Schütte

335*linear*: un ulteriore stadio dell'evoluzione della sperimentata serie costruttiva

LA NUOVA ANCORA PIÙ PRECISA ED ECONOMICA

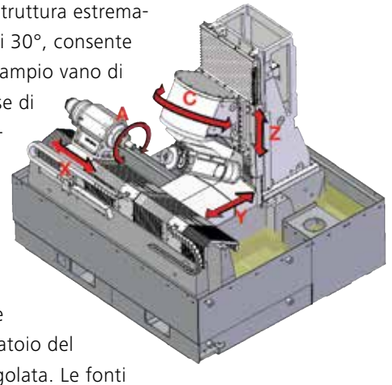
Con la rettificatrice 335*linear* è possibile applicare in modo ottimale la tecnica di processo e di serraggio con un'ampia gamma di pezzi per:

- produzione e riaffilatura degli utensili di truciolatura
- rettifica, fresatura, lucidatura e finishing di protesi
- rettifica in sicurezza dalla fresa a creatore fino al microutensile

Macchina base compatta e versatile

Le rettificatrici 335*linear* impressionano per la loro piccola superficie d'installazione, contrapposta ad un ampio vano di lavoro.

La rettificatrice CNC a 5 assi ultraprecisa della serie 335*linear* è particolarmente flessibile ed universale. Questa sua flessibilità consente di soddisfare tutte le esigenze relative alla produzione ed alla riaffilatura di utensili di ogni tipo. In una variante di equipaggiamento per il settore medicale, è inoltre anche possibile realizzare la lavorazione preliminare ed il finishing di componenti medicali quali, ad esempio, le protesi del ginocchio.

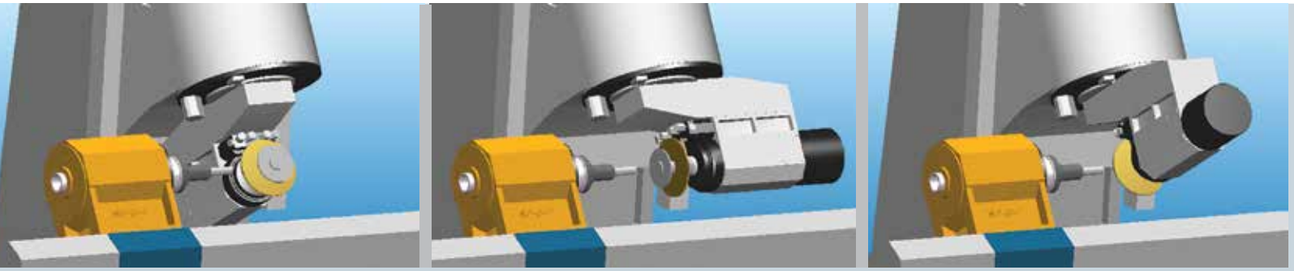


Una caratteristica distintiva importante per la serie 335 *linear* è costituita dalla sua struttura estremamente stabile e al tempo stesso molto compatta. Il mandrino portamola, inclinato di 30°, consente di ottenere una struttura assiale estremamente rigida ed offre ulteriori vantaggi: un ampio vano di lavoro a fronte di una piccola superficie d'installazione, eccellente accessibilità in fase di allestimento ed ottima visuale del punto di rettifica. La serie 335*linear* è equipaggiata con 5 assi CNC e con la più moderna tecnologia di comando digitale. Semplicità di utilizzo e di programmazione delle macchine vengono garantite da Schütte grazie al software SIGS*pro*, sviluppato dalla ditta Schütte stessa.

Per le lavorazioni di rettifica ultraprecise la termostabilità della macchina è di fondamentale importanza. Contribuisce a questo aspetto anche la stabile struttura base della macchina. Il bancale della macchina costituisce un'unità costruttiva con il serbatoio del lubrorefrigerante, che contiene più di 400 litri di lubrorefrigerante a temperatura regolata. Le fonti di calore nella macchina, come i potenti motori di azionamento per i mandrini portamola, la rotazione dei pezzi in lavorazione e l'asse orientabile, vengono efficacemente raffreddate, così che un livello di temperatura costante ed omogeneo risulta presente nell'intera struttura della macchina.

- Struttura compatta – piccola superficie d'installazione, ampio vano di lavoro
- Vano di lavoro aperto – visuale libera sull'attività di truciolatura
- Riparo ottimizzato – eccellente accessibilità e semplicità di allestimento
- Struttura degli assi rigida ed ottimale distribuzione della forza – asse orientabile inclinato
- Minimi movimenti di compensazione – baricentro ottimizzato del mandrino portamola
- Termostabilità – azionamenti raffreddati e bancale della macchina termostabile
- Semplicità di utilizzo – software Schütte SIGS*pro* "user-friendly"

USER-FRIENDLY, STABILE E OTTIMIZZATA IN FUNZIONE DELLO SPAZIO LA RETTIFICATRICE SCHÜTTE 335*LINEAR* CON LA PARTICOLARE DISPOSIZIONE DEGLI ASSI



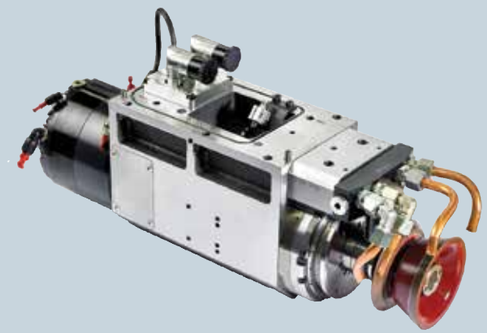
L'ampio range di oscillazione della testa portamola consente tutte le necessarie posizioni della mola rispetto al pezzo in lavorazione.
Numero di giri 15.000 giri/min, optional 24.000 giri/min.

Potente mandrino portamola

In considerazione delle esigenze, in costante crescita, per quanto concerne complessità e precisione, con la 335*linear* Schütte soddisfa con lungimiranza le richieste del mercato nell'ambito delle tecnologie di rettifica. Componenti assolutamente essenziali sono gli azionamenti, potenti ed ultraprecisi, armonizzati in modo ideale con il software e la tecnica di controllo.

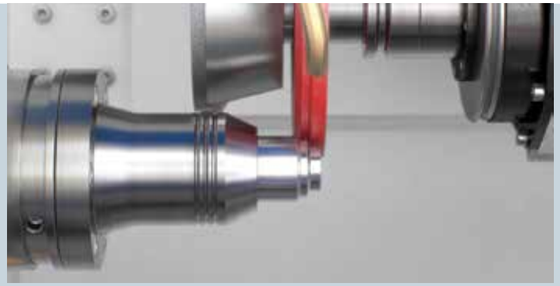
Tutti gli azionamenti di rotazione sono concepiti come azionamenti diretti digitali e dispongono di sistemi di misurazione diretti ad alta risoluzione. Il potente e compatto mandrino portamola, con una coppia di punta di 15 Nm ed un numero di giri di 15.000 giri/min, consente di raggiungere grandi volumi di truciolatura ed è persino adatto per lavorazioni quali la rettifica ad alto rendimento. Con un mandrino portamola, disponibile come optional, è possibile raggiungere anche velocità di 24.000 giri/min, tali da consentire un efficace impiego delle punte da molare.

L'attacco HSK per le mole garantisce un'elevata precisione di serraggio ed offre una sostituzione rapida manuale o automatica dei pacchetti di mole abrasive. Particolarità di Schütte: insieme al pacchetto di mole abrasive vengono sostituiti anche gli ugelli per il liquido lubrorefrigerante. Questo garantisce che, anche in caso di sostituzione automatica, per ciascun processo di rettifica venga offerta l'alimentazione ottimale del lubrorefrigerante.



- Flessibilità di processo grazie alla sostituzione automatica delle mole
- Refrigerazione e lubrificazione ottimali grazie alla sostituzione contemporanea del pacchetto di mole e degli ugelli per il liquido refrigerante
- Elevata precisione di sostituzione grazie all'attacco HSK
- Numero di giri fino a 24.000 giri/min

COMPATTA E POTENTE

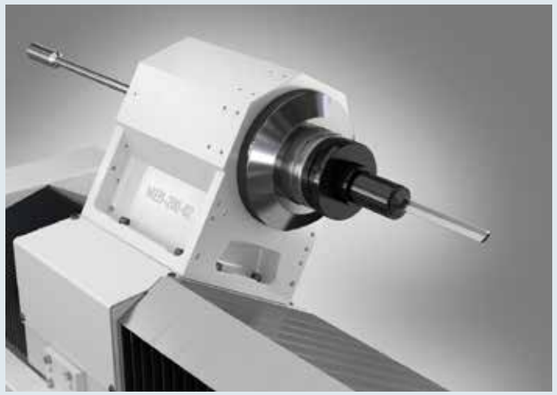


Rettifica in tondo per esterni

Rettifica in tondo per interni

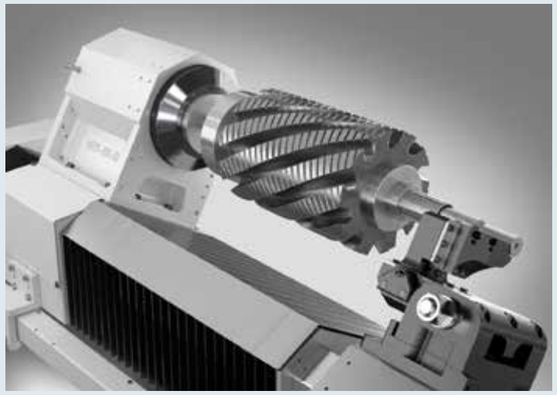
Asse del pezzo universale

Microutensili



Utensili estremamente lunghi, serrati in un mandrino cavo

Utensili di grande diametro

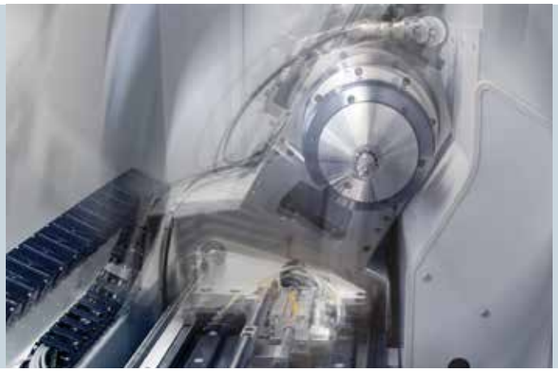


Utensili con massa elevata

Il campo di applicazione principale per la 335*linear* è la produzione e la preparazione di utensili di truciolatura destinati alla lavorazione del metallo e del legno. In questo ambito, per quanto concerne lunghezza e diametro dei pezzi in lavorazione, soddisfa le esigenze di un ampio settore di applicazione: dal microutensile fino alla fresa per scanalature tutto è possibile.

Per le diverse applicazioni sono disponibili le più svariate possibilità per il serraggio automatico o manuale, la guida ed il supporto dei pezzi in lavorazione. A seconda della precisione di coassialità necessaria e delle date tolleranze relative al codolo del pezzo in lavorazione, è possibile eseguire la lavorazione con un bloccaggio tramite pinze, mandrino automatico polivalente oppure tramite mandrino ad alta precisione ad espansione idraulica. Anche i manicotti intermedi possono essere sostituiti in modo automatico. Nel caso di pezzi in lavorazione con un considerevole rapporto lunghezza/diametro è possibile utilizzare in aggiunta una contropunta e/o diverse varianti di supporto, alternativamente fissi sotto al punto di rettifica oppure mobili unitamente al pezzo.

Grazie alle sue coppie elevate ed agli eccellenti livelli di precisione per la coassialità e la divisione, l'asse di rotazione universale per i pezzi in lavorazione consente una precisa gestione del processo anche durante l'esecuzione di operazioni impegnative come la rettifica del profilo e degli angoli del pezzo. A questo proposito è possibile raggiungere ambiti della velocità di rotazione estremamente elevati, fino ad un massimo di 2.500 giri/min. Pertanto è possibile realizzare anche operazioni di rettifica in tondo, come ad esempio la rettifica a sagoma in tondo per esterni oppure la rettifica per stozzatura laterale. Rigidità e dinamica sono armonizzate in modo tale da poter coprire una gamma di diametri del pezzo che spazia da 0,01 mm fino a 200 mm (opzionalmente fino a 280 mm).

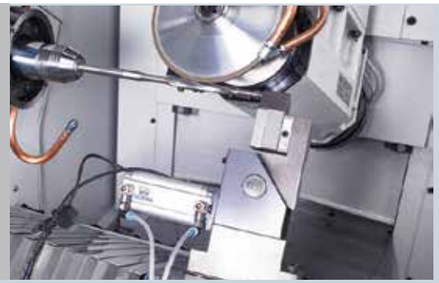


- Coppie elevate, massima precisione di divisione
- Adatto per la rettifica in tondo e la rettifica dei profili
- Numero di giri fino a 2.500 giri/min

VERSATILE E BRILLANTE

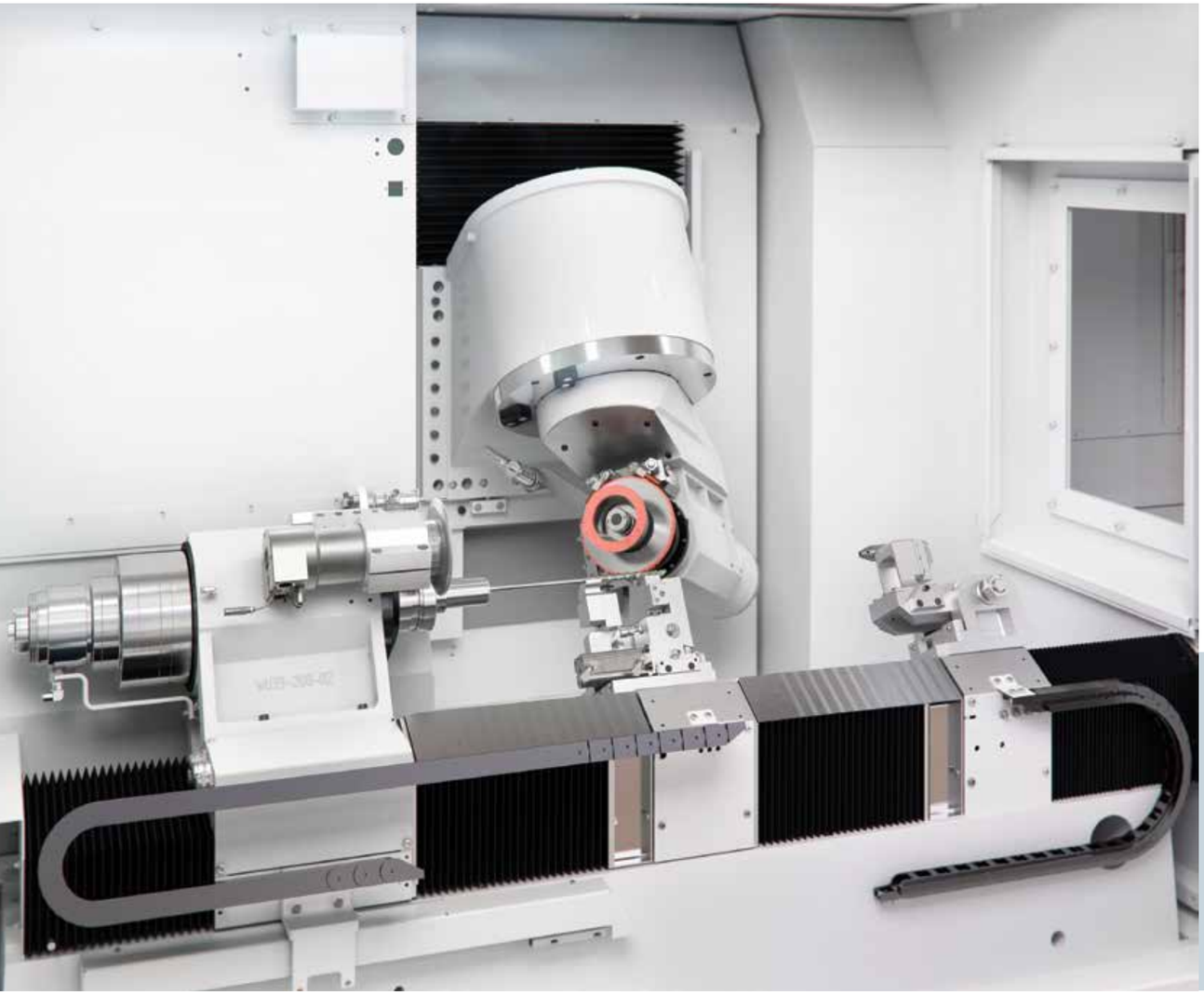
Supporto chiudibile

Contropunta fissa



Contropunta chiudibile

Due slitte per una flessibilità unica



Altrettanto varie e complesse quanto i vostri pezzi: così sono le soluzioni di serraggio, supporto e guida precisa della 335*linear*.

Per poter serrare tutte le varianti di pezzi in lavorazione la 335*linear* può essere equipaggiata, quale optional, con una o due slitte supplementari. La slitta supplementare X1 può essere impiegata allo stesso modo quale slitta di supporto o slitta contropunta. La funzionalità di supporto è consentita poiché la slitta può essere accoppiata in qualsivoglia posizione, alternativamente con le slitte per il pezzo in lavorazione oppure con il bancale della macchina. In questo modo il supporto può essere impiegato in modalità fissa rispetto al pezzo in lavorazione (ad esempio per la lavorazione frontale) oppure in modalità fissa rispetto alla mola (ad esempio per l'esecuzione di scanalature). La funzionalità della contropunta è garantita da una corsa supplementare pneumatica.

In tal modo entrambi i seguenti ausili di serraggio possono essere utilizzati sulla slitta supplementare X1: supporto chiudibile o fisso, contropunta chiudibile o fissa, sistema per la guida del pezzo in lavorazione, una qualsivoglia combinazione di due delle sopraccitate varianti, due supporti chiudibili o fissi.

La slitta supplementare X2 può essere configurata come slitta contropunta o slitta del bancale. Nell'esecuzione come slitta contropunta una corsa pneumatica consente la funzionalità di serraggio; nell'esecuzione come slitta del bancale portapezzi installato viene movimentato da un asse NC durante il ciclo di caricamento.

Le strutture annesse sulla slitta supplementare X1 e X2 possono essere combinate a scelta tra loro. Per ciascuna operazione di lavorazione l'operatore può determinare quale struttura annessa debba essere impiegata ed in quale posizione.

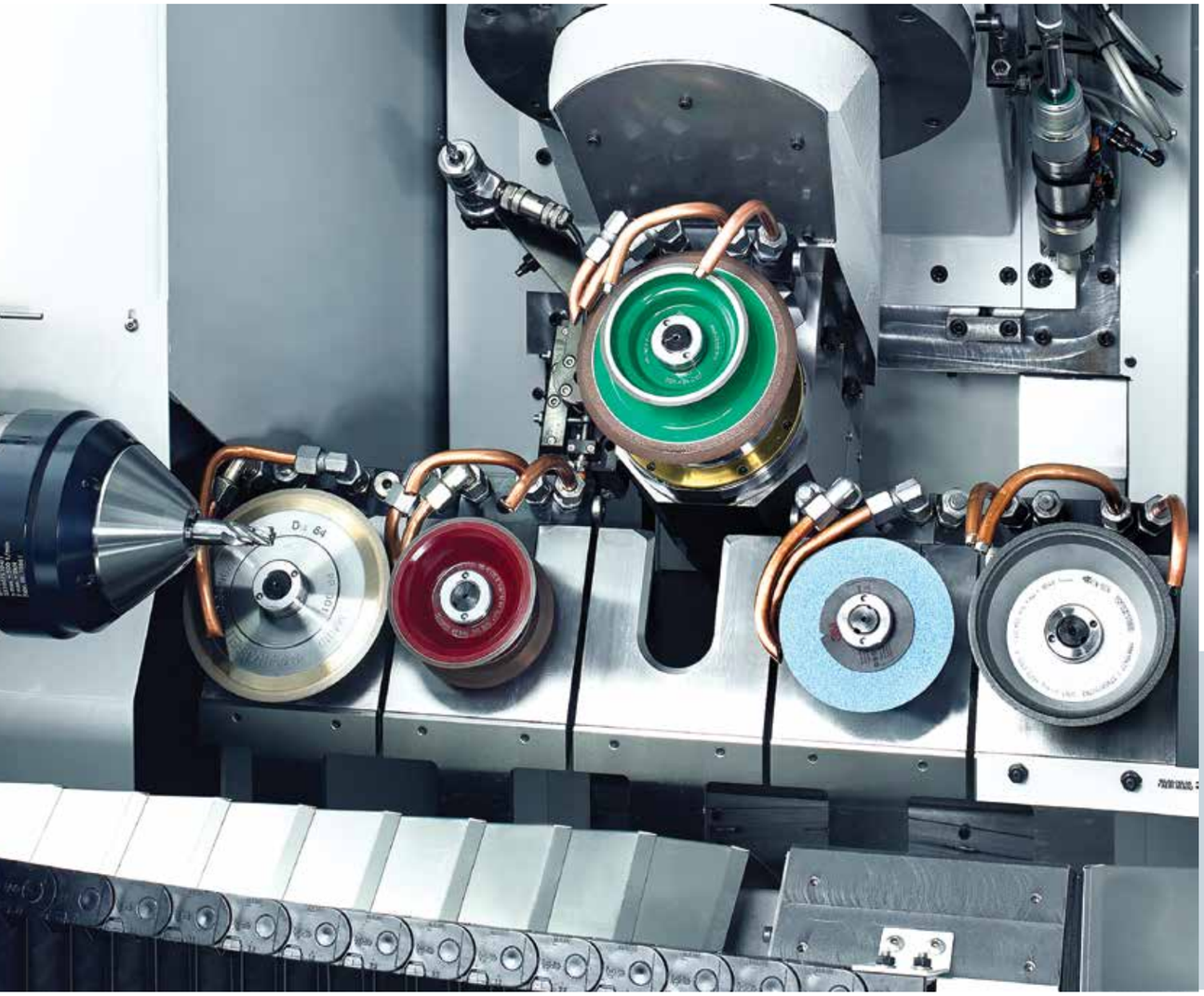
- Due slitte supplementari nell'asse del pezzo X
- Funzione di supporto fisso rispetto alla mola o fisso rispetto al pezzo in lavorazione
- Corsa supplementare pneumatica per funzione contropunta
- Struttura modulare per equipaggiamento flessibile degli ausili di serraggio
- Sistema di guida del pezzo, supporti, contropunte e bancale
- Supporto e contropunta combinabile su di una slitta

Esempio di applicazione rettifica di scanalature: supporto fisso rispetto alla mola

PUNTATE SU DUE SLITTE SUPPLEMENTARI

Grandezze costruttive del caricatore mole:
a sinistra: 12 posti (optional)
a destra: 24 posti (optional)
in basso: 5 posti (standard)

Caricatore mole scalabile



I vantaggi della produttività non si raggiungono solamente attraverso efficienti processi di rettifica, bensì anche grazie ad un alto grado di automazione. A tal proposito sono necessari concetti flessibili, quali ad esempio un dispositivo di sostituzione mole automatico per una produzione senza intervento umano. In quest'ottica Schütte offre soluzioni innovative e customizzate.

La sostituzione automatica delle mole avviene grazie allo sfruttamento degli assi della macchina, con i quali è possibile raggiungere la posizione di transizione in modo preciso. Un'interfaccia HSK nel mandrino garantisce un posizionamento della mola preciso al millesimo.

I distributori di lubrorefrigerante vengono sostituiti unitamente alle mole – in questo modo ciascun processo beneficia di un ottimale apporto di refrigerante anche in seguito alla sostituzione automatica. Un esaustivo contingente di mole viene messo a disposizione grazie ai caricatori. Sono disponibili alloggiamenti per abrasivi per l'esecuzione dei fori più svariati. Grandezze costruttive diverse consentono una flessibilità pressoché illimitata: è possibile scegliere tra mole con 5, 12 o 24 posizioni.

Nella dotazione di base della 335*linear* è già compreso un caricatore mole a 5 scomparti integrato nel vano costruttivo. È possibile utilizzare alternativamente anche un caricatore da 12 o 24 posti, con il quale il successivo pacchetto mole viene già messo a disposizione parallelamente nel caricatore rapido a 2 scomparti.

- Caricatore mole a 5 scomparti nella dotazione di base
- Caricatore mole a 12 o 24 scomparti opzionale
- Sostituzione mole con relativi distributori di lubrorefrigerante

PACCHETTI MOLE SU RICHIESTA

Caricatore bancali

Caricatore a catena

Caricamento con una cella robot

Automazione personalizzata

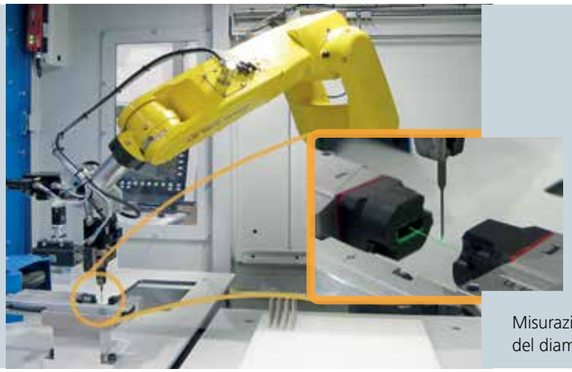
Le soluzioni di automazione della 335*linear* consentono di produrre in modo efficiente e flessibile geometrie di pezzi, sia di lotti unitari che per produzione di massa altamente ottimizzata. A tal fine la 335*linear* viene automatizzata come cella singola ed in tal modo può svolgere in maniera proficua turni in assenza di operatori, o essere inserita in impianti di produzione.

In funzione del tipo di pezzo in lavorazione e del lotto sono disponibili svariati sistemi di handling per la 335 linear. Ciò significa che, dal caricamento manuale mediante un sistema pick-up con caricatore bancali o caricatore a catena fino alla cella robot totalmente flessibile, tutto è possibile.

Nel caricatore bancali il carico/scarico dei pezzi in lavorazione avviene per mezzo di un braccio orientabile ad azionamento pneumatico. Se tale braccio viene equipaggiato con una pinza doppia, entrambi i processi possono essere eseguiti direttamente in successione. Il braccio orientabile è una soluzione di caricatore pick-up, integrata nel vano costruttivo, che può essere combinata con bancali di diversa capacità (max. 400 scomparti bancale). Il caricatore a catena (max. 100 pezzi) viene azionato mediante un dispositivo di presa/orientabile, installato su di una delle slitte X.

In alternativa al sistema pick-up, il mandrino del pezzo in lavorazione può essere caricato anche direttamente con un robot. La cella robot offre in tal senso capacità (max. 3000) e possibilità evidentemente maggiori per azioni supplementari quali inversione, misurazione, espulsione e simili. In funzione della flessibilità necessaria, il software supporta un raggruppamento della scorta di pezzi subordinato al diametro, nonché una lavorazione legata puramente agli ordini. Ciò funziona anche in modalità mista. Le nostre soluzioni di dispositivi di presa consentono di sostituire in modo sicuro e preciso pezzi di qualsiasi forma.

Caricamento con robot in combinazione con caricatore bancale esterno



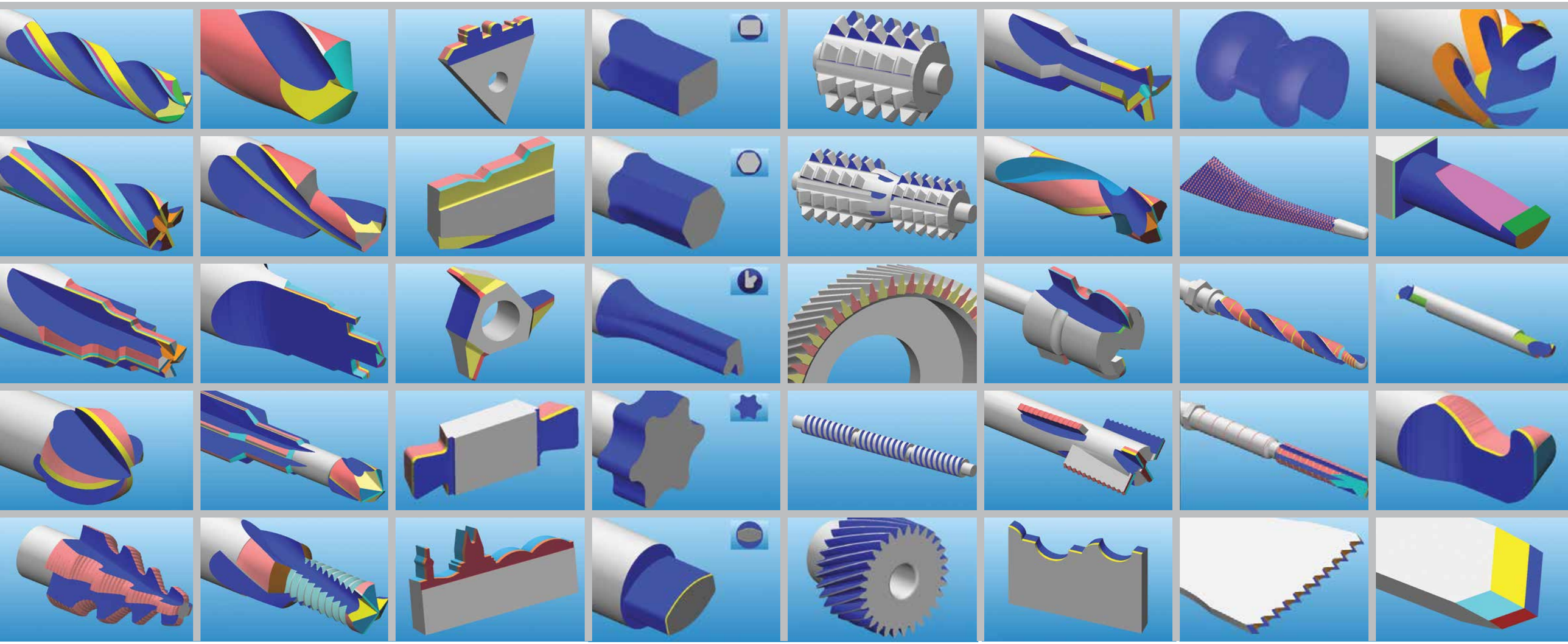
Misurazione e correzione completamente automatica del diametro durante la produzione degli utensili

- Automazione potenziabile: pick-up con bancale o caricatore a catena, robot
- Tecnica di presa precisa e sicura
- Cicli di sostituzione rapidi
- Capacità ottimizzata su di un codolo oppure flessibilità sul diametro

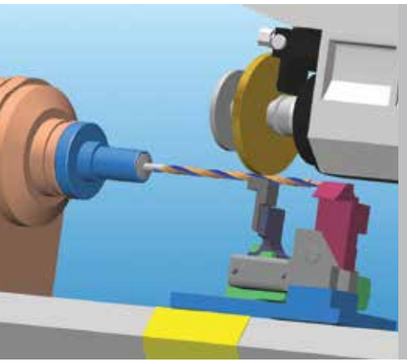
GUADAGNATE DENARO DURANTE IL SONNO

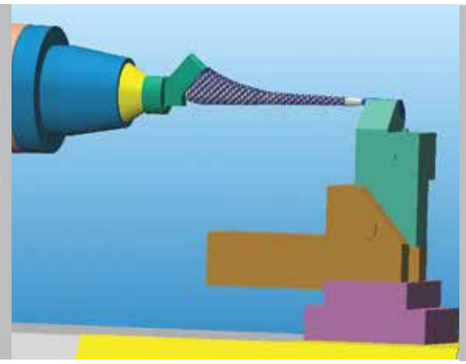
Infinite possibilità

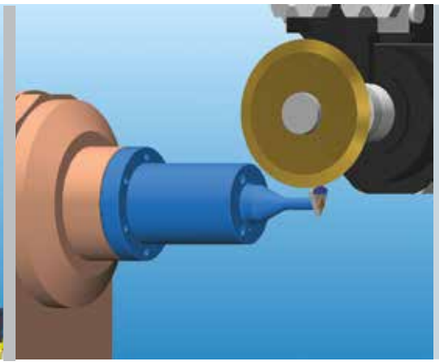
utensili di fresatura | utensili di foratura | piastre profilate | punzoni profilati | frese a dentare | utensili per legno | settore medicale | applicazioni speciali



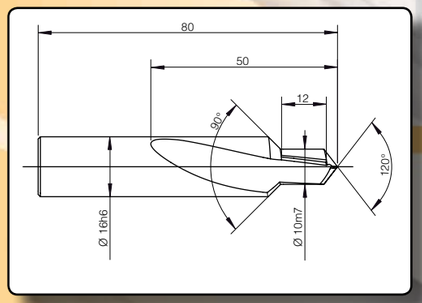
LA 335*LINEAR* E SIGS*PRO* – UN TEAM IMBATTIBILE

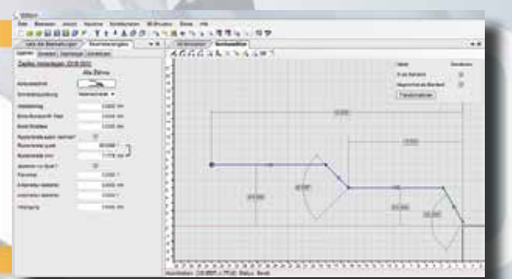


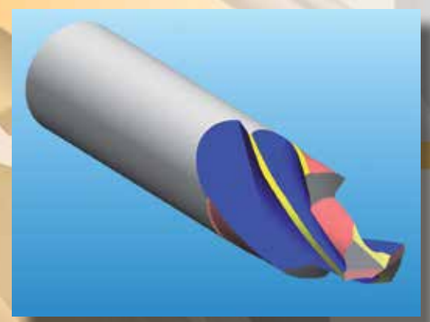




SIGS*pro* – straordinariamente semplice







Semplicità di utilizzo e di programmazione sono possibili anche in presenza di cicli cinematici complessi. È quanto ha dimostrato Schütte, sviluppando essa stessa una comoda interfaccia di utilizzo e di programmazione: SIGS*pro* **(S**chütte **I**ntegrated **G**rinding **S**oftware**).**

L'utente raggiunge rapidamente l'obiettivo, in quanto moltissime fasi di lavoro e input vengono svolte automaticamente dal software. A tal fine, nel software sono integrati assistenti che, sulla base di poche interrogazioni, predispongono le operazioni di rettifica necessarie, assegnano le mole idonee e stabiliscono in via preliminare tutti i parametri geometrici e tecnologici.

Per garantire massima flessibilità, SIGS*pro* consente di combinare liberamente le operazioni di rettifica e di utilizzarle ogni volta in cui lo si desidera nel corso di un processo di produzione. Non vi sono limitazioni dovute a tipi di utensili preimpostati. Inoltre SIGS*pro* è sempre in grado di generare sottoprogrammi NC separati per i singoli denti del pezzo. Ciò consente di attivare e disattivare senza problemi operazioni di rettifica in base ai denti o con parametri specifici dei denti. Inoltre lungo il tagliente possono essere variati molti parametri.

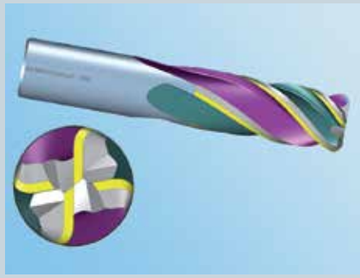
Nella simulazione 3D integrata viene prodotto un modello superficiale chiuso del pezzo. Facilmente e senza rinunciare in alcun modo alla qualità, è possibile modificare l'angolo di osservazione o zoomare fino sul più piccolo particolare. Una serie di innovative funzionalità aumenta il comfort: così è possibile ad esempio calcolare il corpo di rotazione di una punta a gradino, disegnarlo e confrontarlo con il profilo nominale.

Prima di avviare la produzione sulla macchina, è possibile controllare l'intero ciclo di lavoro per assicurarsi che non vi siano collisioni. A tal fine è possibile osservare in particolare parti di macchina mobili come il supporto o la contropunta.

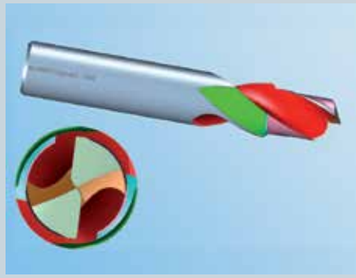
- Interfaccia di comando completa, comoda e “user-friendly”
- Di facile apprendimento con una guida a menu intuitiva e "windows-oriented"
- Simulazione in 3D integrata
- Funzioni di misurazione e analisi efficaci
- Simulazione della sala macchina sulla base di modelli 3D realistici
- Controllo automatico delle collisioni

Xdrill
Xendmill
Xstep tools
Xmodula
SIGS*pro*
Schütte Integrated Grinding Software

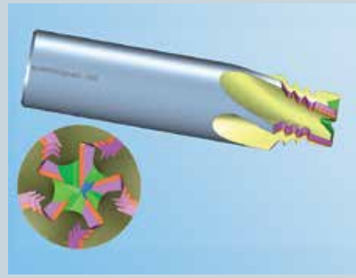
NON È MAI STATO COSI FACILE RETTIFICARE



Esempio di applicazione: fresa cilindrica ad elica multipla

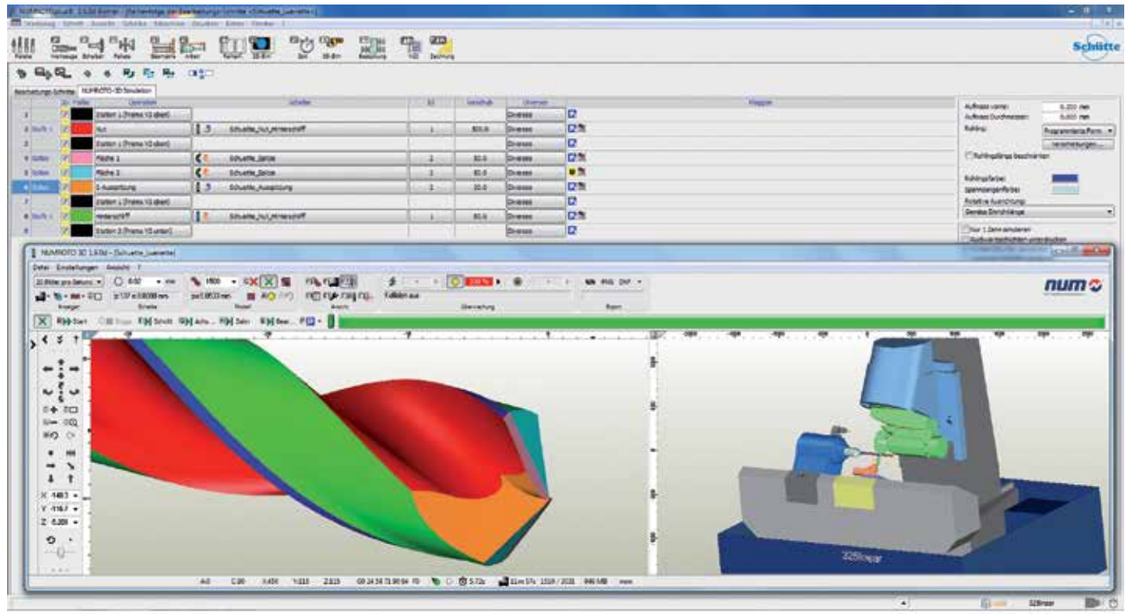


Esempio di applicazione: punta a gradino



Esempio di applicazione: fresa sagomata

NUMROTO – Uno standard collaudato



Nella simulazione 3D, è possibile rappresentare la 335*linear* con tutte le opzioni aggiuntive per quanto concerne la collisione.

NUMROTO è una soluzione globale di rettifica utensili, adottata da oltre venticinque anni su macchine di diversi costruttori. Date le numerose richieste degli utenti, la 335*linear* può essere equipaggiata a scelta con le soluzioni SIGS*pro* (Schütte Integrated Grinding Software) oppure NUMROTO.

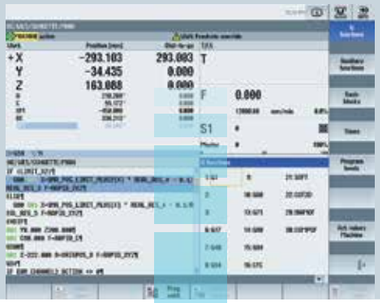
Il cuore di NUMROTO è il sistema di programmazione NUMROTOplus. NUMROTOplus consente di realizzare e riaffilare un'enorme varietà di pezzi; inoltre, ogni loro singolo dettaglio è modificabile, al fine di adattarli alle esigenze del caso. NUMROTOplus viene costantemente arricchito di nuove geometrie di pezzi e nuove funzionalità: si tratta, quindi, di un investimento dal futuro assicurato.

La soluzione globale NUMROTO, oltre al software NUMROTOplus, comprende tutti gli elementi necessari per implementare tale intelligenza sull'utensile. La simulazione pezzo 2D consente di valutare rapidamente il pezzo programmato; la simulazione 3D consente, inoltre, di osservare nel suo svolgersi il processo di rettifica. È possibile visualizzare tutti i principali componenti di macchina; se lo si desidera, è inoltre possibile il controllo collisione. Sono disponibili completi e precisi cicli di test, per il pezzo e per la mola di rettifica; l'opzione Job-Control gestisce l'esercizio interamente automatico con tutti i sistemi di automazione disponibili. I pezzi programmati sono documentabili mediante la funzione aggiuntiva NUMROTO Draw, sotto forma di disegno conforme alle normative di officina.

- Sistema di programmazione NUMROTOplus, completo ed in costante espansione
- Simulazione pezzo 2D integrata
- Simulazione 3D integrata per pezzo e vano macchina, incluso controllo collisione
- Funzioni di tasteggio e di misurazione per pezzi e mole di rettifica
- Esercizio interamente automatico, tramite opzione Job-Control
- Documentazione tramite disegni conformi alle normative di officina (NUMROTO Draw)

NUMROTO O SIGS*PRO* – C'È SOLO L'IMBARAZZO DELLA SCELTA

HMI SIEMENS SINUMERIK Operate



HMI NUM

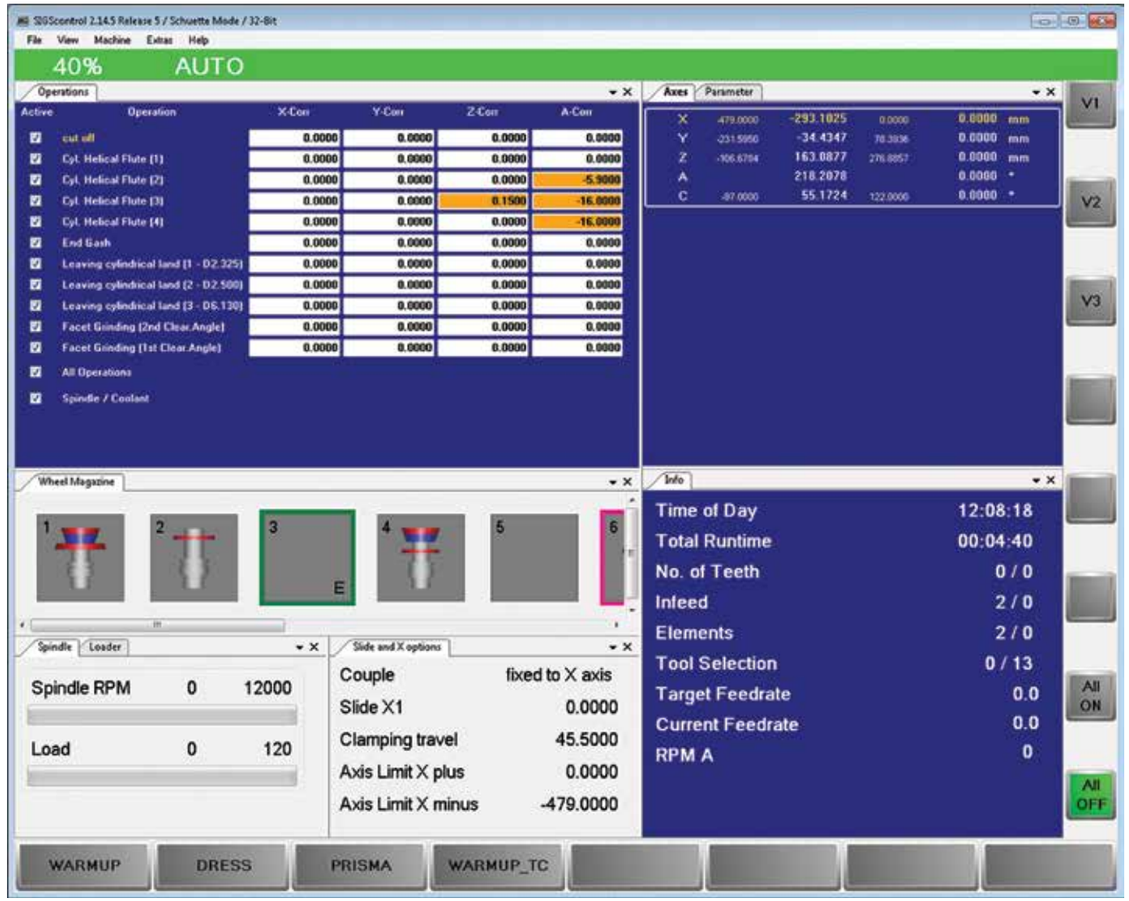
Un efficiente controllo CNC

La HMI dei singoli sistemi CNC offre complete funzioni per il comando e la diagnostica della 335*linear*.

SIEMENS *Ingenuity for life*

num CNC HighEnd Applications

Schütte SIGS-Control



La scelta di un sistema di programmazione implica anche quella del controllo CNC. SIGS*pro* è stato concepito per la famiglia di unità di controllo SINUMERIK 840D della Ditta SIEMENS; per NUMROTO occorre un'unità di controllo modello NUM Flexium+ della Ditta NUM.

Le moderne e scalabili unità di controllo SIEMENS SINUMERIK 840D sl e NUM Flexium+ regolano tutti gli assi CNC ed i mandrini portamola della macchina Schütte 335*linear*. Con gli azionamenti ed i motori adottati, nonché le complete filosofie di sicurezza SIEMENS Safety Integrated oppure NUMSafe, per gli ambiti hardware e software, la Schütte 335*linear* adempie a tutte le principali normative per le funzioni di movimento concernenti la sicurezza. In tale ottica, tutti gli elementi dell'intero sistema – dall'unità di controllo al software di rettifica, dagli azionamenti ai motori, fino all'ambito Safety – sono reciprocamente armonizzati nel migliore dei modi, consentendo il massimo successo nell'implementazione sul campo delle applicazioni programmate con SIGS*pro* oppure NUMROTO.

Il moderno standard Schütte HMI SIGSControl abbina entrambi i sistemi CNC ed offre complete funzioni per il comando della 335*linear*, indipendentemente dal sistema di controllo. Per un efficiente impiego della macchina, è cruciale che il sistema di comando sia semplice ed intuitivo: pertanto, SIGSControl è adattabile ai vari requisiti di comando. Il comando touch e gestuale entra nel mondo della produzione.

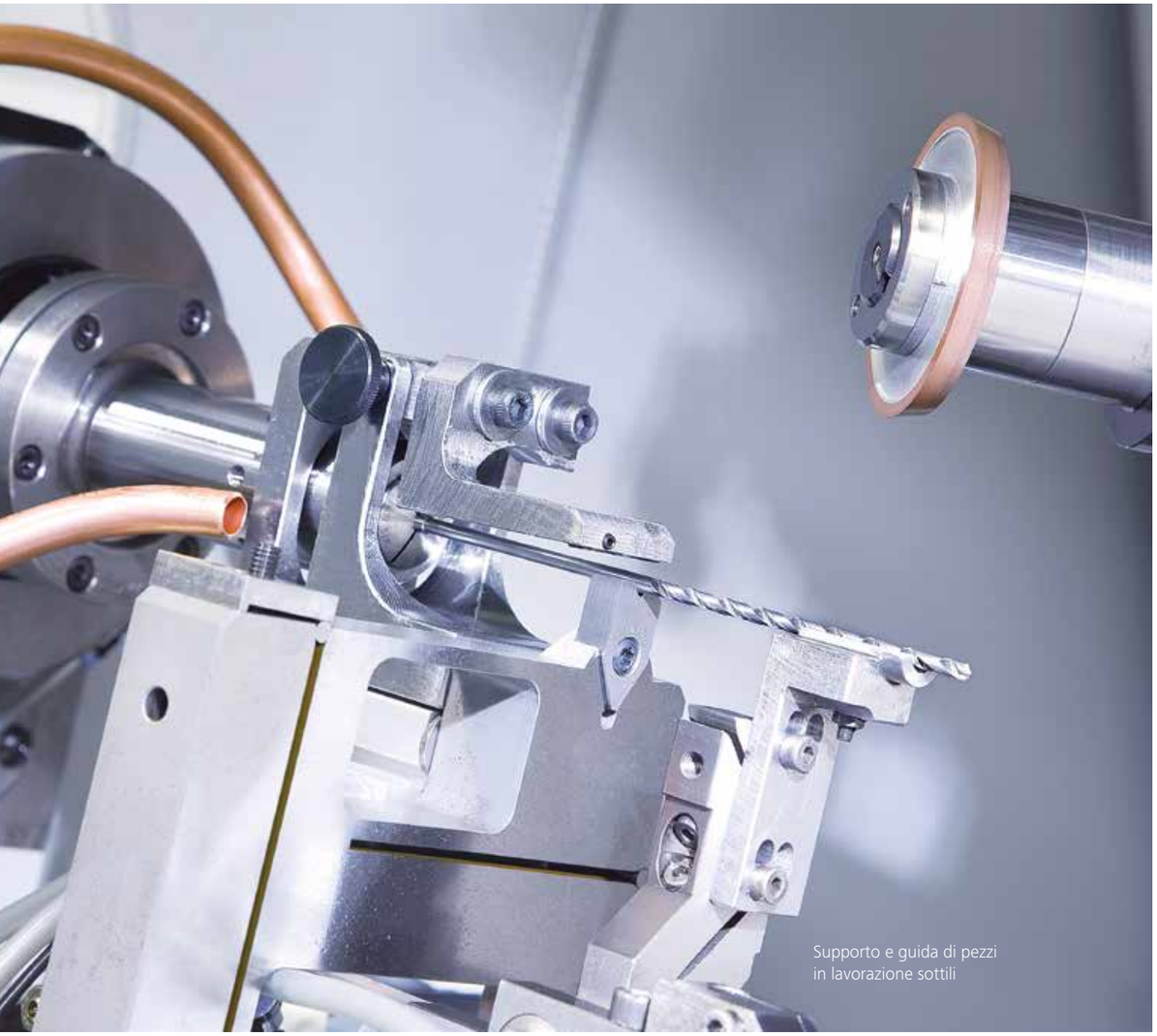
- Completo sistema digitale (CNC, azionamenti e motori)
- Sistema aperto, adattabile all'equipaggiamento della macchina ed alle esigenze del Cliente
- Calcolo di posizione interno all'unità di controllo, con precisione a livello subnanometrico, per una grande esattezza di lavorazione e superfici di eccellente qualità
- Completo sistema integrato di Safety Management (a norma EN ISO 13849-1 ed EN 61800-5-2)
- Soluzione di automazione ad elevata produttività per la produzione CNC
- Perfetta integrabilità negli ambienti informatici delle moderne fabbriche
- Eccezionale risparmio di tempi e costi, grazie all'assistenza online consentita dalla manutenzione remota
- Rete globale di Servizio Assistenza e Supporto alla Clientela

Dispositivo per ravvivare la mola installato sull'asse dei pezzi (asse A)

Tastatore orientabile per la determinazione del posizionamento e misurazione dei pezzi

Tastatore supplementare per la misurazione delle mole nella macchina

Opzioni atte ad incrementare la precisione



Supporto e guida di pezzi in lavorazione sottili

Qualora sia richiesta la massima precisione, la 335*linear* può essere equipaggiata con dispositivi opzionali supplementari, con i quali è possibile raggiungere la massima precisione anche in modalità completamente automatica.

In seguito al serraggio del pezzo, il relativo tastatore, sempre presente, rileva l'esatta posizione ed orientamento del pezzo stesso. Con una speciale punta di tastatura è possibile determinare anche la posizione dei canali di raffreddamento. A livello opzionale, può essere installato sull'asse del pezzo anche un secondo tastatore di misurazione, con il quale sarà possibile misurare, in modo totalmente automatico, ad esempio il diametro e la lunghezza della parte non bloccata delle mole nella macchina. Questo tastatore può essere inoltre utilizzato per la termocompensazione.
A questo proposito viene eseguita, ad intervalli regolabili, una tastatura di una sfera di riferimento applicata sull'alloggiamento del mandrino. I risultati ottenuti tramite la tastatura vengono trasmessi al controllo sotto forma di correzione per gli assi.

Le mole possono essere ravvivate nella macchina secondo intervalli a scelta. In questo contesto possono trovare applicazione appositi utensili ravvivatori fissi e rotanti. È possibile utilizzare quali utensili rotanti rulli diamantatori e ravvivatori con abrasivi convenzionali. Il rullo ravvivatore può essere montato a scelta sull'asse di rotazione oppure, con un proprio azionamento mandrino, sull'alloggiamento dell'asse di rotazione. Inoltre è possibile implementare una sensorica di imbocco ed equilibratura.

Opzionalmente la misurazione macchina avviene in modo totalmente automatico. In questo modo viene garantita un'elevata precisione di ripetibilità dei risultati.

- Rilevamento automatico della posizione del pezzo in lavorazione con il tastatore di misurazione 3D
- Punta di tastatura speciale per canali di raffreddamento
- Ravvivatura delle mole nella macchina
- Misurazione delle mole nella macchina
- Misurazione automatica macchina

Elevata precisione di ripetibilità della misurazione macchina mediante ciclo totalmente automatico

PRECISIONE SIGNIFICA NON LASCIARE NULLA AL CASO

Innovative applicazioni medicali

I prodotti medicali costituiscono una parte importante della tecnica medicale. Grazie ad un'aspettativa di vita continuamente in aumento ed all'esigenza di una migliore qualità della vita nella terza età, la tecnica medicale acquisisce un interesse economico crescente. Sulla base delle elevate esigenze relative alla precisione dei profili ed alla finitura superficiale, molti prodotti del settore medicale devono essere sottoposti a rettifica.

Schütte offre per la produzione di molteplici prodotti medicali soluzioni "chiavi in mano":

- strumenti chirurgici (ad esempio bisturi, seghe, trapani/alesatori/raspe per ossa)
- canule
- protesi (ad esempio per l'anca, il ginocchio, la spalla)

Il processo di fabbricazione di questi prodotti, talvolta estremamente complessi, comprende di frequente più processi di lavorazione. Con la 335*linear* è possibile implementare un processo produttivo completo economico, realizzato su di un'unica macchina utensile. Con l'integrazione e la riduzione dell'intero ciclo, sussistono in produzione considerevoli potenziali di risparmio ed ottimizzazione. La rinuncia alle fasi di smontaggio incrementa inoltre il livello di precisione. Un esempio a questo proposito consiste nella lavorazione completa dei componenti femorali di una protesi per l'articolazione del ginocchio sulla rettificatrice per utensili 335*linear* in un unico bloccaggio. Durante questo processo viene eseguita una pre-rettifica ed una rettifica di finitura, alle quali possono seguire una fresatura con frese a candela e sferiche ed una rettifica a nastro in più fasi con lucidatura.

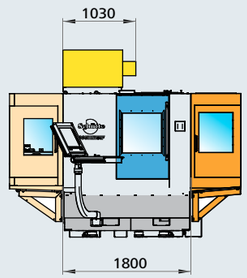
Con mole equilibratura e ravvivatura si possono ottenere ottimi risultati di finitura superficiale già dopo la rettifica. Con la successiva lavorazione di finitura è possibile arrivare a superfici lucide con valori Ra inferiori a 0,05 µm – partendo da un getto grezzo.

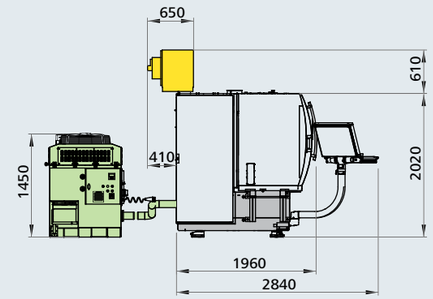
- Soluzioni per una molteplicità di strumenti e protesi
- Vantaggi di produttività per mezzo di un ciclo produttivo completo
- Precisione ottenuta rinunciando ai procedimenti di smontaggio
- Mole di equilibratura e ravvivatura per finiture superficiali di qualità elevata
- Preparazione degli ordini completamente automatica con caricatori a catena da 49 o 100 scomparti e caricatori mole da 12 o 24 scomparti

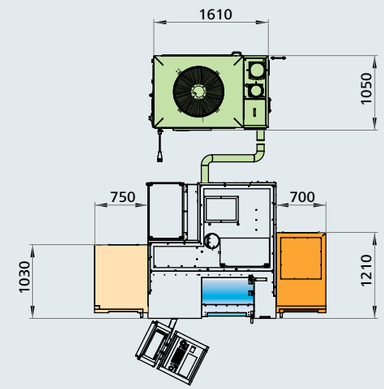
PORTE APERTE AI NUOVI MERCATI

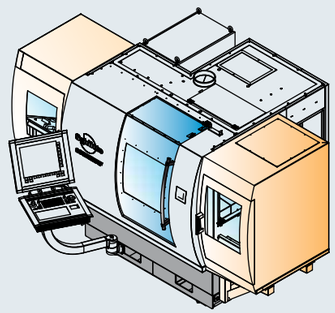
Dati tecnici

Macchina		335*linear*
Assi lineari		
Corsa (MCS):		
Asse X (movimenti longitudinali)	mm	480
Asse Y (movimenti trasversali)	mm	300
Asse Z (movimenti verticali)	mm	330
Risoluzione:		
Asse X, Y e Z	µm	< 0,1
Velocità di avanzamento max		
Asse Y e Z	m/mm	24
Asse X	m/min	48
Asse di rotazione per pezzi in lavorazione (asse A)		
Risoluzione	gradi	< 0,0001
Range max numero di giri in qualità di asse di rotazione	giri/min	200
Range max numero di giri asse di rotazione universale (optional)	giri/min	2500
Cono di alloggiamento		SK 50
Coppia max	Nm	88
Asse oscillante per testa di rettifica (asse C)		
Range di oscillazione	gradi	225
Risoluzione	gradi	< 0,0001
Velocità di oscillazione max	gradi/sec.	360
Mandrino portamola (mandrino motorizzato)		
Numero di giri max	giri/min^{-1}	15.000
Coppia max	Nm	15
Cono di alloggiamento		HSK-E 50
Opzione mandrino portamola (tra l'altro punte da molare)		
Numero di giri max	giri/min^{-1}	24.000
Potenza motrice max	kW	8
Cono di alloggiamento		HSK-E 50
Controller		
CNC	SIEMENS	SINUMERIK 840D sl
Tecnica di azionamento	SIMODRIVE	SINAMICS S 120
In alternativa:		
CNC	NUM	FlexiumPlus68
Tecnica di azionamento	NUM	DriveX









Variante di allestimento con caricatore a catena da 100 scomparti, caricatore mole da 12 scomparti e radiatore di ritorno olio con filtro

- Rettificatrice base 335*linear*
- Caricatore a catena da 100 scomparti
- Caricatore mole da 12 scomparti
- Aspirazione
- Radiatore di ritorno olio con filtro

Variante di allestimento con cella robot e caricatore mole da 24 scomparti

- Cella robot
- Caricatore mole da 24 scomparti

Alfred H. Schütte
Postfach 910752
51077 Köln-Poll
Alfred-Schütte-Allee 76
51105 Köln-Poll

Dati GPS:
N 50° 54‘ 52,99“
E 06° 58‘ 55,42“

Telefono+49 (0)221 8399-474
Telefax +49 (0)221 8399-422
schuette@schuette.de

www.schuette.de

LA NUOVA SERIE 335

Con riserva di modifiche. Le immagini mostrano tra l'altro equipaggiamenti speciali.
Riproduzione consentita solo se indicata la fonte e dopo previa autorizzazione.
KD 08.18 • 1000 • A 965 ita