

IN PRIMO PIANO

stabilità e precisione

STABILITÀ DIMENSIONALE DELLE MACCHINE E PRECISIONE DI LAVORAZIONE SEMPRE PIÙ SPINTA: SONO I PRINCIPALI TEMI AFFRONTATI NELLA REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA SERIE DI FRESATRICI. CE NE PARLA IN QUESTA INTERVISTA ALESSANDRO PIERONI, RESPONSABILE PER I PRODOTTI RÖDERS DISTRIBUITI DA RIDIX SPA

Alessandro Pieroni,
Direzione tecnica
di Ridix



Come nasce la nuova serie di fresatrici che proponete attualmente sul mercato?

La nuova serie di fresatrici RPT, prodotte da Rödgers e distribuite in Italia da Ridix, nasce dall'esperienza maturata con le serie precedenti e in particolare con la RXP, già riconosciuta sul mercato come una macchina estremamente precisa, in grado sia di fresare sia di rettificare. Il costruttore ha voluto quindi affrontare la sfida di un ulteriore miglioramento della precisione, ma soprattutto della stabilità dimensionale delle macchine.

Da cosa scaturisce questa esigenza di maggiore stabilità e precisione?

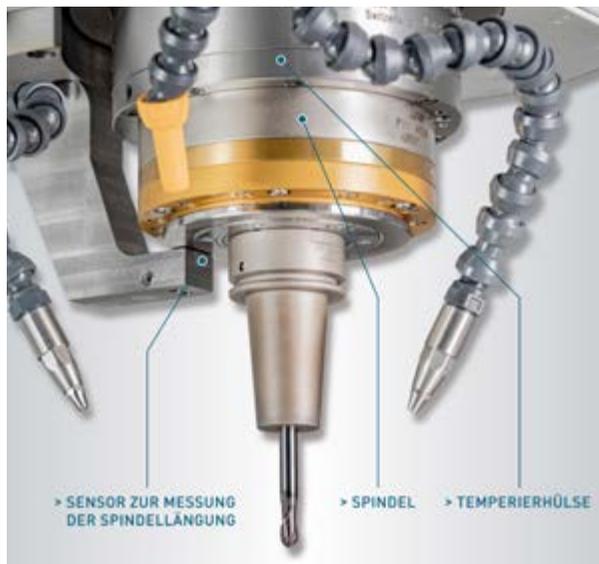
Le fluttuazioni di temperatura nelle aree operative dove sono installate le macchine sono ancora oggi tra le principali fonti degli errori che si verificano durante le lavorazioni. Il lavoro finale, infatti, presenta spesso errori dimensionali legati alle variazioni di temperatura esistenti negli stabilimenti. Naturalmente, tutto va proporzionato e visto in relazione alla reale oscillazione della temperatura e al tipo di precisione di cui ha bisogno il cliente. Nel nostro caso parliamo di precisioni particolarmente spinte, micrometriche, che solitamente portano gli utilizzatori a climatizzare l'area di lavoro delle macchine per migliorarne le prestazioni in precisione. Questo tipo di approccio, però, è altamente energivoro, poiché richiede un sistema di climatizzazione molto raffinato, che implica un consumo energetico elevato.

Quale soluzione è stata quindi studiata per risolvere diversamente questa problematica?

Röders si è particolarmente concentrata su questo tema, con l'obiettivo di mantenere le sue macchine più stabili possibile dal punto di vista geometrico anche in condizioni di temperatura fluttuanti. È quindi partita dal suo stabilimento di Soltau, nella Bassa Sassonia, dove ha iniziato a creare una zona climatizzata nella quale ha potuto studiare concretamente l'influenza delle variazioni di temperatura sulle proprie macchine. Questo approccio ha permesso a Röders di sviluppare quindi per la serie RPT il sistema Precitemp®, studiato proprio per poter avere la certezza di una macchina stabile nonostante le fluttuazioni di temperatura nella zona di lavoro.

In cosa consiste nello specifico questo sistema di stabilizzazione della macchina?

Si tratta di un sistema concepito a più livelli, vale a dire 1, 2 e 3, che possono essere proposti e presi in considerazione dai clienti in base alle esigenze più o meno spinte di precisione e/o alle variazioni più o meno importanti di temperatura della zona di lavoro. I risultati ottenuti con il livello 3, che rappresenta il massimo equipaggiamento, sono impressionanti e la macchina può essere mantenuta geometricamente stabile a ± 1 micron con una temperatura ambiente intorno a essa che varia di ± 3 gradi. Questa soluzione, chiara-



Il mandrino di fresatura è isolato termicamente dall'asse Z da un manicotto di controllo della temperatura con un'elevata portata. L'allungamento dell'albero del mandrino viene misurato con un sensore esterno senza contatto



mente, può risultare molto vantaggiosa in particolare per chi utilizza le macchine per processi di lavorazione notevolmente precisi, ma i tre diversi livelli di precisione sono stati studiati proprio per adattarsi alle diverse esigenze in base alle caratteristiche di temperatura dell'ambiente e al livello di precisione che viene richiesto. Precitemp® è in pratica un sistema di refrigerazione aggiuntivo, oltre a quello già presente su tutte le macchine, che raffredda in modo più raffinato talune parti della macchina, in modo da stabilizzarla termicamente. Questo sistema di raffreddamento molto efficace permette infatti di asportare il calore che diversamente farebbe muovere la macchina.

Quali altre caratteristiche contraddistinguono la nuova serie di fresatrici?

Disponibili nei modelli RPT 600 / RPT 600 DSH e RPT 800 / RPT 800 DSH, queste nuove fresatrici non prendono in considerazione solo la temperatura esterna, ma anche quella interna, che si sviluppa durante la lavorazione e da parte dei motori lineari. Questo aspetto, già ben curato sulla precedente serie RXP, è stato infatti affrontato anche sulla serie RPT per il controllo e lo smaltimento del calore che si genera all'interno

Area di lavoro dell'RPT 800 DSH con un'unità girevole con cuscinetti su entrambi i lati

Focus sul cliente e sulle sue esigenze

Fondata nel 1969, Ridix ha iniziato la sua attività con l'importazione di macchine utensili e ha ampliato nel tempo la sua offerta spaziando anche ai prodotti di consumo, per arrivare oggi a una proposta a 360 gradi al settore della meccanica di precisione, suddivisa in due linee di prodotto: da un lato oli, utensili e attrezzature e dall'altro macchine e impianti. «Il filo conduttore dell'attività e della filosofia di Ridix – afferma Alessandro Pieroni – è da sempre rappresentato dall'elevata qualità dei prodotti offerti, a cui si associa l'approccio altamente professionale e qualificato alle esigenze dei clienti, per risolvere o migliorare i loro processi produttivi, oltre che per ridurre gli sprechi e i costi energetici. Il focus è sempre sul cliente e sulle sue specifiche necessità».



Jürgen Röders,
Amministratore Delegato alla
sesta generazione di Röders



Sebastian Knaack,
Vicedirettore del Centro
Tecnico Röders

della macchina. Sono presenti inoltre sistemi che permettono di compensare eventuali errori o dilatazioni termiche: parliamo per esempio del sistema brevettato del sensore dell'asse Z, denominato sensore allungamento mandrino, che permette di monitorare appunto l'allungamento del mandrino e compensarlo attraverso il controllo, modificando le quote dell'asse Z in tempo reale. Un altro accorgimento di serie è costituito dall'isolamento del mandrino principale e al suo sistema di raffreddamento interno, per impedire che il calore che si sviluppa all'interno del mandrino stesso possa passare a tutta la struttura dell'asse Z della macchina. Un ulteriore fattore che contraddistingue la serie RPT rispetto alla RXP riguarda le guide line-

ari a ricircolo di rulli, che si abbinano ai nostri motori lineari e torque. Avendo mantenuto questa soluzione ottimale, dato che sostanzialmente non necessita di manutenzione, sono state contemporaneamente migliorate le prestazioni legate alla qualità superficiale, influenzata principalmente dalle vibrazioni che attraverso il mandrino e le guide si scaricano sul pezzo durante la lavorazione. Röders ha lavorato quindi sulle guide di comune accordo con uno dei suoi maggiori fornitori, il quale ha provveduto guide della stessa tipologia, ma con una classe di precisione ulteriormente migliorata che riduce significativamente le vibrazioni sub-micrometriche responsabili dei piccoli segni che rendono la superficie più o meno a specchio. Parliamo chiaramente di una qualità superficiale veramente spinta. Questa tecnologia, che permette alle guide lineari a ricircolo di rulli di essere sempre più precise, è denominata Nanotol® e costituisce uno degli elementi principali, insieme a Precitemp®, che differenziano la serie RPT dalla RXP.

Le nuove macchine RPT possono essere dotate del concetto Precitemp® per raggiungere il livello di precisione richiesto, rendendole resistenti alle fluttuazioni di temperatura nel luogo di installazione



Quali principali conclusioni si possono quindi trarre a proposito di questa nuova serie?

Il risultato finale, che è uno dei più importanti ottenuti con la nuova serie RPT, è rappresentato dalla combinazione di stabilità dimensionale da una parte e dall'effetto sulla precisione dei pezzi finali dall'altra. Abbiamo constatato che con una macchina di questo tipo, dotata del massimo livello di Precitemp®, e quindi al meglio delle possibilità di stabilità dimensionale, si riescono praticamente a dimezzare le tolleranze che erano già molto spinte in precedenza con la serie RXP.