macchina.

## La macchina verticale aiuta ad incrementare il vantaggio competitivo

Le soluzioni complete sono da sempre una caratteristica di Metallwarenfabrik Forchtenberg Hermann Armbruster GmbH + Co. KG - in breve MFO: dagli inizi con la tornitura di pezzi, 77 anni fa, ad oggi, con la produzione di componenti per i cuscinetti volventi; la filosofia aziendale, con focus sul partenariato, l'affidabilità e la sostenibilità, basa la propria strategia nel concentrarsi sulle specifiche esigenze dei produttori e gli utilizzatori di cuscinetti. Una soluzione completa è, se vogliamo, anche l'investimento in una nuova macchina da produzione. Il requisito: aumentare la competitività attraverso la flessibilità della produzione anche con lotti di dimensioni medio-piccole ed al contempo cambiare il modo di lavorare da manuale ad automatico. Per rispondere a queste aspettative, i responsabili della MFO sono andati avanti con idee ben chiare riguardo alle proprie aspettative. La loro scelta è ricaduta su EMCO VERTICAL VT 400.

I cuscinetti girano intorno, su e nelle parti di montaggio fornite da MFO. Per realizzare questo tipo di produzione, vengono utilizzate bussole, ghiera, dadi autobloccanti a protezione diretta e rondelle - da pezzi standard a particolari realizzati in base a richieste speciali. „Siamo piccoli, ma abbiamo ottimi risultati. Invece di produrre grandi serie, ci concentriamo soprattutto nei prodotti specifici realizzati su richiesta dei clienti, la maggior parte dei quali è tra i leader mondiali del proprio settore. Chi da oltre 75 anni può vantare di essere tra i fornitori principali dei produttori di cuscinetti volventi, lo può fare solo se garantisce continuità e innovazione tecnica, alta qualità dei prodotti e affidabilità come partner“. Così Barbara Schweizer, Amministratore Delegato e nipote del fondatore Hermann Armbruster, spiega una parte della strategia aziendale. Un'altra parte è definita come sistema di valore umano: „L'etica è

fondamento del nostro rapporto con i clienti, partner, fornitori, prestatori di servizi - ed è parte integrante della nostra cultura aziendale“, aggiunge Barbara Schweizer. Alexander Brichta, direttore vendite di MFO, definisce l'attuazione della strategia, basata sulla produzione: „Continuità e innovazione si completano. L'ottimizzazione dei processi produttivi porta all'innovazione dei prodotti consolidati e collaudati. Lo stesso vale per la precisione, l'aumento della durata e l'affidabilità. Questi aspetti influenzano le decisioni strategiche di orientamento e pianificazione“.

## Determinare gli obiettivi e verificare le soluzioni

Le ricerche di mercato, condotte in base alle esigenze interne hanno dato i loro risultati: anche se la richiesta più ampia è quella di cuscinetti a rulli della gamma a diametro più piccolo, proveniente dai Paesi asiatici e dall'Europa dell'Est - non è da escludere la domanda di componenti di grandi dimensioni con diametro fino a 400 mm. Questi prodotti, come ad esempio ghiera e manicotti di bloccaggio, sono lavorati con sistema di tornitura a ripresa combinata con fresatura. Sulla base di questa osservazione, la ricerca è stata condotta per trovare quale macchina potesse lavorare questi particolari con elevata efficienza ma al contempo con bassi costi unitari nonostante l'elevata varianza della tipologia di pezzi da realizzare.

I torni orizzontali permettono, grazie a grandi quantità di pezzi lavorati sul mandrino, di avere la piena capacità operativa rimpiazzando un addetto per macchina. L'alternativa data da una soluzione non automatizzata richiederebbe un notevole sforzo economico. Una soluzione significativa è data da torni verticali automatizzati con



fresatura esterna di pezzi da ripresa. Questa tipologia progettuale prevede carichi e scarichi abbastanza facili senza l'utilizzo di sistemi di carico pezzo alternativi. È altrettanto semplice il collegamento di queste macchine con altri macchinari presenti nel processo produttivo, equipaggiati con robot e sistemi di automazione. Alla luce di questo, è stata portata avanti una ricerca analitica e un grosso lavoro preparatorio per la scelta del costruttore e della macchina.

## Aspettative e criteri di selezione

„In seguito alla scelta di un tornio verticale - tra l'altro, il primo di questo tipo da noi acquistato - abbiamo visitato le fiere di settore e ci siamo messi in contatto con i costruttori. Il nostro obiettivo era quello di confrontare, tre, massimo quattro costruttori, che offrivano le macchine migliori per il nostro tipo di prodotto. Alla fine sono sortiti quattro costruttori“, afferma Frank Nebe, direttore di produzione e tecnico. Durante le visite ai costruttori, gli specialisti della MFO hanno illustrato i dati tecnici e il materiale grezzo sul quale ottengono i prodotti. Hanno lasciato quindi il compito di realizzare il prodotto concreto ai diversi interlocutori. È stato un susseguirsi di discussioni tecniche in merito a processi di produzione, precisioni, capacità, tempi ciclo e altro. Gli specialisti di MFO hanno valutato i risultati ottenuti in base alla propria esperienza, scegliendo due costruttori.

Le prove effettuate dai costruttori prescelti hanno chiarito i criteri di realizzazione richiesti. Frank Nebe spiega: „Abbiamo osservato il comportamento delle macchine in caso di produzione di piccola serie“. Il direttore di produzione ricapitola i punti critici e continua: „Volevamo sapere come si modifica la precisione della macchina quando la temperatura della macchina sale, soprattutto, come si formano i trucioli su particolari tipi di materiale? Si formano schegge in macchina? Inoltre è importante per noi sapere: come possiamo implementare le tecnologie, a cosa deve fare attenzione l'operatore e com'è l'accessibilità della macchina?“ Poi Frank Nebe aggiunge un piccolo ma importante criterio della filosofia aziendale: „Se alcune offerte possono essere perfettamente comparabili in termini di aspetti tecnici, un ruolo importante per raggiungere la decisione finale è giocato dagli aspetti dell'assistenza tecnica, e dalle future relazioni umane. Durante le nostre visite e test abbiamo visto quali sono le dinamiche all'interno delle aziende con i partner esterni. Il tutto, assieme al rapporto qualità-prezzo migliore, ha fatto ricadere la nostra scelta su EMCO e sul tornio VERTICAL VT“.

## Prove pratiche ed esempi di lavorazione

Il direttore di produzione Nebe, mette al primo posto, in tema di scelta della macchina da acquistare, la possibilità di effettuare dei test dal costruttore: „Non consiglio a nessuno di effettuare un acquisto senza aver fatto delle prove. Noi conosciamo le nostre attrezzature e i flussi di lavoro. I tecnici specializzati delle aziende costruttrici conoscono le proprie

macchine e le tecnologie applicate. Il beneficio è dato dalla sinergia tra la nostra esperienza e il know-how del costruttore“. Così è avvenuto che i tecnici di MFO sono stati nella sede austriaca della EMCO presso Hallein, per due giorni di test. Il tempo necessario per EMCO è stato di una settimana. „Il tempo è denaro, l'impegno dimostrato è stato molto utile per noi“ dice Frank Nebe. Accanto alla sicurezza dell'investimento, per MFO è importante anche il fatto che i propri tecnici abbiano potuto lavorare e imparare direttamente sulle macchine, cosa che ha avuto un impatto positivo.

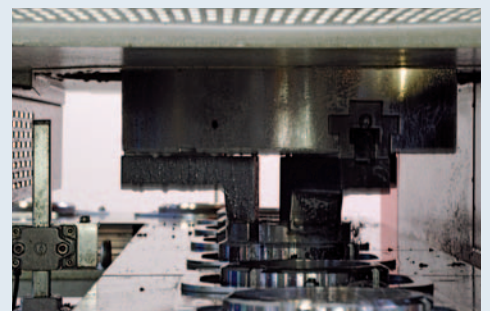
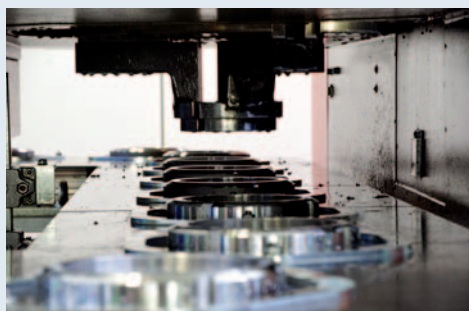
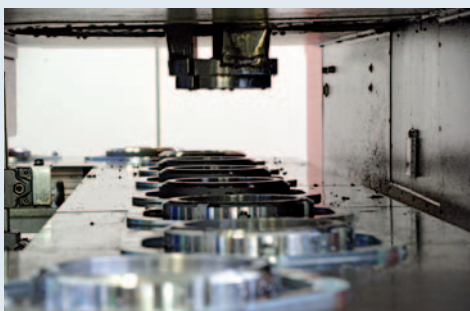
Un pezzo tipico realizzato da MFO sul VT 400, è la ghiera (vedi riquadro). Questa viene realizzata in cinque passaggi su questa macchina. Mentre su un tornio orizzontale, sarebbe necessario un operatore a presidiare la lavorazione, il VT 400 muove autonomamente fino a 24 pezzi grezzi sul nastro trasportatore. Pertanto, i dipendenti di MFO si possono dedicare ad altre macchine e lavorazioni.

MFO sta pianificando di acquistare un altro EMCO VERTICAL VT - uno di piccola taglia VT 250 per diametro pezzo fino a 250 mm oppure un altro VT 400.

## Esperienza e prospettive

Da maggio 2013, Frank Nebe e i suoi collaboratori collezionano successi con il VT 400. Alcune caratteristiche e funzionalità impressionano in particolare: „Le dimensioni dell'area di lavoro e l'accessibilità di tutte le apparecchiature e strumenti che soddisfano e nostre esigenze. Dato che la maggior parte del materiale che utilizziamo arriva in forma grezza, la possibilità di caricare pezzi dal peso notevole è un ulteriore beneficio per noi. I tempi ciclo brevi e l'elevata produttività sono il risultato dell'ottima accessibilità e dei brevi tempi di carico/scarico pezzi. Un ruolo rilevante è sicuramente giocato dai grandi cuscinetti“. Accanto a questi dettagli, il direttore di produzione e tecnico include anche l'esperienza di MFO. Riassume brevemente: „Le nostre aspettative sul VT 400 sono state soddisfatte“.

Alla domanda su potenzialità e sviluppi del mercato dei torni, Nebe, in base alla sua esperienza vede alcuni trend: „I torni verticali, al contrario delle opinioni più frequenti, sono economicamente sostenibili anche in caso di piccoli lotti. Questo è probabilmente il motivo per cui vengono messi a confronto con i torni orizzontali. Vedo una grossa potenzialità nello sviluppo degli strumenti da taglio. Pertanto sarebbe bene potenziare gli ambiti delle capacità di taglio, dei sistemi di presa per ottenere tempi ciclo più brevi e maggiore produttività. Ciò implica, dal lato dell'offerta di nuove tecnologie, che ci siano adeguate prestazioni. E sono convinto che il nostro investimento si colloca nel giusto verso“.



Il mandrino autocentrante in 1,2 minuti sposta la ghiera finita dalla posizione di lavoro all'interno della macchina verso l'esterno, tramite il nastro trasportatore, e prende il successivo pezzo da lavorare.

# [Dati tecnici]

**EMCO** group

Designed for your profit

## EMCO VERTICAL VT 400

Campo di lavoro	
Dimensione autocentrante	400 mm
Max. diametro pezzo	400 mm
Max. lunghezza pezzo	200 mm
Corse	
Corsa in X / Y / Z	960 / +- 90 / 400 mm
Rapidi in X / Y / Z	45 / 15 / 30 m/min
Mandrino principale elettromandrino	
Gamma velocità	0 – 4000 giri/min
Potenza azionamento	36 kW
Coppia	600 Nm
Naso mandrino / DIN 55026	A2-8
Torretta	
Numero delle posizioni utensile	12
Gambo attacco secondo VDI (DIN 69880)	VDI40

Torretta	
Utensili motorizzati	12
Gamma velocità	0 – 4000 giri/min
Potenza azionamento	8,5 kW
Coppia	40 Nm
Dispositivo refrigerante	
Volume serbatoio	320 Liter
Potenza pompa / opzione	3,7 / 14 bar
Dimensioni e peso	
Altezza della macchina	2940 mm
Ingombro L x P (senza trasportatore e caricatore)	3482 x 2511 mm
Peso complessivo	8500 kg



EMCO Maier Ges.m.b.H.

[www.emco-world.com](http://www.emco-world.com)

Salzburger Str. 80  
5400 Hallein  
AUSTRIA  
Telefono +43 6245 891-0  
Fax: +43 6245 86965  
[info@emco.at](mailto:info@emco.at)