

# Componenti per macchine utensili



Sono stati 125mila i visitatori, in rappresentanza di 99 Paesi dei cinque continenti, della Emo Milano 2009, la mostra dedicata al mondo della lavorazione dei metalli. Il carattere internazionale che tradizionalmente contraddistingue Emo Milano è testimoniato dalla grande partecipazione di visitatori stranieri, risultati il 41% del totale.

«Questi numeri - ha commentato Pier Luigi Stregarava, designato da Cecimo Commissario generale di Emo Milano 2009 - sottolineano la rilevanza della manifestazione che, nonostante il difficile contesto economico in cui è inserita, ha dimostrato di saper tenere, raccogliendo adesioni e consensi. In altre parole, l'offerta delle oltre 1.400 imprese, esposta su una superficie standistica netta di 100.000 metri quadrati, in rappresentanza di 39 Paesi, ha

saputo richiamare l'interesse degli operatori di tutto il mondo».

In linea con la precedente edizione il numero degli studenti presenti nel quartiere espositivo, che ha accolto 5.667 tra allievi di istituti tecnici e universitari interessati a verificare le ultime soluzioni messe a punto nel campo dei sistemi di produzione. Come da tradizione ormai consolidata gli organizzatori intendono, infatti, in occasione di Emo Milano, favorire l'incontro tra scuola e mondo dell'industria.

Non particolarmente nutrito il numero delle aziende di componentistica presenti in fiera, la maggior parte raccolte nel padiglione 3. Ciononostante non sono mancate novità interessanti.

**NSK** ha presentato un tipico cuscinetto per mandrino ad alta velocità realizzato con uno

La mondiale della macchina utensile di Milano, promossa da Cecimo e organizzata da EFIM, società partecipata da Ucima-Sistemi per produrre, chiude con risultati soddisfacenti nonostante il difficile contesto economico. Da segnalare alcune assenze di rilievo tra le aziende espositrici, anche tra i produttori di componentistica, ma non sono mancate proposte interessanti

speciale acciaio per cuscinetti brevettato, sfere ceramiche e tenute appositamente studiate non solo per consentire il funzionamento ad alta velocità, ma anche per garantire resistenza e durata. In aggiunta alla propria gamma, NSK ha presentato la famiglia di cuscinetti OLS (Outer Ring Lubrication), sviluppata per eliminare l'uso di costosi sistemi di lubrificazione con una conseguente riduzione dei costi e degli ingombri. Questa soluzione è destinata principalmente alle applicazioni con particolari esigenze di lubrificazione, ma può essere adottata anche per il sistema automatico di lubrificazione minimale a grasso Fine-Lub II.

In fiera erano in mostra anche i cuscinetti di precisione Serie Robust "wide", disponibili nelle Serie Iso 19 e 10. Il design dei cuscinetti migliora l'affidabilità della macchina utensile, offrendo prestazioni elevate e lunga durata. In combinazione con le gabbie TYN, lo spazio interno più ampio fa-



risce la distribuzione del grasso e aumenta sensibilmente la vita utile del lubrificante. Fra i nuovi prodotti per lavori di alta precisione su macchine multi-asse spicca la serie NSK Robust Slim, cuscinetti a sfere a contatto obliquo appositamente progettati per gli assi di tornitura delle macchine utensili. Questi cuscinetti assicurano un'elevata precisione di rotazione, che solitamente si trova solo nei cuscinetti a rulli incrociati caratterizzati da un'alta rigidità.

Nello stand **SKF** riflettori puntati sulla nuova generazione di cuscinetti SKF-SNFA super-precision. Questi cuscinetti di super-precisione trovano applicazione laddove le condizioni di impiego richiedano prestazioni di livello superiore: alta velocità di rotazione, bassa temperatura in funzionamento, accurate precisioni di lavorazione, elevata



rigidezza, notevole silenziosità e lunga durata di esercizio. La nuova gamma di cuscinetti SKF-SNFA super-precision include già numerose tipologie. I cuscinetti obliqui a sfere serie 718 (SEA) garantiscono performance ottimali in applicazioni in cui ingombro radiale ridotto, elevato grado di rigidità, alta velocità ed estrema precisione sono parametri critici di progettazione; disponibili per diametri foro da 10 a 160 mm, sono particolarmente idonei per le applicazioni di macchine utensili, teste di foratura multimandrino, robotica, dispositivi di misurazione e mozzi ruota per auto da corsa. I cuscinetti obliqui a sfere schermati per alta velocità serie S719..B (HB../S) e S70..B (HX../S) sono



in grado di eliminare praticamente il problema dei cedimenti prematuri dei cuscinetti provocato dalla contaminazione degli agenti esterni; capaci di sopportare velocità elevate, non necessitano di lubrificazione e sono disponibili per diametri foro dai 30 ai 120 mm. I cuscinetti obliqui a sfere ad alta capacità di carico serie 72..D (E 200) sono caratterizzati da un elevato grado di rigidità, sono in grado di sopportare carichi elevati mantenendo una velocità di esecuzione sostenuta e bassi livelli di vibrazione e rumorosità; disponibili per diametri foro da 7 a 140 mm, questi cuscinetti sono adatti per applicazioni quali macchine a cinematica parallela (PKM), mandrini di torni, fresatrici ed alesatrici, dinamometri ad alta velocità e turbovariatori. Nel corso dei prossimi mesi, SKF presenterà altre serie di cuscinetti di super-precisione che andranno ad ampliare l'offerta al mercato.

Il nuovo cuscinetto ibrido "DryLin WJRM" è stato sviluppato da **igus** con l'obiettivo di ridurre la forza motrice, in particolare in dispositivi di apertura manuale di porte, protezioni scorrevoli e di chiusure nonché per semplici funzioni di scorrimento. A questo fine, igus ha sfruttato i vantaggi specifici dei movimenti di strisciamento e rotolamento e li ha poi combinati. Gli elementi a strisciamento in materiale plastico autolubrificanti rendono questo sistema lineare ibrido robusto, insensibile a sporco e umidità nonché leggero e conveniente sul piano dei costi. Gli elementi a rotolamento in tecnopolimero, anch'essi esenti da manutenzione, rendono più comoda l'apertura manuale di porte di macchine e di protezione pesanti anche 50 kg. La forza motrice viene ridotta significativamente grazie all'elemento che rotola e che supporta il carico principale. Questo facilita la movimentazione quando effettuata manualmente. Con questo cuscinetto ibrido, gli esperti di Colonia aggiungono un'ulteriore soluzione alla loro già ampiamente collaudata famiglia di sistemi di scorrimento lineare "DryLin W". Il sistema estrema-

mente compatto è stato studiato dai progettisti igus in modo da far posto agli elementi a rotolamento senza dover incrementare l'altezza costruttiva che, con i suoi 18 mm, continua a essere particolarmente ridotta. Questo consente anche di sfruttare i profili di guida, vantaggiosi, secondo quanto specificato dal costruttore. Questi sono disponibili in tre varianti per diametro albero di 10 mm: come rotaia singola per un montaggio flessibile e come rotaia doppia con distanza interna di 40 mm o 80 mm per un montaggio veloce senza laborioso allineamento. Il corpo dei cuscinetti ibridi è realizzato in pressofuso zincato.

Le tavole su pattini e rotaie **Rexroth** TKL offrono una soluzione pronta all'uso per sistemi mono e multasse per applicazioni di precisione. L'asse lineare, pronto per l'installazione, combina un



motore lineare a elevata dinamica, un sistema di guida a sfere su rotaia per carichi elevati e un sistema di misura integrato. L'interazione tra motore lineare sincrono, il driver e il sistema di misura induttivo ne aumenta la produttività, consentendo posizionamenti precisi anche a velocità di traslazione molto elevate o con movimenti brevi in rapida successione. All'interno della TKL il campo magnetico tra l'elemento secondario a magneti permanenti e l'elemento primario del motore lineare, supportato da una sistema di guida a sfere su rotaia di precisione con patini prevaricati, permette la movimentazione della tavola. Il sistema di guida lineare conferisce un'eccellente rigidità alla tavola TKL disponibile in tre diverse grandezze adatte a soddisfare molte applicazioni anche nel settore delle macchine utensili, banchi prova o applicazioni di precisione in genere. La spinta assiale va da 600 N a un massimo di 7.150 N, le guide a sfere su rotaia adottate, grandezze 20, 25 e 30, offrono un'eccellente rigidità della tavola anche in condizioni di carico gravose. In caso di velocità superiori a 5 m/s è possibile equipaggiare le tavole TKL con patini con sfere in ceramica per velocità sino a 10 m/s, le tavole hanno un'altezza di soli 100-200 mm e arrivano a lunghezze fino a 3.980 mm. La risoluzione del sistema di misura arriva 0,25 µm.

Formula-S della **Schneeberger** si fonda sulle dimensioni e sui fattori di carico delle guide lineari collaudate dei modelli RN e RNG. Può essere facilmente integrata in un progetto esistente e funziona in ogni posizione di installazione, indipendentemente dal precarico della guida.

La gabbia può muoversi liberamente lungo l'asse longitudinale in ogni guida lineare, spostandosi quindi dal centro. Questa "scentratura della gabbia" può compromettere l'efficacia dell'applicazione: per esempio quando occorre continuamente centrare la gabbia eseguendo le corse di correzio-

ne: con conseguente allungamento dei tempi di ciclo e inibizione dell'espulsione della produzione per evitare la scentratura della gabbia, soprattutto nelle applicazioni altamente dinamiche, occorre impiegare guide lineari con un design adatto.

L'elevata silenziosità della guida non è compromessa dal comando forzato della gabbia. Ciò consente di combinare nell'applicazione la silenziosità di una guida lineare classica a rulli incrociati con le possibilità dinamiche del comando forzato.

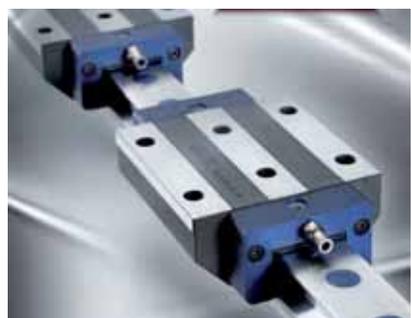
All'interno della gamma di guide LM a sfere ingabbiate proposta da **THK**, i modelli SVR/SVS hanno doti di grande rigidità e di grande capacità di carico. Essi hanno le prestazioni delle guide LM e raggiungono un elevato grado di affidabilità,



grazie a un migliore sistema di tenuta da contaminazione di particelle inquinanti, raggiunto con accessori che tengono conto degli ambienti in cui le macchine utensili e le attrezzature lavorano.

L'ultima novità presentata da **Rosa Sistemi** è la monoguida a ricircolo di rulli. Il profilo logaritmico dei rulli è studiato appositamente per massimizzare capacità di carico, rigidità e durata.

Un'unica testa permette di soddisfare tutte le tipologie di applicazione e montaggio, sia con olio sia con grasso. Il ricircolo dei rulli con raggi ottimizz-



zati consente di minimizzare i fenomeni di pulsazione, offrendo una ridotta variazione della resistenza all'avanzamento.

La chiocciola singola flangiata a doppio principio FED-E-B di **Rexroth** consente ai progettisti di macchine utensili di migliorare sensibilmente la capacità di carico delle unità viti a sfere mantenendone invariate le dimensioni. Il nuovo modello di chiocciola raggiunge capacità statiche e dinamiche rispettivamente sino a 292.000 N e 104.600 N, con diametri della vite da 40 fino a 63 mm. Il doppio principio della chiocciola raddoppia il numero delle sfere, aumentando così la capacità di carico rispetto alla versione standard. Questa chiocciola ad alte prestazioni utilizzata con viti di precisione a trancio multiplo con passi da 20, 25 e 40 mm, raggiunge velocità di traslazione sino a 150 m/min. La durata di vita delle chiocciole a doppio principio con guarnizioni standard è sino a 8 volte superiore rispetto a quella delle chiocciole a principio singolo.

All'interno della gamma di viti a ricircolo di sfere ingabbiate di **THK**, SBKH è un modello caratterizzato da grande capacità di carico e può raggiungere elevate velocità di esercizio. Ha le stesse prestazioni di capacità di carico della vite HBN e di velocità della vite SBK, modelli ben accolti dal mercato. SBKH raggiunge una capacità di carico dinamico quasi doppia rispetto al modello precedente, grazie all'ottimizzazione del design studiato per grandi carichi; il modello SBKH è caratterizzato da un'ottimizzazione della traiettoria tangenziale dei sistemi di ricircolo delle sfere che consente a questi modelli di essere utilizzati per alte velocità fino a 92 m/min (Valore DN: 130.000); l'uso della gabbia consente di ottenere una bassa rumorosità e funzionamento esente da manutenzione per lunghi periodi.

Il nuovo sistema cambia utensile a navetta, modello CTNA 50 B della **Colombo Filippetti** rispetto ai cambia utensili a navetta attualmente in commercio presenta alcune migliori tecniche, che permettono di ottimizzare i tempi di cambio dell'utensile e di semplificarne la gestione.

Il CTNA 50B è costituito da una guida in acciaio con piste di rotolamento indurite in unico pezzo opportunamente sagomata (generalmente con cur-

## Efficienza energetica per il dopo crisi

Dopo un 2009 difficile per il settore della macchina utensile si prospetta una ripresa nel 2010. Secondo l'indagine previsionale realizzata da Cecimo (associazione europea del settore) e basata sull'analisi dell'indice aggregato degli ordini di macchine utensili dei principali costruttori europei, tra cui l'Italia, sarà il quarto trimestre del 2009 a segnare il termine della crisi. A fine anno gli ordini registreranno un sostanziale stabilizzazione ponendo fine al trend negativo. Per la ripresa vera e propria occorrerà invece aspettare i primi tre mesi del 2010 quando per la prima volta dopo due anni si registrerà una variazione congiunturale positiva. Trend che caratterizzerà tutto il 2010: +13,5% nel primo trimestre, +17% nel secondo, +13% nel terzo e +8,6% nell'ultimo.

Leggermente diverso il quadro relativo alla variazione su base annua: nei primi tre mesi del 2010 l'indice sarà ancora in calo del 27,2% per poi tornare a crescere nei successivi tre trimestri rispettivamente del 10,1%, 48% e 62,8%. D'altra parte vista l'ampiezza della contrazione che in Italia ha coinciso con un -56,3% nel primo semestre del 2009, il livello assoluto degli ordini resterà comunque ben al di sotto della media degli ultimi anni.

«Siamo un settore importante - tiene a sottolineare Giancarlo Losma, presidente di Ucima Sistemi per produrre, l'associazione dei costruttori italiani di macchine utensili - il livello della produzione nel 2008 è arrivato a 5,8 miliardi di euro segnando un incremento dello 0,5% rispetto al valore record messo a segno nel 2007. Molto positivo il risultato dell'export che, cresciuto del 7,5%, si è attestato a 3,3 miliardi, il valore più alto mai registrato. Siamo al quarto posto nella classifica mondiale dei produttori e al terzo degli esportatori. Ma abbiamo bisogno di incentivi per la rottamazione dei macchinari, ma anche per investimenti in ricerca per aumentare il livello tecnologico». Anche l'industria tedesca delle macchine utensili, la numero uno al mondo, risente fortemente della crisi finanziaria ed economica

Indice ordini costruttori europei			
Anno base 2005 = 100			
Anno	Trimestre	Var.	Var.
		congiunturale	tendenziale
2005	1	n.d.	n.d.
	2	0,0%	n.d.
	3	1,8%	n.d.
	4	3,7%	n.d.
2006	1	4,4% I	0,2%
	2	4,8%	15,4%
	3	5,7%	19,8%
	4	7,3%	24,0%
2007	1	6,5%	26,5%
	2	5,0%	26,8%
	3	3,9%	24,6%
	4	2,4%	19,0%
2008	1	-1,9%	9,5%
	2	-8,0%	4,0%
	3	-15,1%	-21,5%
	4	-21,5%	-39,8%
2009	1	-24,2%	-53,5%
	2	-22,7%	-60,9%
	3	-16,0%	-61,3%
	4	-1,3%	-51,4%
2010	1	13,5%	-27,2%
	2	17,0%	10,1%
	3	13,0%	48,0%
	4	8,6%	62,8%

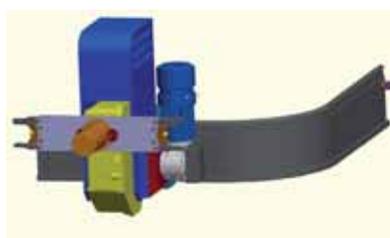
Fonte: elaborazione Centro Studi & Cultura di Impresa Ucima-Sistemi per produrre su dati Meier per Cecimo.

mondiale. «Nel primo semestre 2009 tutti gli indici sono pesantemente scivolati nel negativo», afferma Carl Martin Welcker, presidente della VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken, l'associazione delle industrie tedesche di macchine utensili). L'afflusso ordinativi è calato del 67%. La produzione nel primo semestre è scesa di un quinto, allo stesso modo le esportazioni. L'unica consolazione sono state le esportazioni verso la Cina, da alcuni anni il maggiore mercato per le macchine utensili tedesche. Il portafoglio ordinativi a giugno di quest'anno ammontava a 5,9 mesi, a luglio l'utilizzazione delle capacità produttive con il 65,9% ha raggiunto un minimo storico. Il numero di dipendenti dal picco di ottobre dello scorso anno è sceso di circa 3.000 unità calando a 70.500 uomini e donne alla fine del primo semestre. Nell'anno in corso la VDW si attende un calo della produzione di macchine utensili fino al 40%. Ciononostante in base alle stime della VDW aumentano i segni che indicano un miglioramento. Lo confermano gli indicatori e le previsioni migliorate da parte di diverse istituzioni economiche, che hanno ritoccato verso l'alto le loro previsioni per il prodotto interno lordo e la produzione industriale per il prossimo anno. In base a queste Asia e Sudamerica faranno da traino. In particolare in Cina e India gli investimenti hanno sofferto meno e secondo le previsioni dei ricercatori il prossimo anno dovrebbero ripartire con più forza.

La VDW ha sfruttato l'occasione della Emo Milano per introdurre l'argomento efficienza energetica per l'industria tedesca delle macchine utensili con la campagna "Blue Competence - Taking the initiative on energy and environment".

"Blue Competence" fa riferimento all'idea di sostenibilità della produzione industriale. L'efficienza energetica, osservata nel suo complesso, non significa solo ottimizzare le singole macchine utensili, ma migliorare fortemente le procedure e i prodotti finali insieme ai clienti e ai fornitori. Per la realizzazione pratica di "Blue Competence" i membri VDW hanno sviluppato un catalogo di provvedimenti per creare un processo produttivo con un basso impatto sull'ambiente e sulle risorse, che definisce gli standard per la progettazione, la produzione e l'esercizio delle macchine utensili e verrà costantemente ampliato e aggiornato con l'avanzamento delle tecniche. I singoli provvedimenti possono essere valutati dal punto di vista energetico, rispondendo così alla volontà politica della Commissione europea, che chiede dati quantificabili con cui poter rappresentare il risparmio energetico

pletato da diverse tipologie di magazzini ad anello o a ruota con numero utensili variabile a seconda delle esigenze produttive.



va a 90°) su cui scorre la navetta portante lo scambiatore utensili, movimentata da un servomotore controllato da encoder. Il ciclo di scambio viene effettuato utilizzando il classico scambiatore a cam-

ma CUT 50 opportunamente modificato, che effettua le tre fasi di scambio, sfilamento, rotazione 180° e introduzione utensile, azionato da un solo motore autofrenante. Lo scambiatore utensile è imperniato in un fulcro e può ribaltare di 90° in modo da effettuare il cambio utensile sia con il mandrino orizzontale che in verticale. Il ribaltamento dello scambiatore è comandato a mezzo leverismi, da un secondo motoriduttore autofrenante.

Il braccio pinza è a comando meccanico con otturatori che si inseriscono al momento della estrazione dell'utensile dal mandrino. Il CTNA 50 B è com-

[readerservice.it](http://readerservice.it)

<b>Bosch Rexroth</b>	n. 61
<b>Colombo Filippetti</b>	n. 62
<b>igus</b>	n. 63
<b>NSK</b>	n. 64
<b>Rosa Sistemi</b>	n. 65
<b>Schneeberger</b>	n. 66
<b>SKF</b>	n. 67
<b>THK</b>	n. 68