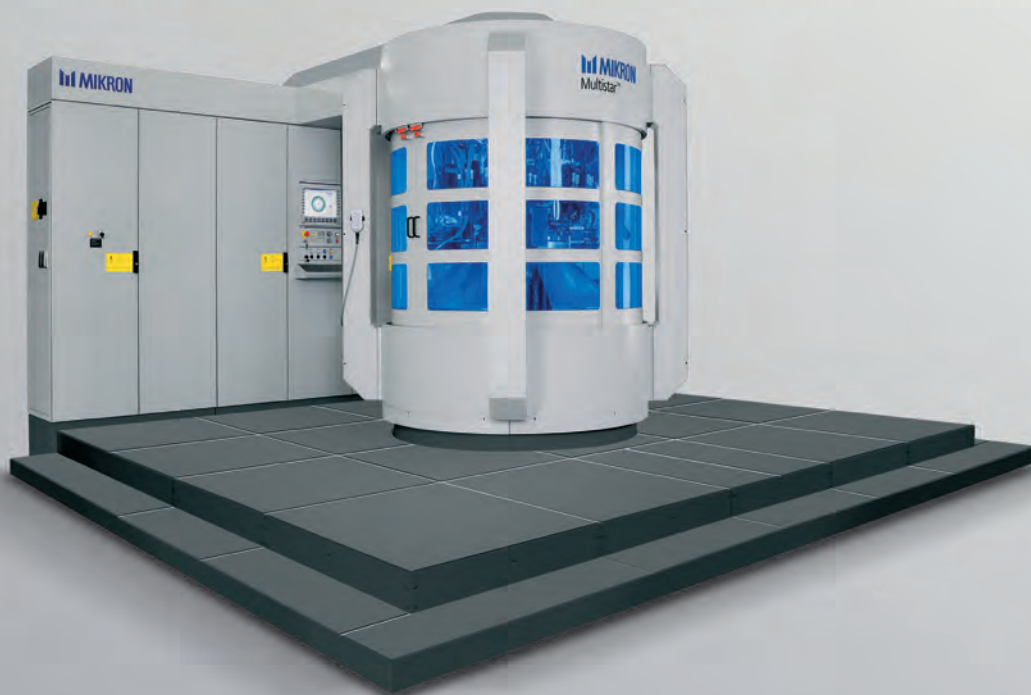


Il multitalento  
per la lavorazione

**MIKRON**



Mikron Multistar

# Mikron Multistar

Il multitalento per la lavorazione di piccoli componenti di precisione

Desiderate lanciarsi nella produzione ad alta produttività, oppure questo è già il vostro settore di specializzazione? Comunque sia, grazie a Multistar la vostra produzione subirà un notevole aumento della produttività. Affidatevi a Mikron Machining e avvaletevi del nostro collaudato know-how nella lavorazione in grandi serie di piccoli pezzi di precisione!

## Dove piccoli pezzi sono prodotti alla grande

Per Mikron, i concetti di produttività, precisione e qualità rappresentano la priorità assoluta. Multistar è un impianto di produzione che soddisfa appieno questi requisiti e sin dal primo giorno, il suo acquisto si rivelerà un investimento proficuo. Multistar – la soluzione ideale per la lavorazione completa e efficiente di piccoli pezzi di precisione in grandi quantità.

## I modelli di Multistar disponibili

- LX: 24 stazioni
- CX: 24 stazioni, monoblocco o a unità regolabili
- NX: 24 stazioni, con controllo CNC

## In sintesi: i vantaggi di Multistar

### Precisione

- Struttura precisa e compatta
- Tavola rotante rigida e termosimmetrica
- Precisione di posizionamento della tavola rotante  $\pm 2,5\mu\text{m}$

### Produttività

- Fino a 2 unità di lavorazione per stazione
- Fino a 44 unità attive contemporaneamente
- Ciclo singolo o multiplo (fino ad un massimo di 600 pezzi/minuto)

### Flessibilità

- Struttura modulare
- Cambio utensili semplice e rapido
- Equipaggiabile con unità CNC

### Versatilità delle lavorazioni

- Foratura, fresatura, filettatura, tornitura, troncatura, foratura profonda, rullatura, affilatura, zigrinatura
- Stozzatura, punzonatura, piegatura e montaggio di semplici componenti
- Misurazione e controllo su stazioni intermedie
- Lavorazione complessa su stazioni CNC

## Il Jolly

La macchina transfer Multistar convince per l'ampia gamma di impieghi possibili. Componenti di sistemi d'iniezione e bruciatori a gas, connettori per l'industria elettrica ed elettronica, nonché componenti per il settore della chirurgia e delle comunicazioni sono prodotti facilmente ed in modo ideale con Multistar. Multistar è in grado di lavorare pezzi in acciaio, metallo legato o alluminio partendo da diametri compresi tra 0,4 e 30 mm e lunghezze massime fino a 60 mm.

## I fattori di successo convincenti

- Lavorazione completa in un unico serraggio
- Elevata precisione di lavorazione ed eccezionale ripetibilità
- Tempi-ciclo minimi
- Soluzione per la produzione di grandi serie in piena economicità
- Competenza nella produzione e nella tecnologia di lavorazione ad asportazione di truciolo sotto un unico tetto



Pezzi tipici per Multistar  
in acciaio, alluminio, ottone, bronzo-berillio e rame

Precisione

# Mikron Multistar

La precisione sotto controllo

Multistar è frutto dell'insieme delle conoscenze e dell'esperienza pluriennale di Mikron. Le caratteristiche di Multistar sono l'elevata qualità nella costruzione della macchina base, la struttura compatta e termosimmetrica e la perfetta corrispondenza dei supporti delle stazioni alla tavola rotante. I mandrini montati su cuscinetti senza gioco ed i gruppi di pinze di serraggio, nonché gli ottimi utensili da taglio, completano il perfetto sistema di precisione Mikron.

## Precisione ripetuta nell'ordine di $\mu\text{m}$

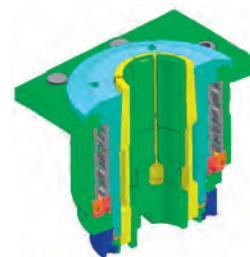
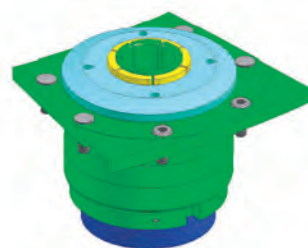
Multistar raggiunge una precisione senza confronti anche nel posizionamento della tavola rotante dopo la rotazione. Due spine d'indexaggio diametralmente opposte fissano la tavola rotante durante la fase di lavorazione garantendo un bloccaggio rigido. La precisione d'indexaggio della tavola è di  $\pm 2,5\mu\text{m}$ .

## In tutto relax con Multistar

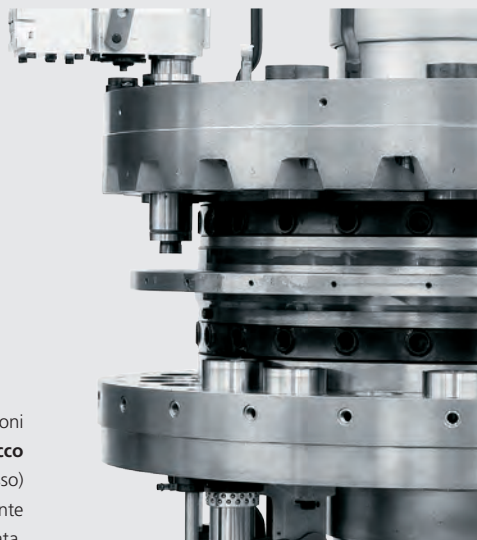
La combinazione perfetta di tutti gli elementi garantisce una qualità di lavorazione ineccepibile, anche a fronte di ritmi di esecuzione elevati e periodi di impiego lunghi. Multistar, il vostro partner affidabile per produrre in grande serie in tutta serenità!

## La precisione di Multistar si contraddistingue per

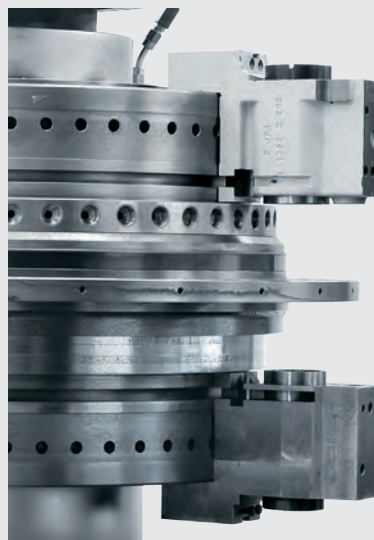
- la struttura rigida, compatta e termosimmetrica
- la precisione di indexaggio della tavola di  $\pm 2,5\mu\text{m}$
- i mandrini e gruppi di pinze di serraggio Mikron ad alta precisione
- possibilità di effettuare misurazioni e correzioni integrate nel ciclo di lavorazione
- possibilità di selezionare pezzi non conformi



Sistemi di serraggio rotanti  
(a destra, vista in sezione)



Supporto stazioni  
**monoblocco**  
(in alto e in basso)  
con tavola rotante  
incorporata.



Supporto stazioni  
di lavoro **regolabili**  
(in alto e in basso)  
con tavola rotante  
incorporata.

### Sistemi di serraggio, un elemento strategico

I sistemi di serraggio Multistar, concepiti e realizzati da Mikron, si integrano perfettamente nel concetto macchina.

#### Caratteristiche particolari

- Sicurezza: la forza di serraggio agisce in modo uniforme sul profilo esterno del pezzo, garantendo la stabilità della forma anche su pezzi delicati.
- Precisione: pinze precise e compatte garantiscono un elevato grado di ripetibilità.
- Produttività: la struttura compatta accoglie un gran numero di pinze in uno spazio ristretto.
- Versatilità: ideale sia per pezzi cilindrici fino ad un diametro di 30 mm, che per pezzi di forme diverse.
- Orientabilità: i sistemi di serraggio possono essere orientati in ogni posizione anche per le lavorazioni trasversali.
- Rotazione: i serraggi rotanti con azionamento CNC assicurano una perfetta concentricità nelle operazioni di tornitura e di troncatura.



Struttura di un gruppo di pinza



Produttività

## Mikron Multistar

Il campione di produttività

Multistar eccelle per la sua elevata produttività. La lavorazione simultanea su due lati con 24 stazioni, può raggiungere 150 cicli al minuto, garantendo straordinaria produttività.

### La macchina transfer più veloce del mondo: Multistar di Mikron

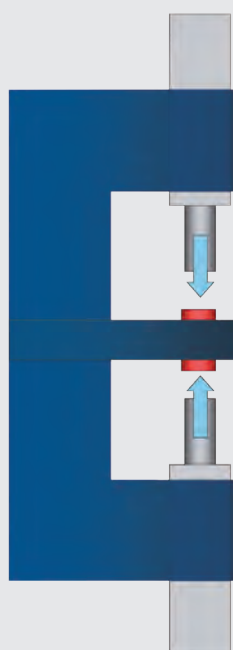
Multistar raggiunge prestazioni eccezionali. Come? La risposta è nella cinematica meccanica: Il motore agisce su una croce di Malta e "impone la cadenza" alla tavola rotante. Un invertitore di frequenza consente di adeguare i tempi-ciclo, compresi tra 12 e 150 al minuto, ai requisiti di ciascun particolare. L'acceleratore meccanico brevettato da Mikron assicura la massima velocità e/o tempi ciclo estremamente contenuti.

### semplicità + velocità = professionalità

L'azionamento, collocato al centro, consente un eccellente accesso agli utensili ed alla zona di lavoro. Il cambio utensili avviene in modo semplice e veloce riducendo al minimo i tempi di fermo macchina. Nulla da dire! Con Multistar i conti tornano: la produzione diventa veloce, continua e dunque economica.

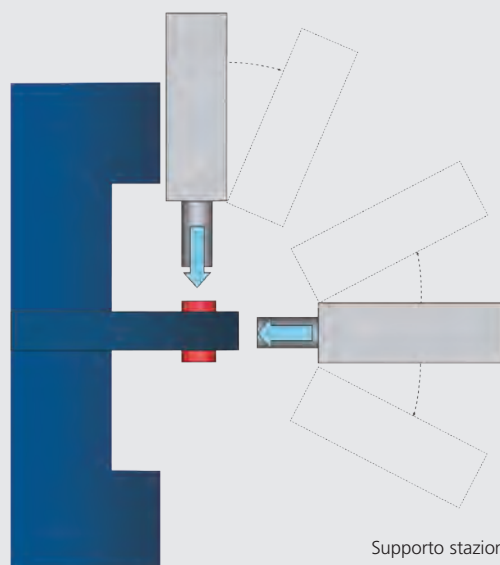
### Le caratteristiche di produttività in sintesi

- Elevato numero di stazioni, 24
- Fino a 44 unità attive contemporaneamente
- Possibilità di lavorazione simultanea su due lati
- Elevate prestazioni grazie a mandrini di lavorazione in grado di operare fino a 32.000 giri/min.
- Tempi passivi ridotti al minimo grazie a corse di avvicinamento brevi, alla sincronizzazione dei movimenti e all'avanzamento rapido della tavola
- Cinematica meccanica che consente fino a 150 cicli/minuto
- Produttività con ciclo multiplo fino a 600 pezzi al minuto (4 x 150)
- Il ciclo doppio consente anche la lavorazione di due particolari diversi appartenenti ad una stessa famiglia



#### Lavorazione simultanea di due unità

Qui la variante con lavorazioni dall'alto e dal basso. Sono possibili anche unità di lavorazione laterali.



Supporto stazione regolabile, qui con unità disposte verticalmente e lateralmente

### **Cambio utensile Multistar, rapido come un cambio gomme in Formula 1**

Pochi semplici gesti bastano a inserire o a sganciare i mandrini di lavorazione dalle stazioni. Ciò consente una pratica regolazione dell'utensile, esterna alla macchina, con un'ottima accessibilità. Il vantaggio del rapido cambio utensile è dato da un secondo set di mandrini. Questo viene regolato dall'operatore mentre Multistar continua la produzione. I mandrini possono essere smontati tanto velocemente quanto rapidamente possono essere rimontati e riposizionati. Le boccole a rotolamento assicurano una guida senza gioco dei mandrini. L'avanzamento del mandrino è limitato da una battuta meccanica, regolabile con l'ausilio di un micrometro a vite. Multistar, una "macchina da corsa", operante sempre a pieno regime che riduce al minimo i "pit-stop".



Multistar può essere equipaggiata con mandrini di diverso tipo



Flessibilità

## Mikron Multistar

La sua missione è soddisfare le vostre esigenze

### Flessibilità nella composizione

Multistar ha una struttura modulare adattabile alle esigenze individuali di ciascun cliente. Gli ingegneri Mikron sono pronti a rispondere alle richieste più varie. Strutture speciali per la punzonatura, la piegatura e lavori di montaggio per l'inserimento di spine, sfere e viti rappresentano le sfide quotidiane che i nostri esperti sono chiamati ad affrontare. Per i nostri clienti siamo chiamati spesso a sviluppare anche unità di misura e di collaudo speciali da integrare nei processi di lavorazione.

### Flessibilità nella conversione

Le unità CNC ampliano le possibilità d'impiego di Multistar. L'impianto dotato di unità CNC acquista una maggiore flessibilità; la conversione viene notevolmente facilitata. In quali casi risultano particolarmente adatte le unità CNC? Nelle lavorazioni di asportazione di truciolo particolarmente impegnative oppure per la produzione di diverse varianti di una stessa famiglia di pezzi. La Multistar™ NX-24 (con unità CNC) si rivela un investimento proficuo anche per lotti di poche migliaia di pezzi per variante.

### Fino a quattro assi CNC per stazione

Per l'interpolazione a 4 assi le unità CNC vengono combinate con sistemi di serraggio rotanti. Il pezzo da lavorare può essere posizionato a piacere oppure essere ruotato per operazioni di tornitura.

### Il sistema di controllo, amico e assistente

L'interfaccia "Human Machine Interface" (HMI), concepita appositamente da Mikron è di facile uso, consentendo una gestione semplice e intuitiva dell'impianto. La diagnostica e la gestione dei dati di produzione diventano un gioco da ragazzi. In caso di segnalazione di errori, i guasti vengono localizzati rapidamente consentendo l'attuazione immediata delle misure opportune.

Produttività >



Multistar LX-24



Multistar CX-24



Multistar NX-24

Flessibilità >



### Alimentazione e scarico specifici dei pezzi

L'impianto di produzione chiavi in mano comprende anche un sistema ottimale di alimentazione e di prelievo. La molteplicità delle forme dei pezzi grezzi determina il sistema di alimentazione e di scarico.

### Alcuni esempi di sistemi di caricamento Multistar:

- Alimentazione a vibrazione, lineare o inclinata
- Sistema pick-and-place dal nastro di alimentazione o dal pallet
- Direttamente dal filo

### Alcuni vantaggi in sintesi

- Produzione continua
- Grande autonomia, ideale per il funzionamento in modalità continua 24 ore su 24
- Controllo della produzione garantito con scarico in selettori
- Controllo di qualità elettronico integrato per la selezione dei pezzi buoni / scarti



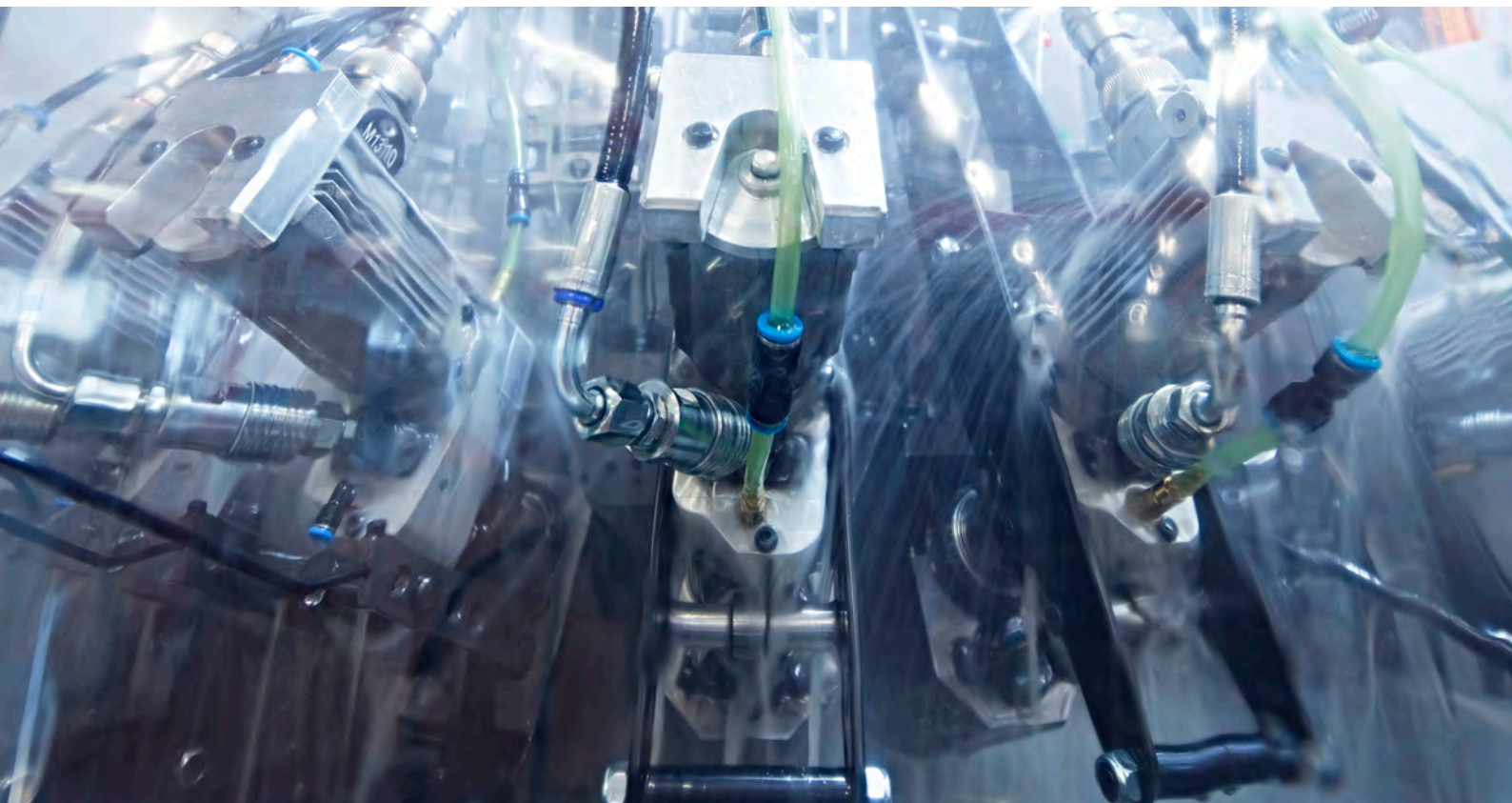
Alimentazione a vibrazione



Alimentazione tramite pallet o braccio di robot



Alimentazione direttamente dal filo



Versatilità

# Mikron Multistar

per qualità in quantità!

Multistar consente un'ampia varietà di lavorazioni. In base al modello di macchina e alla configurazione è possibile eseguire lavorazioni semplici, come la foratura, ma anche operazioni di fresatura complesse con interpolazione a 4 assi. A ciò si aggiunge un'altra caratteristica senza confronti: la possibilità di effettuare la lavorazione completa dei pezzi in un unico passaggio, dal pezzo grezzo al componente pronto da montare.

### Caratteristiche che determinano la qualità di Multistar:

- Alimentazione efficiente, specifica in funzione dei pezzi
- Lavorazione completa del pezzo
- Possibilità di selezione automatica dei pezzi buoni/scarti

### Lavorazioni e movimentazioni Multistar, in sintesi

- Sgrossatura e tornitura del diametro esterno
- Foratura assiale e radiale
- Filettatura interna ed esterna, fresatura e smussatura
- Possibilità di ribaltamento e riposizionamento del pezzo
- Controllo della forza di spinta e di trazione nella giunzione e/o scollegamento di connettori maschio e femmina
- Lavorazione a doppio ciclo per esempio di connettori elettrici completi: connettori maschi e femmina

La combinazione tra produzione, montaggio parziale e controllo qualità garantisce sicurezza a fronte di una produttività altissima e crea le condizioni migliori per una produzione vantaggiosa in termini di costi. Desiderate una produzione di quantità con qualità? Multistar è la soluzione giusta.



1 Alimentazione con trasportatore a vibrazione



2 Caricamento



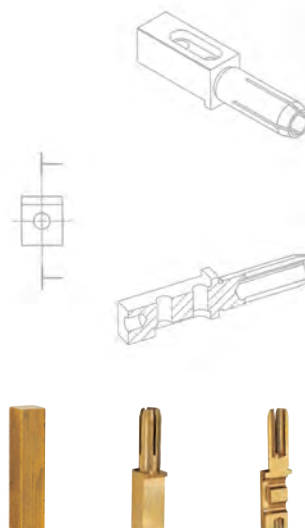
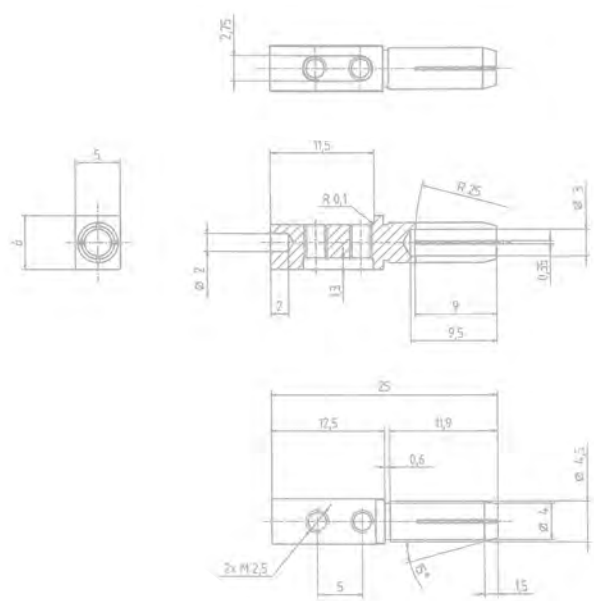
3 Sgrossatura dall'alto, foratura dal basso



6 Fresatura (fessure)



7 Ribaltamento



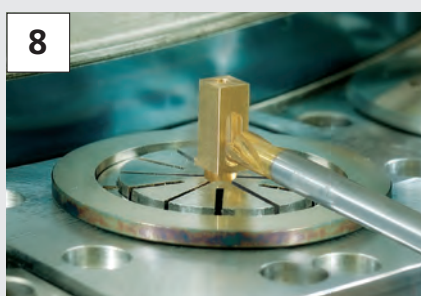
Dal pezzo grezzo al pezzo completamente finito (a destra, sezionato)



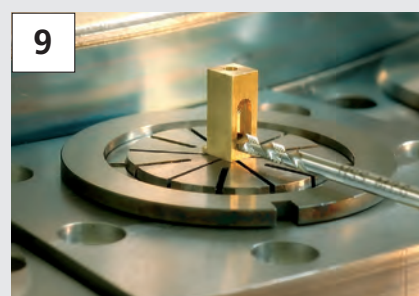
Tornitura



Smussatura



Fresatura laterale



Foratura e filettatura laterale

# Versatilità

## Multistar Superstar !

Multistar non teme lavorazioni difficili. La macchina è in grado di eseguire senza problemi anche i compiti più gravosi, come la foratura profonda fino a  $30 \times d$ . Il vostro particolare richiede operazioni di fresatura complessa? Nessun problema! Multistar, equipaggiato con le unità CNC, fresa i vostri pezzi in ogni forma richiesta.

E non è tutto: grazie ai processi di sbavatura e di controllo, i pezzi estratti dalla tavola rotante sono pronti per il montaggio.

### Tipologie di lavorazioni Multistar, in sintesi

- Lavorazione simultanea su due lati
- Foratura
- Fresatura
- Foratura profonda
- Filettatura

... tutto ciò con l'ausilio di unità meccaniche o CNC, in qualsiasi posizione. Con Multistar potete contare su un partner dai molteplici talenti, affidabile e, soprattutto, efficiente in termini di costi. Date nuova luce alla vostra produzione, puntate su Multistar, la superstar!



Caricamento dal nastro di alimentazione



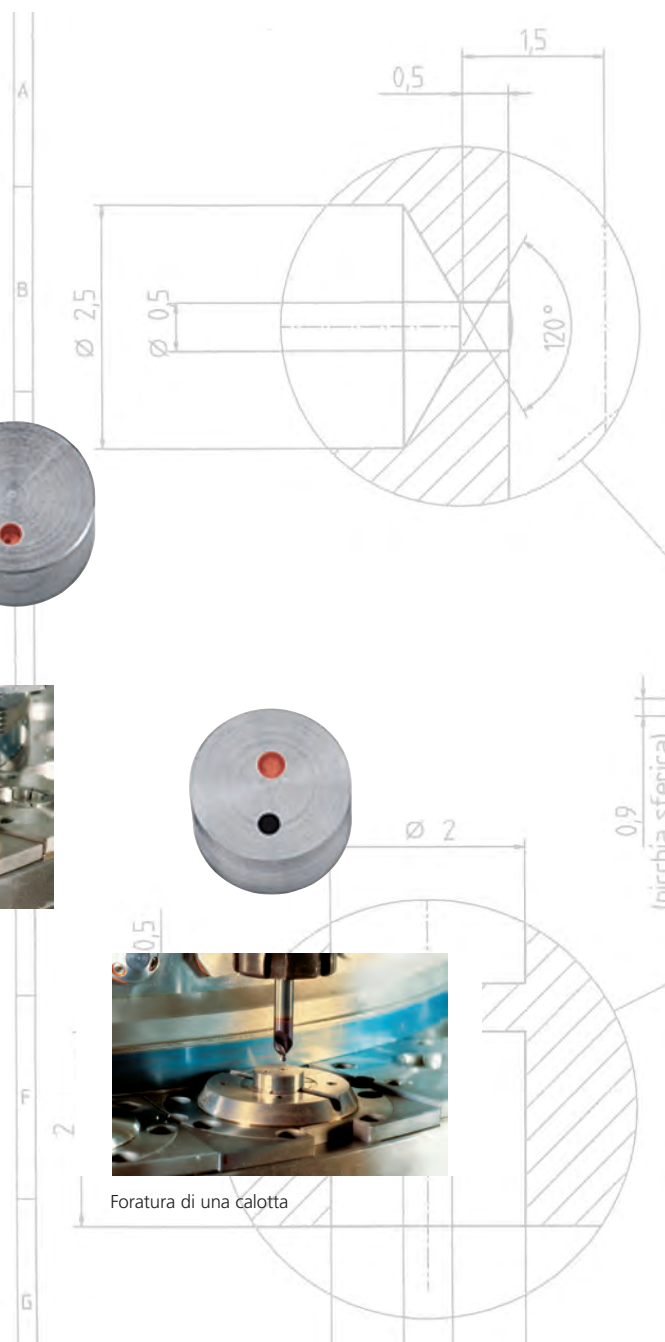
Foratura eccentrica



Alesatura eccentrica

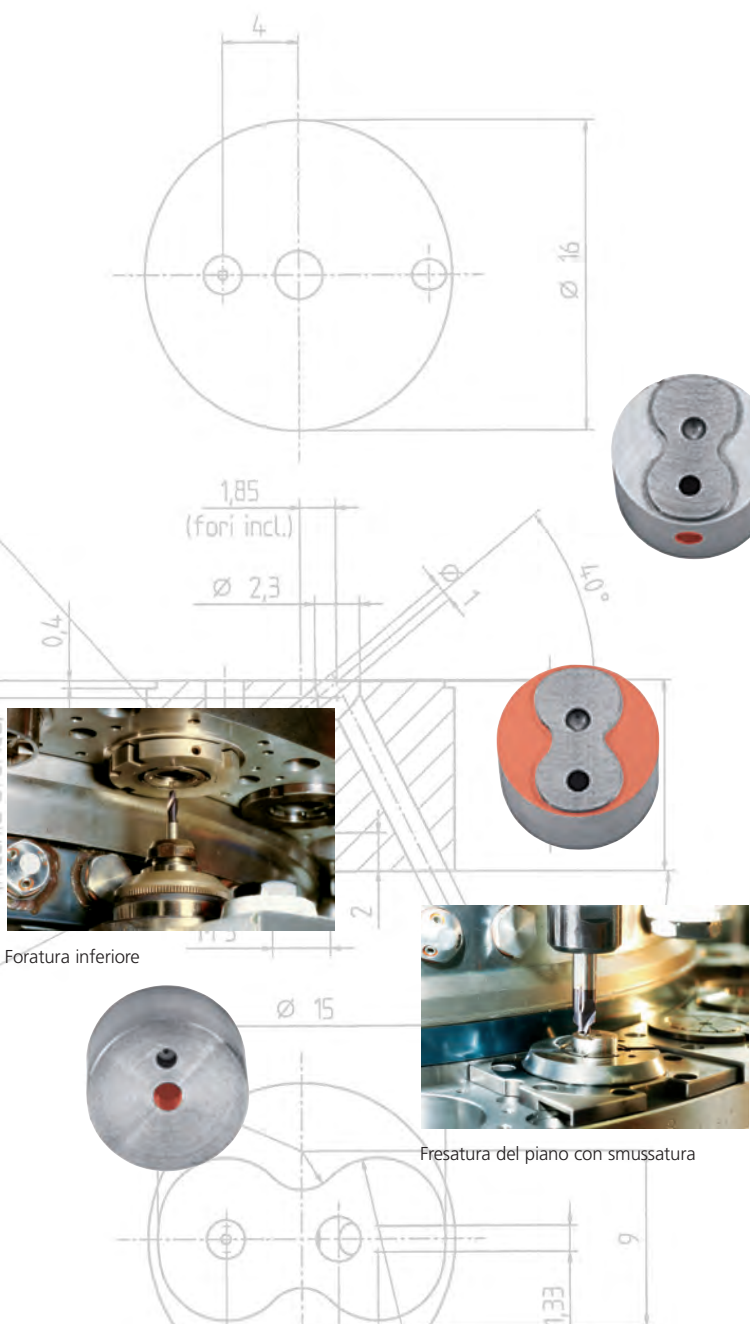


Foratura di una calotta





Sezione di un pezzo con utensili Mikron Tool



Foratura profonda obliqua dal basso



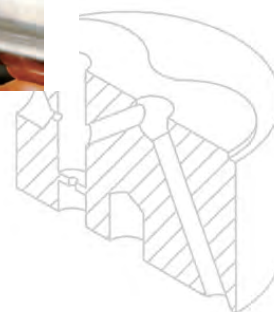
Foratura profonda obliqua dall'alto



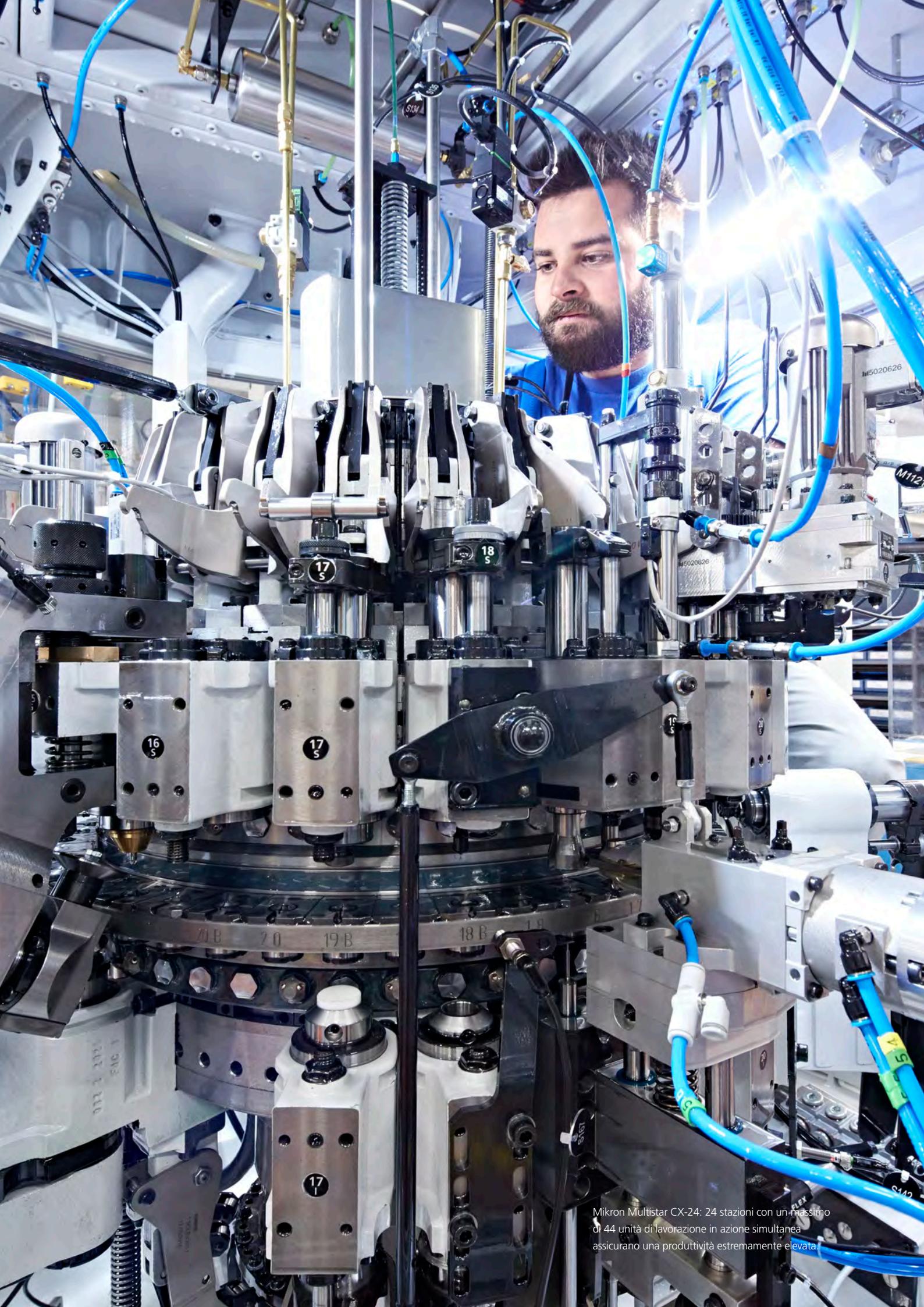
Foratura inferiore



Foratura laterale



Fresatura del piano con smussatura



Mikron Multistar CX-24: 24 stazioni con un massimo di 44 unità di lavorazione in azione simultanea assicurano una produttività estremamente elevata.

# Mikron Service Solutions

flessibile, modulare, capillare

Garantiamo ai nostri clienti un servizio e un supporto rapidi, professionali e di facile accesso. Lavoriamo insieme a voi per definire una soluzione di servizio su misura delle vostre esigenze individuali.

## Gamma di servizi Mikron:



### Spare Part Service

#### Per un approvvigionamento sicuro dei ricambi

I ricambi originali Mikron sono realizzati secondo le ultime specifiche in termini di materiali e in base ai metodi più innovativi, con conseguente riduzione dei tempi di fermo e prolungamento della durata di vita del vostro sistema di lavorazione.



### Xchange Service

#### Per ridurre al minimo il fermo macchina

I moduli originali Mikron Xchange sono pronti per l'installazione immediata. Affidabilità e qualità al 100% ma con un risparmio d'investimento fino al 50% e senza perdere tempo in attesa di una revisione. Quando avete bisogno di sostituire un modulo guasto non dovete fare altro che chiamarci e noi invieremo immediatamente un modulo sostitutivo in perfette condizioni.



### Product Support

#### Per la manutenzione delle vostre macchine

Le opzioni di assistenza offerte dal Product Support mantengono il vostro sistema Mikron in condizioni perfette. I nostri esperti altamente qualificati vi offrono una gamma completa di opzioni di assistenza globali per mantenere ben funzionanti le vostre macchine, dalla manutenzione preventiva alla revisione completa.

[Help Desk](#) / [servizi sul campo](#) / [Overhaul](#) / [Manutenzione preventiva](#) / [Tele assistenza](#)



### Business Support

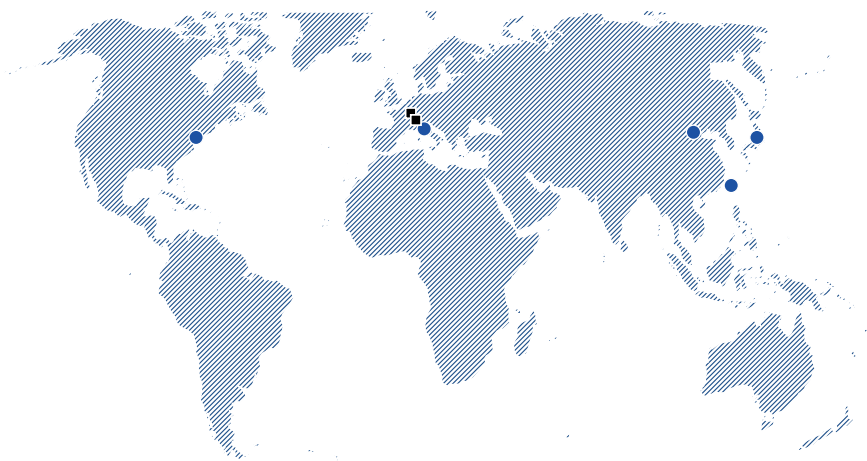
#### Per garantire un utilizzo continuo del vostro investimento

Mikron offre servizi professionali basati sulla nostra esperienza e le nostre risorse per aiutarvi a gestire con successo gli odierni processi di produzione ad alta complessità.

[Formazione](#) / [Trasformazione](#)

## Supporto Globale

Pronti a rispondere



#### 24h Global Serviceline

+41 91 610 63 26

Al di fuori degli orari di ufficio.

Comunicazione di problemi 24 ore su 24.

## Mikron Machining

### **Mikron Switzerland AG, Agno Division Machining**

Headquarter  
Via Ginnasio 17  
6982 Agno  
Switzerland  
Tel. +41 91 610 61 11  
Fax +41 91 610 66 80  
mag@mikron.com

### **Mikron Germany GmbH**

Berner Feld 71  
D-78628 Rottweil  
Tel. +49 741 5380 0  
Fax +49 741 5380 580  
mro@mikron.com

### **Mikron Corp. Monroe**

200 Main Street  
P.O. Box 268  
Monroe, CT 06468 / USA  
Tel. +1 203 261 31 00  
Fax +1 203 268 47 52  
mmo@mikron.com

