

Tutto sulla **rettificazione**



'Grinding Symposium', una manifestazione completamente dedicata alle tecniche di rettificazione, ha avuto luogo in un intero padiglione del centro espositivo di Thun.

Il gruppo Körber Schleifring ha organizzato Grinding Symposium 2005, una manifestazione di tre giorni completamente dedicata alle tecniche di rettificazione, durante la quale sono state affrontate le più attuali tematiche legate a tale tipo di lavorazione

D i S t e f a n o C a z z a n i

Nello splendido scenario dell'Overland Bernese, il gruppo Körber Schleifring ha organizzato il 'Grinding Symposium', una manifestazione della durata di tre giorni completamente dedicata alle tecniche di rettificazione. Si è trattato di un evento monotematico che ha raccolto la partecipazione di circa 1.500 persone, le quali hanno potuto assistere a numerose presentazioni tecniche preparate da esperti del settore e osservare all'opera dal vivo, in un intero

padiglione del centro espositivo di Thun, una selezione composta da oltre 20 macchine tra le più significative proposte dalle aziende del gruppo Körber Schleifring. Gli oltre 6.000 m² di area espositiva non solo sono stati dedicati alle presentazioni tecniche, ma sono stati anche il 'fulcro' dell'attività di discussione informale e di partecipazione interattiva tra il pubblico e gli specialisti che si sono alternati nell'esposizione delle varie problematiche del mondo della rettifica.

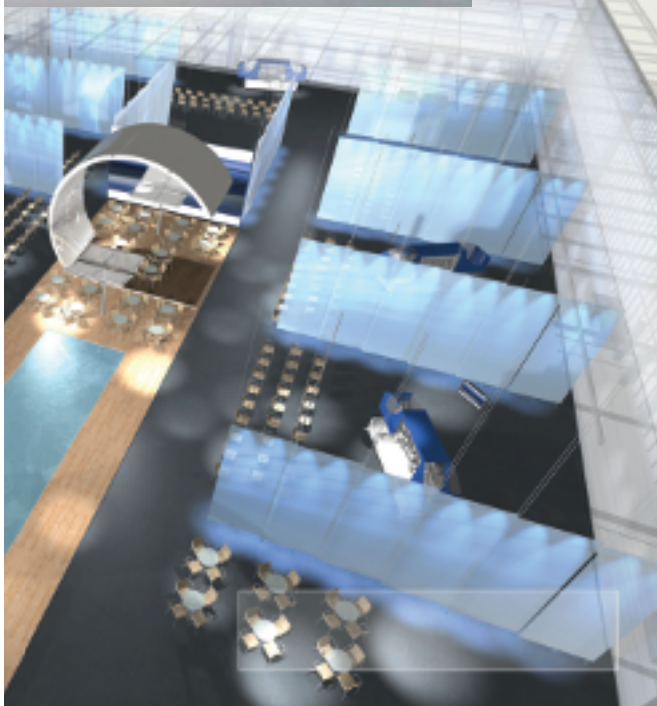
I servizi offerti dalle aziende del gruppo Schleifring sono improntate alla stretta collaborazione con il cliente

L'evoluzione del gruppo

Naturalmente, il Grinding Symposium è stata anche l'occasione per l'alta direzione del gruppo Körber Schleifring per fare il punto sull'evoluzione strutturale delle varie aziende che lo compongono e delle sue prospettive future. A tale proposito, Ralf Kammermeier, amministratore delegato del gruppo Schleifring, ha confermato che il doloroso



L'impegno nella ricerca e sviluppo è mirato a migliorare tecnicamente ed economicamente i processi di produzione dei clienti mediante soluzioni innovative



processo di ristrutturazione che ha impegnato varie aziende del gruppo negli ultimi due anni può dirsi concluso e i risultati a livello di consolidato sono tornati ad essere positivi. Infatti, il fatturato totale del gruppo nel 2004, includendo le entrate dell'azienda Walter (a partire da settembre 2004), è aumentato del 14% a 304 milioni di euro, trainato dalla forte crescita delle vendite soprattutto in Nord America (+31%) e in Asia (+32%). Anche per il futuro

La rettifica con movimenti pendolari rapidi è particolarmente adatta per i materiali sensibili al calore e non facilmente rettificabili

Nuova immagine per il gruppo Körber Schleifring

Per rendere chiari i punti forza, la competenza e la capacità di innovazione del gruppo Körber Schleifring in un mercato globale e per evidenziare anche visivamente la sua presenza, lo scorso anno la società ha deciso di modernizzare la propria immagine definendo un unico stile. In occasione del Grinding Symposium svoltosi a Thun, tutte le società del gruppo (Blohm, Ewag, Jung, Mägerle, Mikrosa, Schaudt, Studer, Walter) si sono presentate per la prima volta con questo nuovo 'Corporate Design'. Esso comprende un logo più moderno, uno styling rinnovato per le brochure e gli annunci, una nuova colorazione e un design comune nelle rettificatrici.



Kammermeier vede rosa, poiché nel 2004 sono stati registrati ordini in crescita del 19% (incluso Walter) rispetto all'anno precedente. Mentre gli ordini dal settore automobilistico sono diminuiti del 7%, tutti gli altri settori hanno registrato valori positivi. In particolare si è evidenziata una predisposizione agli investimenti nel settore delle costruzioni di macchine con +37% e nell'industria delle turbine con +26%. Aggiunge Kammermeier: "anche in avvenire, la tecnica di rettifica manterrà il suo ruolo chiave per l'industria meccanica. Tuttavia, la sola produzione di macchine utensili ad alta precisione non è più sufficiente per competere sul mercato globale. È necessario saper proporre soluzioni specifiche per ogni cliente, in grado di aumentare in modo significativo le capacità concorrenziali dell'utilizzatore finale. I servizi oggi offerti dalle aziende del gruppo Schleifring sono per l'appunto improntate alla stretta collaborazione con il cliente. Il nostro impegno nella ricerca e sviluppo serve a migliorare tecnicamente ed economicamente i processi di produzione dei nostri clienti

mediante soluzioni innovative. Il nostro obiettivo è far sì che ogni cliente, quando pensa alle lavorazioni di rettifica, pensi innanzitutto al gruppo Schleifring. Soluzioni innovative e vantaggiose ci consentono di essere un passo avanti alla concorrenza, quel passo che fa la differenza. Ogni azienda del gruppo si orienta con il proprio know-how, specialità di prodotti, tecnologia e servizi verso le esigenze del proprio segmento di mercato globale. Di conseguenza, le singole aziende sono consapevolmente in sintonia tra loro e si completano a vicenda mediante offerte di soluzioni alternative ottimizzate per ogni singolo cliente."

Tante novità in anteprima

Durante il Grinding Symposium le varie aziende del gruppo Schleifring hanno presentato in anteprima le loro novità più recenti, tra cui: un nuovo centro di lavorazione, sviluppato per i clienti di Studer e Schaudt che vogliono sfruttare i vantaggi di procedimenti combinati, quali tornitura e rettifica, per alberi e componenti di rivestimento; la nuova rettificatrice in piano e di



La console di comando easy Touch sviluppata da Blohm per la rettificatrice Precimat permette di programmare molto semplicemente tutti i principali cicli di rettifica senza dover ricorrere al linguaggio ISO.

La pulizia della mola è fondamentale quando si devono lavorare materiali estremamente duri, come il nitruro di boro policristallino e il diamante policristallino

profili Precimat 306 easy Touch proposta da Blohm che, con la nuova interfaccia di controllo, soddisfa in particolare le richieste della fabbricazione di utensili e forme e un nuovo sistema di cambio mola per le rettificatrici di profili; la rettificatrice Easygrind di Ewag con una nuova interfaccia di controllo e una rigenerazione in linea della mola; le nuove versioni della serie Mfp di Mägerle, dotate di un dispositivo di profilatura sopratesta con asse trasversale e un cambiautensile rapido per mole, alesatrici e fresatrici; la serie di rettificatrici in tondo

Zeus M Schaudt, ora dotate anche di asse B e la nuovissima S12 di Studer, una rettificatrice in tondo per esterni completa per lavorazioni di componenti di precisione ad elevata produttività.

Tutto più semplice con easy Touch

La Blohm Precimat è una rettificatrice per piani e profili, particolarmente economica ma, al tempo stesso, estremamente precisa, che copre campi di lavoro di 300x600 e 400x800 mm. Il nuovo controllo easy Touch di cui è dotata permette di ridurre i costi di programmazione

grazie alla sua estrema semplicità di utilizzo, anche da parte di chi non ha familiarità con il linguaggio di programmazione ISO. La definizione delle lavorazioni viene guidata utilizzando uno schermo tattile a colori e mediante comando joystick, che consente di operare con facilità e rapidità. La macchina comprende programmi standard per la rettifica di piani e in profondità. In opzione, per l'ampliamento del campo applicativo, sono disponibili altri programmi specializzati. Oltre ai cicli di lavoro, come quelli per la rettifica di gradini, la rettifica di piani con tavola circolare e l'accostamento automatico della mola, è disponibile l'opzione ravnivatura di profili e rettifica di profili, che permette la facile realizzazione di profili con ravnivatura in contornatura. L'impiego di viti a circolazione di sfere di elevata precisione con azionamenti digitali, di guide lineari pressoché esenti da manutenzione e di un azionamento mandrino con potenza di 5,9 kW a 1500 giri/min completano la configurazione della nuova rettificatrice Precimat.

Produttività con materiali difficili

Per la lavorazione altamente produttiva di materiali di difficile truciolabilità, come il titanio-alluminio e le leghe a base di nickel, la rettificatrice Profimat MC 607 di Blohm è stata attrezzata con una tavola mobile che esegue rapidi movimenti pendolari. Rispetto alla rettifica in profondità, la rettifica pendolare offre vantaggi determinanti. La minore superficie di contatto riduce l'attrito e la deformazione e, di conseguenza, la sollecitazione termica del particolare in lavorazione. La rettifica con movimenti pendolari rapidi è particolarmente adatta per i materiali sensibili al calore e non facilmente rettificabili, impiegati nella costruzione di turbine,

La macchina MFP 50 proposta da Mägerle è stata specificamente progettata per la lavorazione a 5 assi di pezzi di piccole dimensioni

La rettificatrice Profimat MC sviluppata da Blohm per favorire la lavorazione altamente produttiva di materiali di difficile truciolabilità, come il titanio-alluminio e le leghe a base di nickel.





La rettificatrice Easygrind proposta da Ewag per rettifica di alta qualità di placchette di PKB e PKD.

utensili, macchinari e apparecchiature mediche. La tavola mobile ha una superficie di lavoro di 330 x 350 mm, consente velocità di 100 m/min con accelerazioni sino a 20 m/s². Un apparecchio di ravvivatura sul bancale permette di ravvivare sia le mole convenzionali sia quelle diamantate o CBN. Con questo concetto di lavorazione si possono realizzare sulla Profimat MC riduzioni del tempo di rettifica di oltre l'80%.

Tempi ridotti per rettificare le placchette PKN e PKD

Easygrind è la rettificatrice proposta da Ewag che riunisce le caratteristiche essenziali per la rettifica di alta qualità di placchette di PKB (nitruro di boro policristallino) e PKD (diamante policristallino) conformi agli standard ISO. La macchina è ora disponibile con un dispositivo per la rigenerazione in-process comandato su 2 assi. Quando si devono lavorare

La rettificatrice compatta S12, grazie alla sua innovativa tecnica di azionamento basata su tecniche lineari, consente di programmare avanzamenti in passi da 10 nanometri

materiali estremamente duri, come il nitruro di boro policristallino e il diamante policristallino, la pulizia della mola è fondamentale, ossia bisogna far sì che gli interstizi tra i grani di diamante siano liberi; ciò, infatti, incide in maniera determinante sulla qualità delle lame e sul tempo di rettifica. Con il nuovo dispositivo di rigenerazione in-process – dove la pietra abrasiva è permanentemente in contatto con la mola – è possibile adottare strategie di rettifica più decise. Ad esempio, durante le operazioni di sgrossatura è possibile rigenerare la mola con maggiore frequenza; la mola cioè rimane sempre 'aperta' e ciò si traduce in una maggiore quantità di materiale asportato per unità di tempo. Per il processo di finitura, invece, gli intervalli di rigenerazione vengono ridotti in modo da raggiungere la qualità di taglio ottimale con una mola 'meno affilata'. Il movimento oscillatorio della pietra abrasiva consente di compensare piccole deformazioni della mola.

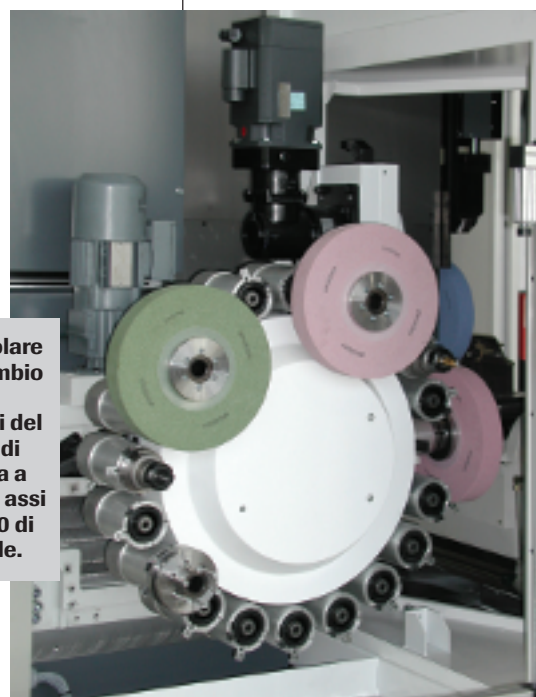
Centro di rettifica con cambio rapido d'utensile

La macchina MFP 50 proposta da Mägerle è stata specificamente

progettata per la lavorazione a 5 assi di pezzi di piccole dimensioni con lati massimi di 450 mm e integra un cambio rapido di utensile. La varietà degli utensili a disposizione può essere usata in modo flessibile, anche se vengono usate principalmente mole con un diametro massimo di 300 mm e di una larghezza di 60 mm. Tutti i parametri di processo per le varie lavorazioni di rettificazione, fresatura e alesatura vengono osservati specificamente utilizzando, secondo il tipo di processo, un avvolgitore aereo a 2 assi, un ugello refrigerante a 2 assi asservito automaticamente, assi macchina X, Y, Z rapidi che arrivano fino a 20 m/min e da un motore mandrino con velocità fino a 10000 giri/min. L'avvolgitore aereo del profilo a 2 assi permette, oltre alla regolazione precisa di 0,1 µm del rullo diamantato, il posizionamento trasversale automatico del rullo diamantato di 200 mm, a seconda della mola cambiata e del suo profilo. L'ugello refrigerante a 2 assi con compensazione automatica consente lo spostamento mirato degli assi per dirigere il liquido di raffreddamento nella zona di lavoro in operazione di rettifica, fresatura o alesatura. Gli spostamenti veloci degli assi riducono i tempi di produzione e il mandrino principale con velocità fino a 10.000 giri garantiscono velocità di taglio ideali. Nel corso del Grinding Symposium, la Mägerle MFP 50 è stata utilizzata per dimostrare la lavorazione completa di una pala di una girante per turbina.

Lavorazioni completa grazie all'asse B

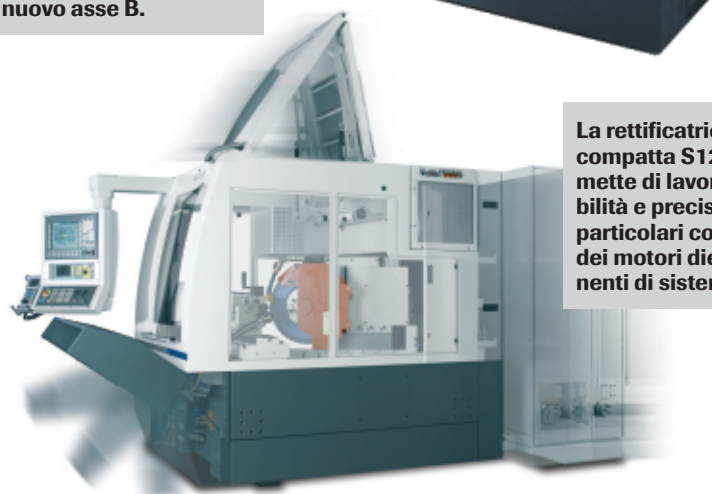
Nella produzione industriale in grande serie la tendenza è di effettuare una lavorazione completa con un singolo serraggio del pezzo. Il nuovo asse B inserito sulla rettificatrice Zeus M di Schaudt può alloggiare tre mandrini portamola ed è la coerente integrazione del sistema



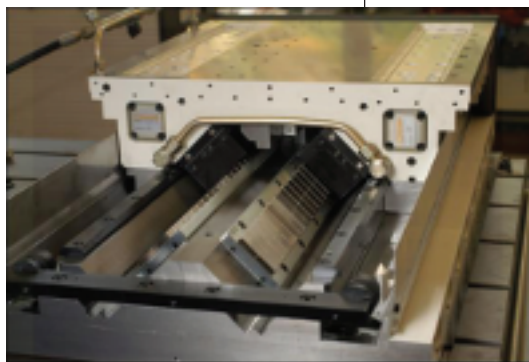
Particolare del cambio rapido utensili del centro di rettifica a cinque assi MFP 50 di Mägerle.



La rettificatrice Zeus M di Schaudt può ora alloggiare tre mandrini grazie alla presenza del nuovo asse B.



La rettificatrice cilindrica compatta S12 di Studer permette di lavorare con flessibilità e precisione piccoli particolari come gli iniettori dei motori diesel o i componenti di sistemi medicali.



Particolare della slitta ad altissima precisione della rettificatrice Studer S12 che consente di programmare avanzamenti in passi da 10 nanometri (0,01 micron).

modulare esistente Zeus M, colmando il vuoto tra le macchine a una slitta e quelle a due slitte.

La progettazione della nuova macchina ha posto particolare attenzione alle esigenze specifiche di produzione, a un'elevata flessibilità e ad un buon rapporto qualità/prezzo. In un campo di rotazione di 225° è possibile un orientamento in qualsiasi angolo, con una precisione di posizionamento di +/-0,001°. Per l'azionamento diretto viene utilizzato un motore torque, che con un angolo di rotazione di 180° permette di realizzare un tempo da truciolo a truciolo di 4 s. La guida è supportata su rulli con bloccaggio idraulico. Questo principio costruttivo si distingue soprattutto per l'altezza limitata a soli 100 mm e la conseguente elevata rigidità statica e dinamica. Il sistema di

misurazione angolare assoluto integrato nell'azionamento diretto offre la massima precisione angolare. Nelle dimostrazioni pratiche mostrate al simposio di Thun è stata illustrata la lavorazione completa di alberi di trasmissione e di alberi a camme, per testimoniare i vantaggi della lavorazione

Il nuovo asse B inserito sulla rettificatrice Zeus M di Schaudt può alloggiare tre mandrini portamola

completa consistenti nell'alta precisione della qualità di lavorazione e nell'elevata flessibilità del sistema.

Rettificatrice cilindrica ad alta precisione

La rettificatrice compatta S12 è la macchina più recente e più tecnologicamente avanzata progettata da Studer. Basti pensare che la sua innovativa tecnica di azionamento basata su tecniche lineari consente di programmare avanzamenti in passi da 10 nanometri (0,01 µm). La S12 è particolarmente indicata per la lavorazione precisa di piccoli componenti per l'industria automobilistica e medica, per esempio per la produzione della più recente generazione di motori Diesel con iniezione diretta ad alta pressione. L'obiettivo basilare della S12 – con una distanza tra le punte di 150 mm, un'altezza punta di 175 mm e un diametro mola di 500 mm – è stato quello di garantire la massima precisione. Il cuore della macchina è costituito da un sistema di trasmissione e guida brevettato assolutamente innovativo, basato su motori lineari posizionabili ad altissima precisione. I pianali di guida estremamente rigidi a cuscinetti idrostatici sono precaricati magneticamente. I motori lineari consentono velocità di avanzamento di fino a 30 m/min a fronte di accelerazioni di fino a 3 m/s². La stabilità termica dell'intero sistema è garantita da un radiatore integrato in grado di mantenere costante la temperatura dei motori, dell'idrostatica e dei componenti elettronici. La premessa basilare per poter garantire questo grado di precisione è un basamento in Granitan, le cui qualità ammortizzanti e la cui insuperata stabilità termica si sono costantemente confermate e sviluppate in oltre 30 anni di impiego sulle macchine Studer. **readerservice.it n. 54**