

La sonda estensimetrica ultracompatta OMP400 della Renishaw, particolarmente adatta per piccoli centri di lavorazione.

Nuove tecnologie di controllo e misurazione

Renishaw ha presentato, in occasione della fiera EMO 2005, una serie di novità nel campo dei controlli di processo e nelle tecniche di misurazione. Fra le soluzioni innovative dell'azienda britannica, il sistema Reniscan5™ che, in abbinata con la testa REVO™, consente di eseguire sulle CMM misure con scansione a 5 assi veloci e accurate

Lo sforzo innovativo per il miglioramento dell'efficienza globale dei processi nell'industria meccanica, che Renishaw costantemente persegue nelle tre classiche componenti: disponibilità e utilizzo delle macchine, prestazione nei cicli operativi e qualità per riduzione scarti e rilavorazioni, ha portato l'azienda britannica, anche quest'anno, in occasione della EMO 2005, a risultati altamente significativi. Nel settore delle macchine utensili, è particolarmente interessante, per il miglioramento della produttività, il 'sistema TRS1' senza contatto a laser, per il riconoscimento degli utensili e il rilevamento delle rotture ad alta velocità. Esso si differenzia dai tradizionali sistemi esistenti, sia quelli 'a contatto' che consentono il rilevamento senza rischi di inconvenienti da danneggiamento solo per utensili di un certo dia-

metro, e che, comunque, per sicurezza, richiedono il rallentamento del processo, e, quindi una perdita in efficienza di prestazione, sia quelli tradizionali a laser senza contatto.

Rispetto a questi ultimi, che funzionano a interruzione del fascio e possono incontrare difficoltà nel distinguere l'utensile dai contaminanti, come refrigeranti e trucioli, agisce per riflessione: la luce riflessa dall'utensile in rotazione viene analizzata da un microprocessore, che ne riconosce, in circa un secondo, la caratteristica di ripetitività, presente solo se l'utensile è integro.

Il sistema è composto da un unico componente compatto, facile da installare anche all'esterno del campo operativo della macchina fino a due metri di distanza, e non richiede particolari procedure di calibrazione.



Il sistema TRS1 per il rilevamento della rottura degli utensili.

Il dispositivo laser di presetting NC4 compatto stabilisce nuovi standard di rendimento con dimensioni ridotte.



PRESETTING DEGLI UTENSILI

La famiglia dei prodotti NC4 a laser per il presetting degli utensili è stata arricchita con l'aggiunta di una serie di sistemi fissi compatti F95, F115, F230 con nuovi standard di rendimento in un dispositivo di dimensioni ridotte. Questi hanno una distanza di misura, rispettivamente di 23 mm, 55 mm, 170 mm, e permettono di rilevare utensili di soli 0,03 mm su qualsiasi punto del fascio, con ripetibilità di $\pm 0,1 \mu\text{m}$. Tutti i sistemi NC4 comprendono l'esclusivo dispositivo di protezione ambientale MicroHole e utilizzano il software standard Renishaw per sonde senza contatto, compatibile con moltissimi controlli macchina.

ISPEZIONE PER CENTRI DI LAVORAZIONE

Ancora nell'area delle macchine utensili, è da considerare il nuovo sistema di ispezione per centri di lavorazione e di tornitura OMP60. Il sistema ottico a infrarossi a 360 gradi con una gamma fino a sei metri, è compatibile con i ricevitori OMM/MI12 e OMI, oltre che con il nuovo ricevitore ottico con interfaccia integrata OMI-2, che impiega un'avanzata tecnica di trasmissione ottica modulata e con altissima resistenza alle interferenze luminose, e consente il funzionamento con qual-

siasi orientamento del mandrino. Ne deriva la semplificazione delle operazioni di installazione e impostazione sulle macchine utensili e la possibilità di aggiornare senza problemi macchine che in precedenza non utilizzavano sistemi di ispezione a sonda.

Nell'ambito dei piccoli centri di lavorazione, per migliorare la capacità di controllo dei processi e l'accuratezza delle misure effettuate in macchina, la sonda OMP400, con soli 40 mm di diametro e 50 mm di lunghezza, unisce la compattezza della OMP40 con l'alta precisione consentita della tecnologia estensimetrica, già utilizzata da Renishaw nella sonda di alta precisione MP700.

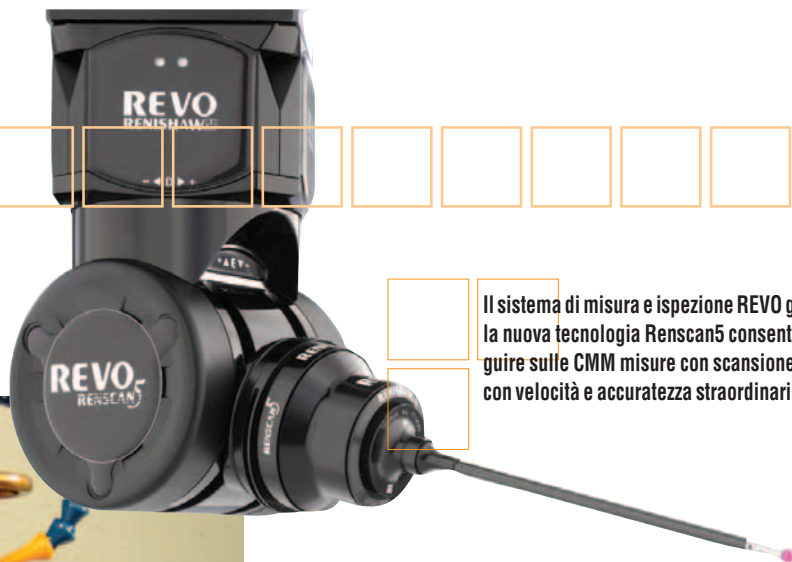
NOVITÀ NEL SOFTWARE

La serie di programmi per ispezione di Renishaw viene arricchita dal nuovo software OMV basato su PC. È stato realizzato specificatamente per le macchine utensili, ed è particolarmente adatto per ispezionare, partendo da dati CAD originali, prototipi, pezzi complessi e di grandi dimensio-

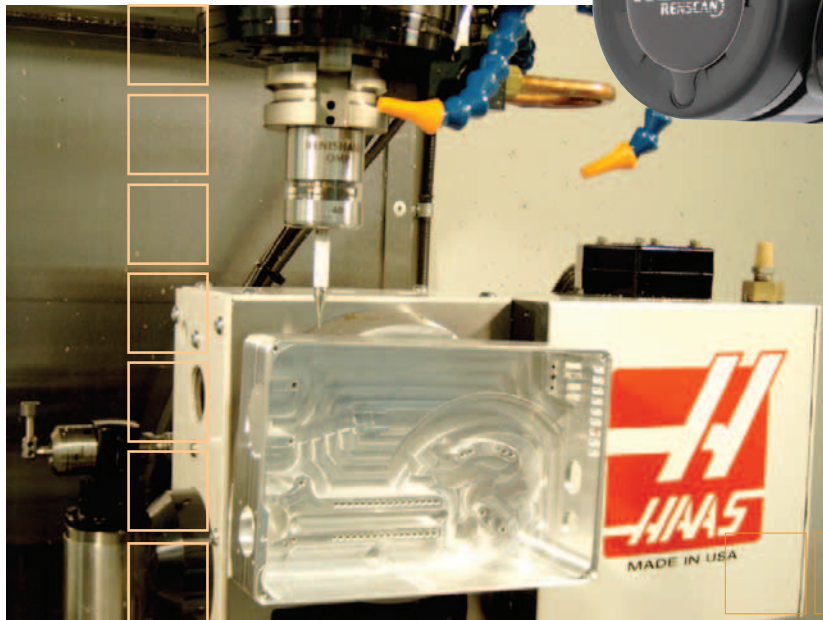
ni, particolari da lavorare su più facce e stampi. I dati della superficie vengono misurati, tramite ad esempio la sonda compatta OMP400, e inviati al PC ed elaborati da potenti algoritmi di misura, simili a quelli adottati per le CMM, permettendo così la misurazione estremamente accurata di cilindri, coni, sfere, piani e cerchi multipunto. Il programma, evidenziando gli errori



OMP60: il nuovo sistema di ispezione per centri di lavorazione e di tornitura.



Il sistema di misura e ispezione REVO grazie alla nuova tecnologia Renscan5 consente di eseguire sulle CMM misure con scansione a 5 assi con velocità e accuratezza straordinarie.



Il livellamento del 4° asse con la nuova funzione della versione 1.03 del software di ispezione Productivity+.

con punti colorati, permette di produrre una mappa a colori relativa alla precisione del componente. Può essere utilizzato su di un'ampia gamma di macchine utensili dotate di controlli Fanuc, Mazak ISO, Pro3, Yasnac, Hitachi Seikos, Mitsubishi, Siemens e Heidenhain.

Sempre nel settore delle macchine utensili, si ricordano le nuove funzioni per la nuova versione 1.03 del software di ispezione Productivity+, quali, ad esempio, la rotazione delle coordinate nel piano XY, il livellamento del quarto asse, con introduzione di nuovi postprocessori per Heidenhain, Siemens,

L'encoder ottico SIGNUMRESM offre una ripetibilità che non può essere raggiunta dagli encoder incapsulati.



e Mori Seiki, la procedura semplificata per la generazione delle normali di superficie.

MISURE CON SCANSIONE A 5 ASSI

Nel settore delle CMM, la nuova tecnologia Renscan5 può essere considerata il prodotto più rivoluzionario dall'invenzione della sonda a contatto: consente di eseguire misure con scansione a 5 assi con una velocità e accuratezza senza precedenti, eliminando in pratica gli errori normalmente associati alle odierne scansioni a 3 assi.

REVO è il primo di una famiglia di sistemi per misure dinamiche, composto da testa e sonda, che sfrutta le potenzialità di questa tecnologia.

La tecnologia Renscan5 permette di superare i limiti dinamici che normalmente si incontrano quando una CMM effettua scansioni della superficie per mezzo di sonde fisse o sonde indexabili, poiché, in un sistema di misura a cinque assi, la maggior parte dell'errore dinamico della macchina viene eliminato direttamente dalla testa di misura.

Questa, essendo molto più leggera della macchina di misura, può seguire rapidamente i cambiamenti nella geometria del pezzo, senza introdurre pericolosi errori dinamici, mentre alla CMM è lasciato solo il compito di spostarsi a velocità costante verso un'unica direzione durante l'effettuazione della misura.

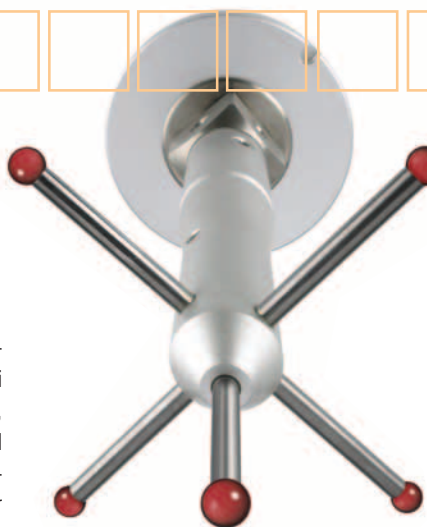
La testa di misura REVO utilizza cuscinetti ad aria sferici su entrambi gli assi; i due assi sono azionati da particolari motori brushless, collegati a

Nuovi stili per macchine di misura Zeiss.

encoder ad alta risoluzione, che consentono un'altissima accuratezza di posizionamento. I contatti 'slip ring', che costituiscono l'unico punto del progetto che prevede parti in movimento, sono in grado di funzionare per cinque anni senza richiedere alcun intervento di assistenza, e sono utilizzati solo per l'alimentazione, mentre le comunicazioni avvengono tramite un collegamento di capacità tra gli assi. La sonda sfrutta un fascio di luce laser originato al suo interno e diretto lungo uno stilo cavo fino a un riflettore situato sulla sua estremità.

L'esatta posizione dello stilo nello spazio viene rilevata trasformando in output di misura la deflessione del fascio di ritorno della luce causata dalla flessione (~50 µm) subita dalla punta dello stilo appositamente progettata, tenendo conto della geometria della testa di misura e della sonda, e della posizione di ciascun asse della CMM. Renishaw ha adeguato la tecnologia dei sistemi di controllo delle CMM tramite il controllo universale (per 3 e 5 assi) UCC2 che sfrutta la potenza del processore per controllare testa e macchina di misura in modo sincrono, ed è abbinato al sistema di azionamento motori SPA2, che, nei dispositivi REVO/Renscan5 include funzionalità a cinque assi.

L'interfacciamento con il controllo della macchina di misura prevede dapprima di memorizzare temporaneamente e analizzare successivamente, parte dei dati, relativamente alle aree del pezzo che lo richiedono, a causa della diversa velocità di acquisizione dati tra controllo UCC2 da un lato (2 KHz), e testa e sonda dall'altro (6 KHz). Inoltre, gli output provenienti dalla testa e dalla CMM vengono combinati, grazie all'azione di UCC2 e SPA2, ed elaborati in modo da garantire la sincronizzazione tra i sistemi coinvolti. L'integrazione con il software applicativo della CMM avviene tramite l'interfaccia I++DME utilizzata da molti sistemi di misura. REVO inoltre effettua



te valide per qualunque esigenza di misura, dalla semplice ispezione a contatto su macchine manuali, fino alle CMM multasse completamente automatizzate e con funzioni di scansione avanzate.

LE ALTRE NOVITÀ

Tra le altre novità ricordiamo l'ampliamento degli standard di rendimento della serie di Encoder Signum per la misura ad alta velocità e senza contatto in combinazione con caratteristiche avanzate quali la tacca di zero integrata a fasatura automatica IN-TRAC.



Con il sistema di analisi Quickview e laser ML10 è semplificata l'analisi del movimento di precisione.



la calibrazione con un metodo particolarmente sofisticato che consente di accelerare i tempi, privilegiando le operazioni di misura.

NUOVA SERIE DI CONTROLLI

Il contributo di Renishaw allo sviluppo di una tecnologia innovativa per la metrologia si manifesta con la commercializzazione della nuova serie di controlli UCC2, la cui caratteristica di estrema flessibilità consente di supportare il nuovo standard industriale, il protocollo I++DME, che nel prossimo futuro consentirà agli utenti di CMM di utilizzare lo stesso software di misura con qualsiasi controllo macchina. Le soluzioni fornite sono economicamen-

Ancora, una nuova gamma di stili per macchine di misura Zeiss, che permette, agli utilizzatori di tali macchine, di estendere la possibilità di beneficiare delle specifiche di alta precisione associate agli stili Renishaw.

Nel campo della calibrazione laser, con il nuovo software QuickView viene semplificata l'analisi di posizione e di movimento, tramite la visualizzazione, di un flusso ininterrotto di dati dal laser ML10 a 5 kHz, in applicazioni tipiche quali, tra l'altro, l'analisi delle vibrazioni, lo studio dei transitori, l'analisi dei coefficienti di smorzamento meccanico.

readerservice.it n.8