

Mikron

# MILL E

500 U  
700 U



# Passion for Precision

## GF Machining Solutions

Quando hai bisogno di tutto, sappi che c'è un'azienda alla quale affidarti che fornisce soluzioni e servizi completi. Dagli impianti per elettroerosione (EDM), texturizzazione laser, microlavorazione laser, additive manufacturing, fresatura e mandrini di alto livello fino all'attrezzatura, all'automazione e ai sistemi software – il tutto supportato da un Customer Service e un'assistenza ineguagliabili – noi, attraverso le nostre tecnologie AgieCharmilles, Microlution, Mikron Mill, Liechti, Step-Tec e System 3R, ti aiutiamo ad ottenere prestazioni superiori e a consolidare la tua competitività.



+ Siamo Mikron Mill.  
Siamo GF Machining Solutions.

# Indice

4	Settori di mercato e applicazioni
6	Tecnologia e soluzioni
8	Robusto e preciso
10	Produttività e flessibilità
12	Automazione con magazzino pallet
14	Magazzini utensili
16	Elettromandrini high-tech
17	Sfida mandrino
19	Motori a trasmissione diretta
20	Gestione dei trucioli
22	Heidenhain TNC 640 e smart machine
<hr/>	
23	Customer Services
24	Opzioni
25	System 3R - JobToolManager
26	Dati tecnici
30	GF Machining Solutions

Il centro di lavoro verticale Mikron MILL E 500 U / 700 U è stato progettato con una robusta struttura a portale ad elevata rigidità statica e permette ai produttori di stampi e matrici di realizzare componenti di alta qualità per varie applicazioni come le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), l'automotive, gli elettrodomestici e l'elettronica di consumo, offrendo il vantaggio di poter eseguire vere operazioni di sgrossatura e finitura ad alte prestazioni su un'unica macchina.

# Applicazioni tipiche



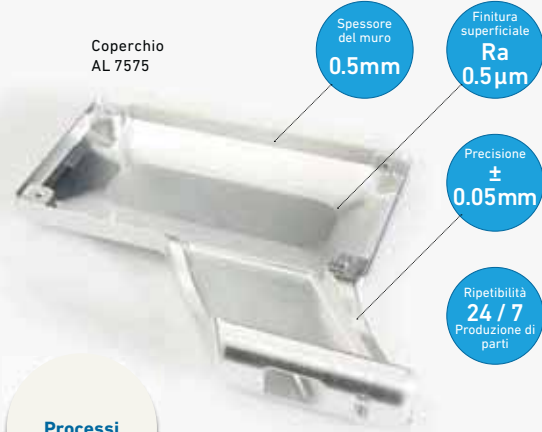
## Aerospaziale

### ESEMPIO DI PARTE

Stabilità sicura del processo - Fresatura senza segni di vibrazione

Ottieni elevata precisione e qualità della superficie

Preparati a un aumento della produzione senza preoccupazioni



Processi



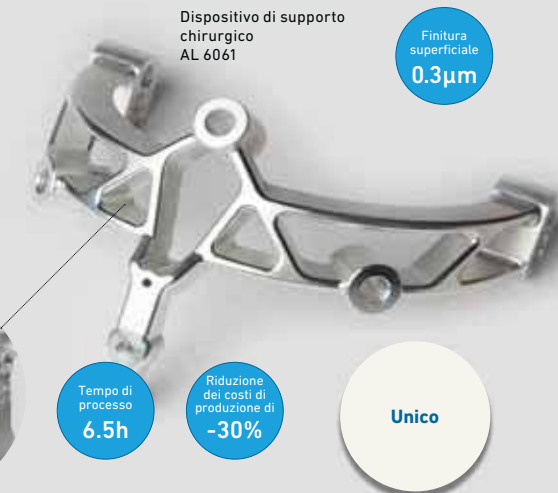
## Medicale

### ESEMPIO DI PARTE

Ottieni una soluzione chiavi in mano

Ridurre il costo delle operazioni

Ottieni un'alta qualità della superficie



Unico



## Medicale

### ESEMPIO DI PARTE

Accelerare le operazioni e ridurre i costi: un solo bloccaggio

Processo efficiente - dalla sgrossatura alla finitura

Produzione in serie produttiva e flessibile



Processi

Placca ossea  
Material: SS 17-4



## Settore automobilistico

### ESEMPIO DI PARTE

Elevata flessibilità:  
molti processi di  
fresatura diversi

Riduzione dei costi:  
fresatura efficiente con  
5 assi

Stabilità del proces-  
so sicura per lunghi  
periodi di fresatura

Utensili  
Ø 4mm  
Ø 40mm

Tempo  
di processo  
23h

Precisione  
±  
0.03mm

Tasso di  
rimozione  
0.021m<sup>3</sup>  
/min



Processi

Dispositivo di tiro airbag  
AL 6082



## Stampi

### ESEMPIO DI PARTE

Fresatura di cavità  
profonde

Alta finitura superficiale

Velocità di taglio  
continua grazie alla  
fresatura simultanea  
a 5 assi

Blister per biscotti  
AL 6082

Precisione  
±  
0.05mm

Tasso di  
rimozione  
+210cm<sup>3</sup>  
/min



Processi

Diametro  
dell'utensile  
1.5mm

Finitura  
superficiale  
Ra  
0.5µm



## Macchinari e meccanica generale

### ESEMPIO DI PARTE

Otteni un'elevata precisione  
di posizionamento su 5 assi

Elevato tasso di rimozione  
del materiale

Operazioni variabili su tutti  
e cinque i lati

Operazioni multiple di  
lavorazione

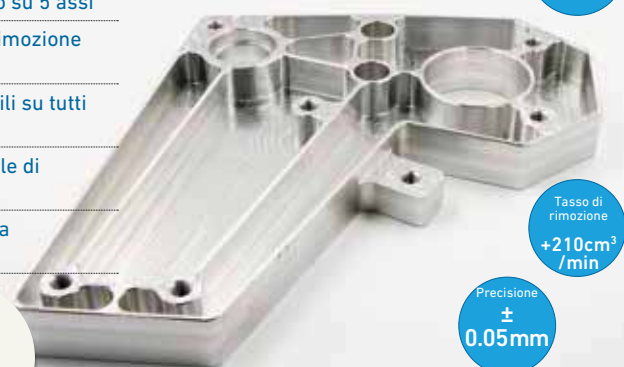
Lavorazione senza  
deformazione

Coperchio  
AL 6082

Spessore  
della parete  
< 1mm

Tasso di  
rimozione  
+210cm<sup>3</sup>  
/min

Precisione  
±  
0.05mm



Processi

Tecnologia

# Fresatura ad alta efficienza

La serie Mikron MILL E U è un centro di lavoro dinamico e ad alta efficienza per la lavorazione a cinque assi entry-level.

Fornisce una lavorazione altamente efficiente e produttiva per tutti i tipi di materiali, tra cui leghe di alluminio e acciaio inossidabile. Il design compatto di questa soluzione consente di risparmiare spazio e la sua ergonomia ne facilita l'utilizzo da parte dell'operatore.

- + Produci i tuoi pezzi in modo sicuro e preciso.
- + Aumenta l'affidabilità nel funzionamento senza pilota.
- + Aumenta l'affidabilità durante le operazioni non presidiate.
- + Riduzione significativa dei costi di produzione.

**Efficienza e  
produttività per  
la lavorazione  
a 5 assi**





Soluzioni

# La soluzione giusta per te



Costruzione rigida della macchina



Tavola rotobasculante con motori torque e doppio supporto



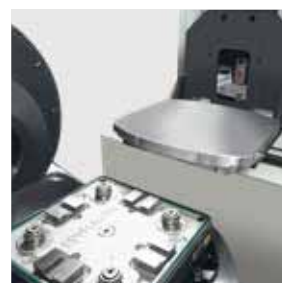
Mandrino Step-Tec: 120 Nm, 20.000 giri/min



Controllo HEIDENHAIN o FANUC

## Vantaggi per il cliente

- + Approfitta del comportamento dinamico essenziale per perfezionare la produzione dei pezzi.
- + La macchina a carico massimo genera un rumore minimo e raggiunge la massima qualità sui pezzi.
- + Sfrutta le prestazioni e la potenza del mandrino per eseguire tutti i tipi di applicazioni.
- + Goditi la produzione non presidiata - notti o fine settimana - con il tuo sistema di automazione preferito.



Automazione integrata o di terze parti



Pallettizzazione integrata

Robusto e preciso

# Componenti core

## Mikron MILL E 500 U / 700 U

**+ Fino a 60 utensili integrati o 215 utensili in magazzino a torre**

Caricamento facile durante il funzionamento

**+ Motori torque o a trasmissione meccanica per la tavola rotobasculante**

Elevata precisione di posizionamento e ripetibilità grazie alla tecnologia direct drive

**+ Ampia gamma di rotazione da -65 ° a + 120 °**

Consente un accesso ottimale al pezzo con la corretta lunghezza degli utensili

**+ Mandrino da 20'000 rpm con 120 Nm**

Migliore qualità superficiale sia in sgrossatura sia in finitura

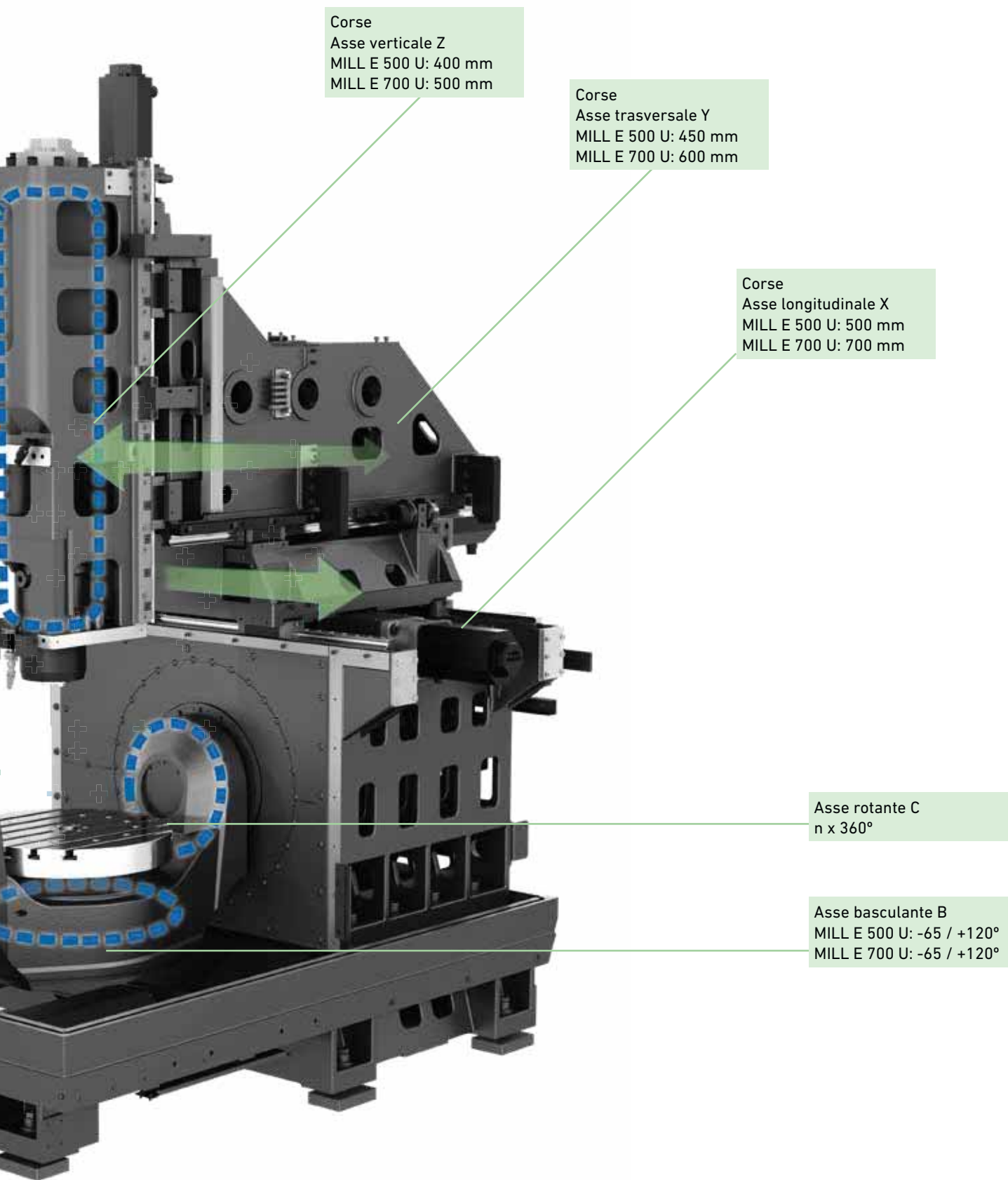
**+ Ingombro compatto e accesso ergonomico**

Massima efficienza ed ergonomia in uno spazio ridotto

**Oltre 50 anni di esperienza nella progettazione di macchine**







Corse  
Asse verticale Z  
MILL E 500 U: 400 mm  
MILL E 700 U: 500 mm

Corse  
Asse trasversale Y  
MILL E 500 U: 450 mm  
MILL E 700 U: 600 mm

Corse  
Asse longitudinale X  
MILL E 500 U: 500 mm  
MILL E 700 U: 700 mm

Asse rotante C  
n x 360°

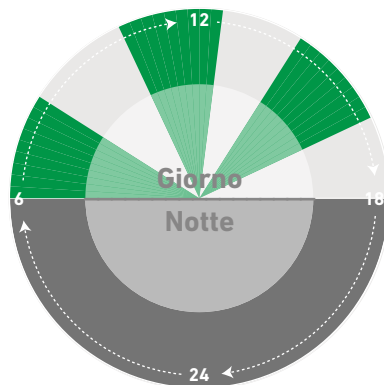
Asse basculante B  
MILL E 500 U: -65 / +120°  
MILL E 700 U: -65 / +120°

Produttività e flessibilità

# Automatizzazione del processo

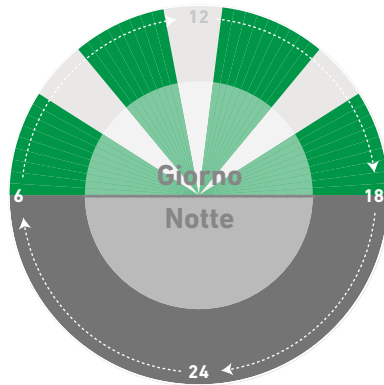
Realizzate commesse urgenti e di piccole dimensioni con la stessa efficienza e redditività di lotti medi o ordini ripetitivi.

**1**  
Passate dalla fresatura a 3 assi con più piazzamenti alla fresatura a 5 assi con un solo piazzamento



**+46%**  
produttività

**2**  
Migliora la macchina con i sistemi di fissaggio System3R



**+20%**  
produttività

**3**  
Estendete la soluzione con un magazzino multipallet e i sistemi di fissaggio System 3R



**+16h**  
capacità giornaliera supplementare

Lavorazione continuativa 24/7 al costo più basso

- + Tempi rapidi di setup
- + Tempi minimi di fermo macchina
- + Maggiore redditività
- + Grande flessibilità
- + Produttività ed efficienza





Automazione con magazzino pallet

# Pallettizzazione integrata

Con la nostra soluzione di automazione di livello superiore, è possibile incrementare la produttività riducendo i costi. La porta del magazzino pallet di grandi dimensioni permette di caricare facilmente sia i pezzi leggeri inserendoli a mano che quelli pesanti movimentandoli con la gru. Le finestre più ampie assicurano una buona visuale sull'area pallet mentre gli stessi vengono gestiti utilizzando il controllo macchina.



Design ergonomico della porta per facilitare il carico di pezzi fino a 200 kg





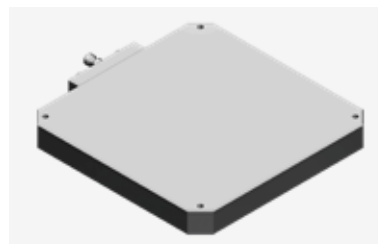
### Lavorazione su cinque lati con un solo piazzamento

La lavorazione a 5 assi offre vantaggi significativi, a prescindere dalle dimensioni dei componenti. Utilizzando la tecnologia a 5 assi, è possibile lavorare forme e superfici di diverso tipo con un solo dispositivo di fissaggio.

- + Tavola rotante orientabile in versione pallet: System 3R (Dynafix/Delphin)
- + Tavola rotante orientabile in versione tabletop di grandi dimensioni (Ø 500 / 630 mm con scanalature a T parallele)
- + Il sistema cartesiano (ortogonale) degli assi si traduce in movimenti utensile/pezzo facilmente comprensibili durante il processo di fresatura
- + Misura diretta degli assi B e C
- + Macchina disponibile a 5 assi simultanei o in versione 3+2



Sistema di automazione pallet Dynafix



Sistema di automazione pallet Delphin

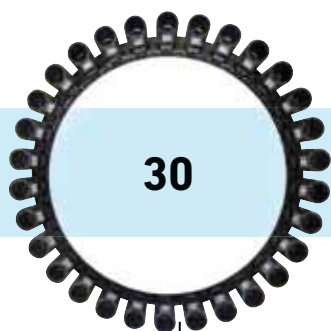


Tavola rotante orientabile con scanalature parallele

Magazzini utensili

# Una soluzione per ogni esigenza

- + Ergonomia ed utilizzo intuitivo
- + Produttività ed affidabilità del processo garantita
- + Lavorazione e caricamento utensili in parallelo
- + Semplicità di carico degli utensili grazie all'ergonomia della porta di caricamento







**120, 170 o 220 utensili**



## Elettromandri high-tech

# La migliore finitura di superficie sia nella sgrossatura che nella finitura

I mandrini ad alte prestazioni di Step-Tec sono progettati per eseguire "all-in-one" la sgrossatura e fresatura per ottimizzare al massimo la finitura superficiale. Grazie al design con tre cuscinetti a sfere ibridi precaricati nella parte anteriore e un cuscinetto a rulli cilindrici ibrido termoresistente sul retro, viene garantito un sistema di rotazione super-rigido che consente la fresatura con utensili molto lunghi che penetrano fin nelle cavità più profonde. Aumentate l'asportazione trucioli grazie agli avanzamenti elevati resi possibili dalla capacità di assorbire elevate forze di fresatura sulla punta dell'utensile.

Il mandrino a 20'000 giri/min si avvale della collaudata tecnologia OptiCool che, oltre a mantenere bassa la temperatura nell'area dei cuscinetti anteriori, tiene lontano il calore del motore dalla testa del mandrino tramite un anello di raffreddamento supplementare che funge da barriera di calore. Questo si traduce in un mandrino termicamente bilanciato che assicura livelli elevati di precisione, ripetibilità e finitura superficiale.

### Mandrino a 20'000 giri/min

Potenza (S6)	36 kW
Coppia (S6)	120 Nm
Velocità max.	20,000 min <sup>-1</sup>
Accelerazione	2.5 s
Lubrificazione	Olio-aria
Interfaccia utensili	HSK-A63 DIN69063-1

- Sistema di lubrificazione diretta (DLS - Direct Lubricating System) olio-aria dei cuscinetti attraverso la camicia esterna
- Mandrino completamente digitale, dotato di tutti i sensori necessari all'integrazione nella piattaforma "smart machine"
- Raffreddamento interno dell'utensile che, attraverso giunti rotanti, permette l'adduzione di ogni tipo di fluido, liquido o gas



Le prestazioni e la potenza del mandrino a 12'000 giri/min ne assicurano l'adeguatezza per ogni tipo di applicazione. I cuscinetti a sfera lubrificati in modo permanente sono protetti da possibili contaminazioni in ingresso tramite un efficace sistema di pressurizzazione. L'utensile è sostenuto da un meccanismo a molla e viene rilasciato attraverso un cilindro idraulico.

### Mandrino a 12'000 giri/min

Potenza (S6)	20 kW
Coppia (S6)	88 Nm
Velocità max.	12,000 min <sup>-1</sup>
Accelerazione	2.5 s
Lubrificazione	Olio-aria
Interfaccia utensili	ISO40 / BT40 / CAT40

- Buona stabilità termica grazie alla tecnologia OCS
- Eccellente rapporto peso/prestazioni
- Funzionalità intelliSTEP integrata
- Cono del mandrino ISO40 / BT40 / CAT40
- Velocità di rotazione a regolazione continua, senza calo delle prestazioni
- Possibile adduzione interna di refrigerante (opzionale)





## Sfida mandrino

# Operazione di scanalatura

### Descrizione

- La scanalatura con una profondità di  $1,5 \times D$  è un compito impegnativo per la macchina.
- La velocità di avanzamento è stata impostata su un carico del mandrino dell'85%.
- Test con maggiore velocità hanno portato la macchina a sollevarsi.



### Utensile

- Tipo: fresa  $\varnothing 16$
- Produttore: FRANKEN (2615AZ.016)

### Elaborazione dei parametri

- Velocità del mandrino:  $2.586 \text{ min}^{-1}$
- Velocità di avanzamento:  $1,034 \text{ mm/min}$
- Profondità di taglio:  $24 \text{ mm}$
- Impegno radiale:  $16 \text{ mm}$
- Velocità di asportazione del materiale:  $397 \text{ cm}^3 / \text{min}$

Mikron MILL E 500 U  
Carico mandrino **85%** **-76%**

Standard Spindle  
Carico mandrino **150%**



## Macchinari e meccanica generale

### ESEMPIO DI PARTE

Elaborazione più rapida

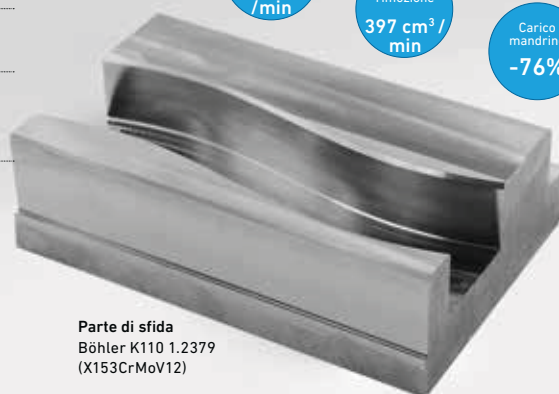
Maggiore velocità di rimozione del truciolo

Meno vibrazioni e maggiore durata della macchina

Tasso di rimozione  
**+160 cm<sup>3</sup> / min**

Tasso di rimozione  
**397 cm<sup>3</sup> / min**

Carico mandrino  
**-76%**



Processi

Parte di sfida  
Böhler K110 1.2379  
(X153CrMoV12)

- + Nessuna usura
- + Alta dinamica
- + Alta precisione
- + Nessun gioco

La versione standard della tavola orientabile è ideale per la lavorazione di pezzi in più dispositivi di serraggio.



Motori a trasmissione diretta

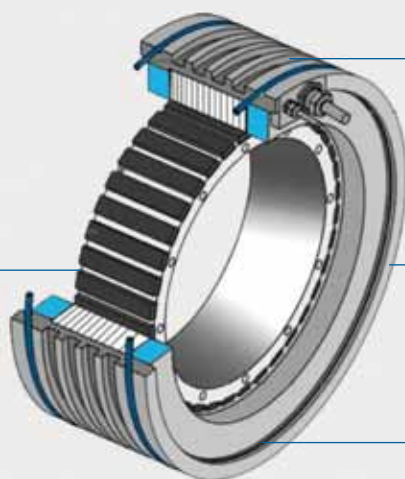
# Tavola rotobasculante con motori direct drive

La tecnologia di trasmissione diretta della coppia consente un'eccellente precisione e finitura superficiale sul pezzo.

Il fatto che non vi siano elementi di trasmissione meccanici coinvolti nella trasmissione della forza permette di eliminare attriti e usura, incrementando la dinamica e la rigidità della macchina.

Tutte le tavole rotanti sono progettate e prodotte internamente da GF Machining Solutions.

Sperimenta un'elevata dinamica senza elementi meccanici di trasmissione.



Il raffreddamento ad acqua garantisce un trasferimento di calore ottimale.

Il sistema di trasmissione senza contatto elimina l'usura e garantisce una lunga durata.

Lo smorzamento del fissaggio assorbe stress e vibrazioni.



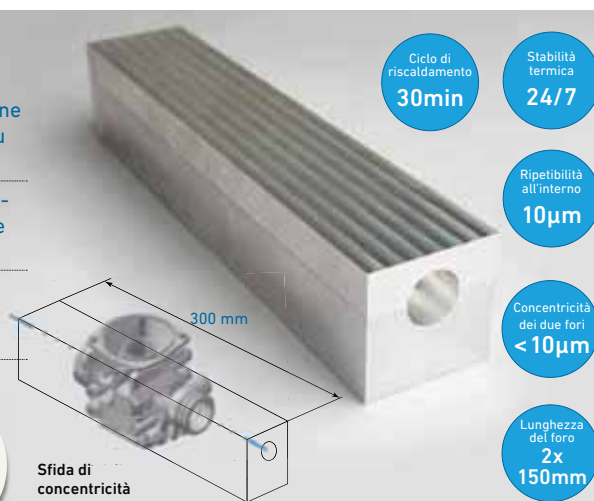
**Settore automobilistico**

## ESEMPIO DI PARTE

Garantire la precisione di posizionamento su parti a cinque lati

Ripetibilità sicura rispetto alla produzione in serie

Preparati a raggiungere rapidamente una qualità stabile



Processi

Gestione dei trucioli

# Lavorazione pulita, a secco o a lubrorefrigerante

## Gestione integrata dei trucioli per ogni esigenza

- Soluzione per grandi volumi di trucioli piccoli e leggeri con convogliatore a raschiamento e unità di microfiltrazione del refrigerante
- Soluzione per grandi volumi di trucioli nelle operazioni di fresatura su acciaio con convogliatore a raschiamento e unità di filtrazione del refrigerante



## Opzioni

- Refrigerante attraverso il mandrino
- Sistema di lavaggio
- Controllo della temperatura del refrigerante
- Separatore d'olio

- + Evacuazione ottimale dei trucioli grazie alle pareti ripide e lisce
- + Ugelli di lavaggio ubicati in tutti gli angoli per prevenire l'accumulo di trucioli
- + Convogliatore-elevatore professionale a raschiamento per il trasporto di 43 l/h di trucioli all'esterno dall'area di lavor







**Lavorazione  
efficiente  
con rapido  
ritorno  
sugli  
investimenti**

# Lavorazione ottimale per migliorare il processo al di là del programma e del setup della macchina

Ciò include una serie di moduli indicati collettivamente con il termine generico "smart machine" che svolgono varie funzioni. Per rendere il processo di fresatura "intelligente", devono essere implementati vari requisiti.

Il primo è stabilire una comunicazione completa tra uomo e macchina, che rende disponibili informazioni precise che l'operatore richiede per valutare il processo di fresatura.

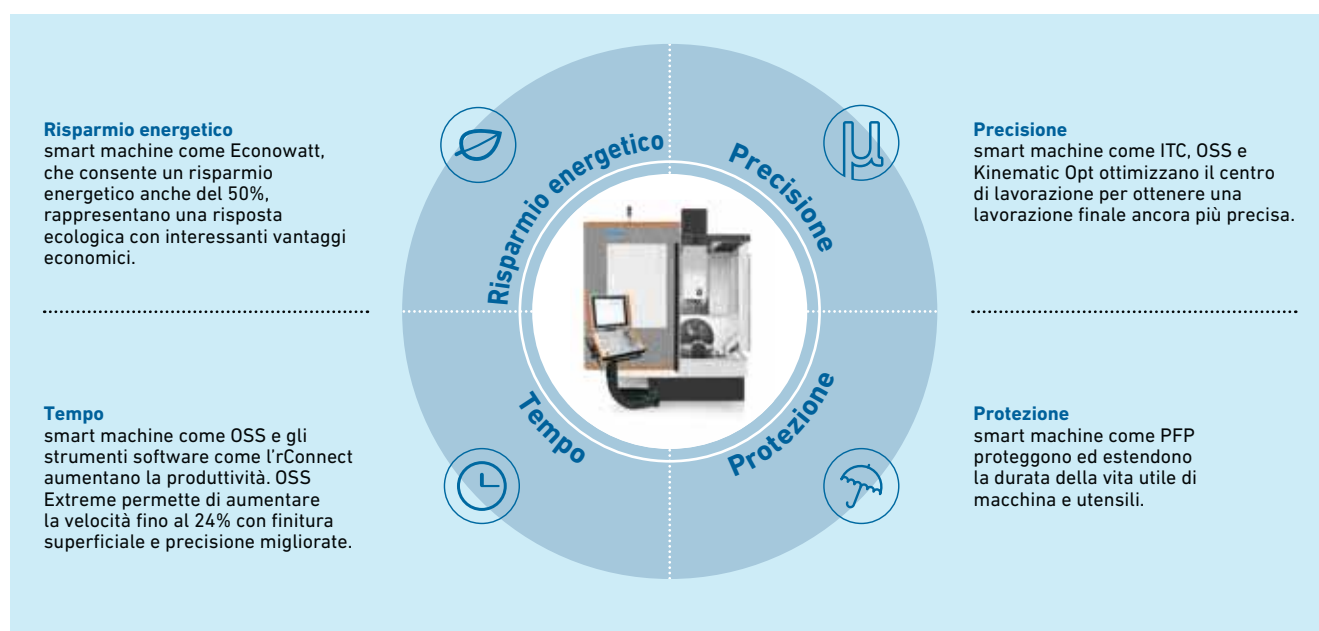
Il secondo è supportare l'operatore nell'ottimizzazione del processo, per migliorare notevolmente le prestazioni.

La terza è la macchina che ottimizza il processo di fresatura, che migliora la sicurezza del processo e la qualità del pezzo, particolarmente importante nel funzionamento non presidiato.



- + Produci i tuoi pezzi in modo sicuro e preciso
- + Aumenta l'affidabilità nel funzionamento non presidiato
- + Aumenta la durata della macchina
- + Riduzione significativa dei costi di produzione

Il controllo Heidenhain TNC 640 offre flessibilità ed efficienza dalla preparazione del lavoro fino alla fresatura del pezzo. Montato su un braccio orientabile per offrire maggiore accessibilità all'operatore, lo schermo touch consente all'operatore di navigare rapidamente attraverso il controllo. Grazie a un'interfaccia intuitiva e pratica in combinazione con diverse funzionalità, TNC 640 supporta gli operatori nel loro lavoro quotidiano offrendo loro maggiore disponibilità per altre attività





Customer Services

# Nuove possibilità di servizi digitali

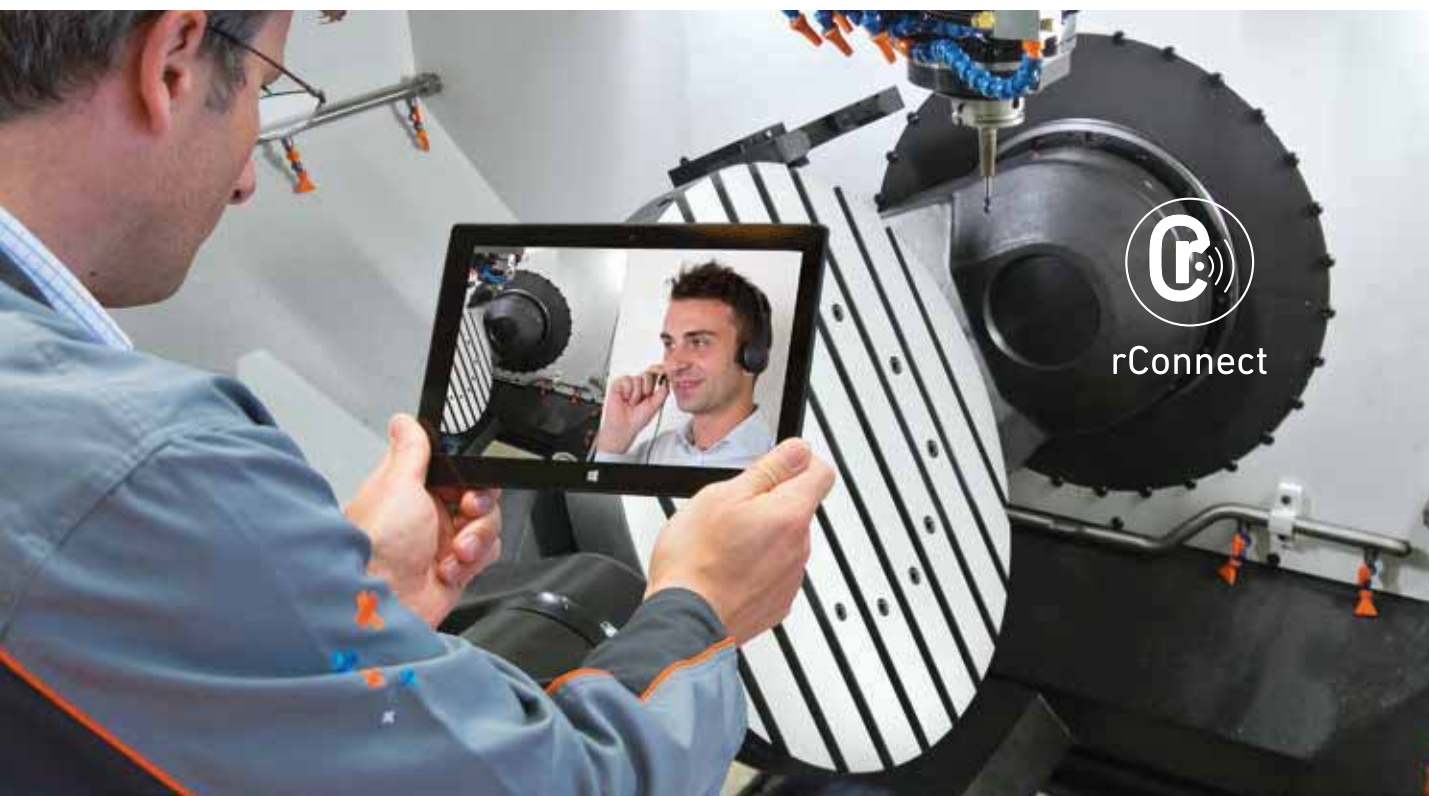
I Customer Services di GF Machining Solutions continuano a superare i limiti tecnologici per offrirvi i servizi del futuro, oggi stesso.



**rConnect** è la piattaforma di servizi digitali disponibile per tutte le tecnologie GF Machining Solutions. Costruita secondo una struttura modulare, la soluzione rConnect comprende una gamma di servizi che vi permettono di aumentare la vostra produttività manifatturiera. Con TÜVIT Trusted Product Certificate.

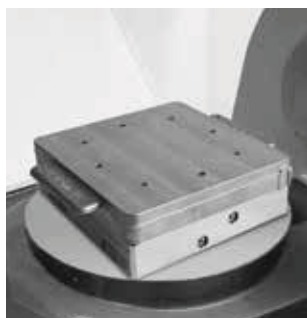
Con **rConnect Messenger**, trasferiamo i dati della macchina al vostro dispositivo mobile in modo che siate sempre informati sulla produzione. Puoi monitorare la tua officina dallo smartphone.

Con il sistema rConnect **Live Remote Assistance (LRA)**, i nostri ingegneri esperti rispondono rapidamente alle vostre richieste di assistenza. Il sistema LRA consente un'efficace assistenza diretta utilizzando audio, video, chat e molte altre funzionalità.



Opzioni

# Molteplici opzioni per guidare il tuo successo



Pallet



Sistema di misurazione laser degli utensili



Sonda di misurazione a infrarossi



Aspirazione nebbie



Aria attraverso il mandrino/  
refrigerante attraverso il mandrino



Sistema di lavaggio



Sistema filtrante a nastro TSC  
(20 bar)



Finestra di ispezione rotante



Modalità di funzionamento 3



Luce di segnalazione

- Garanzia estesa
- Righe ottiche
- Lubrificazione minimale
- Finestra antigraffio
- Separatore d'olio
- Interfaccia robot

Altre opzioni

- APS
- APS extended
- ITC
- ITC 5X
- RNS
- PFP
- DNC
- KinematicsOpt

smart machine



## Controllo numerico Fanuc

Il CNC, affidabile e con un buon rapporto qualità-prezzo, permette di eseguire funzioni high-end come l'interpolazione NANO e il controllo del contorno AI.

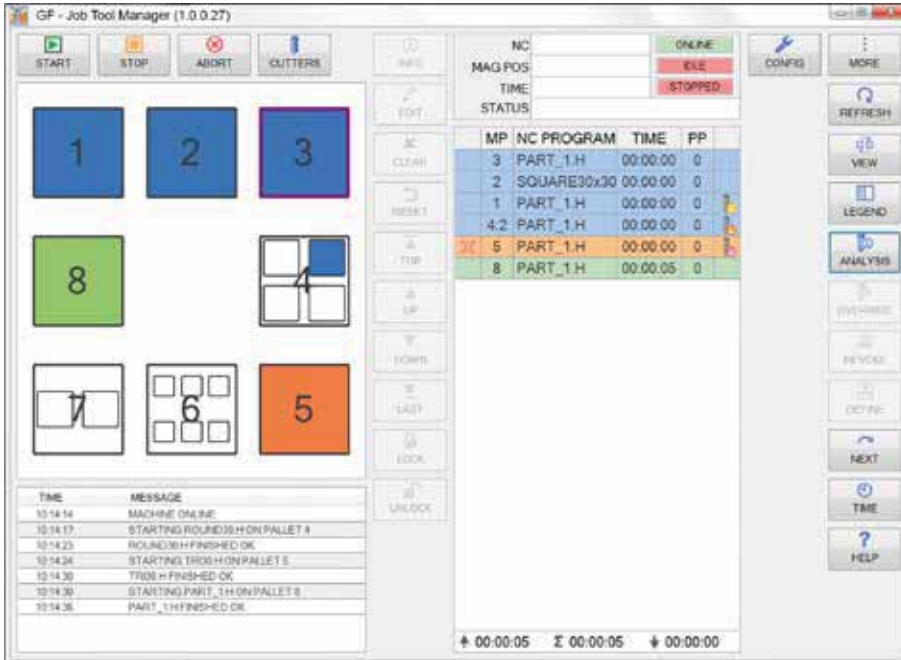
## Prestazioni e affidabilità

Il design ultracompatto e le limitate esigenze di cablaggio del Fanuc 0i-MD ne assicurano la massima affidabilità e la semplicità di manutenzione.

Grazie all'implementazione della più recente tecnologia di azionamento Fanuc, il Fanuc 0i-MD garantisce la regolarità delle superfici lavorate con una risoluzione molto più precisa dei comandi di posizione.

## System 3R - Software per la gestione di pallet e utensili

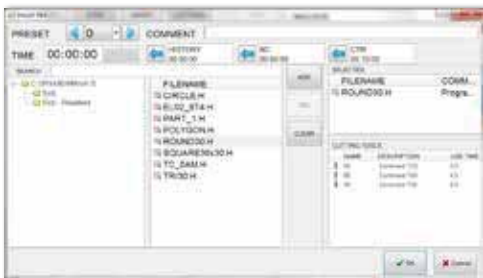
# JTM JobToolManager



Software intuitivo per una macchina con dispositivo di cambio pallet integrato. Assegnazione di programmi NC alle posizioni pallet, trascinando e rilasciando su un touchscreen vicino al dispositivo di cambio pallet.

### Vantaggi

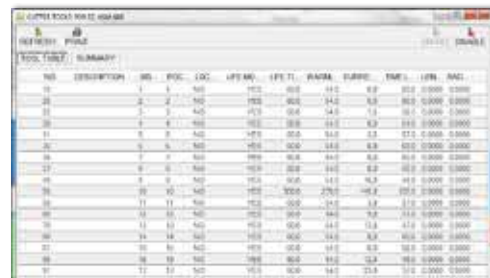
- + Priorità facilmente modificabili mentre la macchina è in funzione
- + Aggiunta o rimozione di operazioni durante la lavorazione
- + Le operazioni in cui le frese non sono disponibili non vengono avviate
- + Tempo di lavorazione stimato e attuale per calcolare i contenuti del magazzino.



### Assegnazione di file NC, controllo della capacità degli utensili, programmazione

Selezionando il programma NC, JobToolManager registra gli utensili utilizzati nel programma. Se il programma NC definisce una tempistica per l'intera lavorazione o se ogni utensile ha un tempo di utilizzo proprio, i tempi vengono memorizzati.

Se il programma è stato usato in precedenza, mostra automaticamente le ultime tempistiche registrate.



### Gestione degli utensili in base alle operazioni

Ogni volta che una nuova operazione viene avviata, JobToolManager la la disponibilità degli utensili. Se un utensile è danneggiato e non ce ne sono altri equivalenti disponibili, l'operazione viene bloccata.

## Dati tecnici



Mikron MILL E 500 U

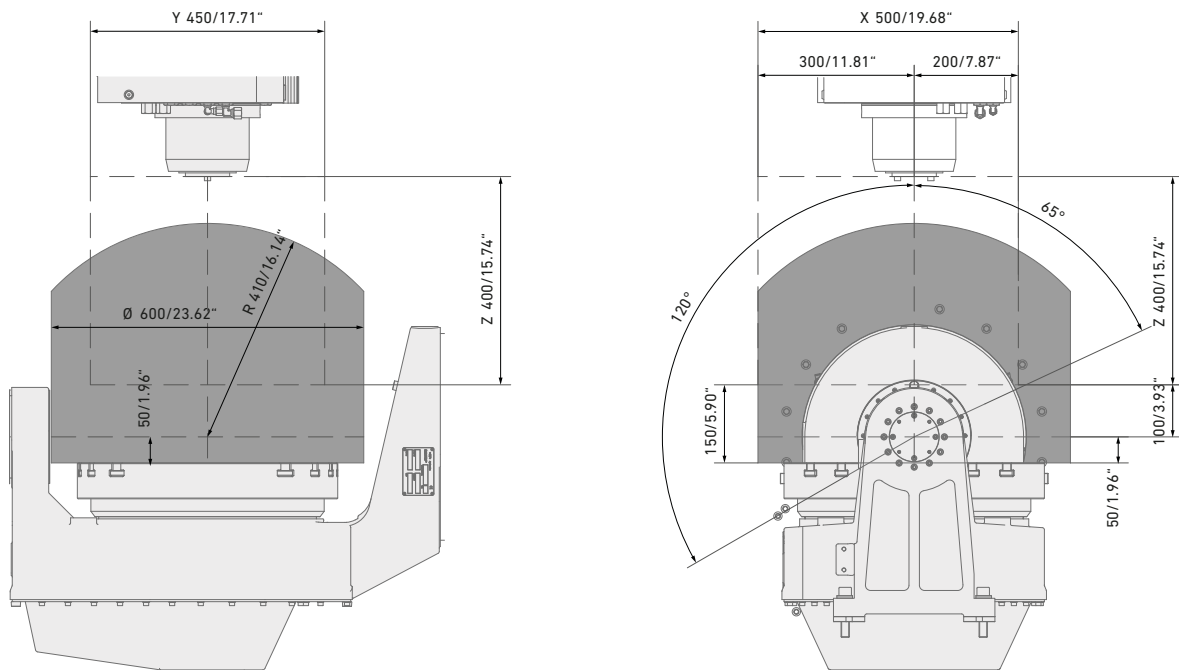


Mikron MILL E 700 U

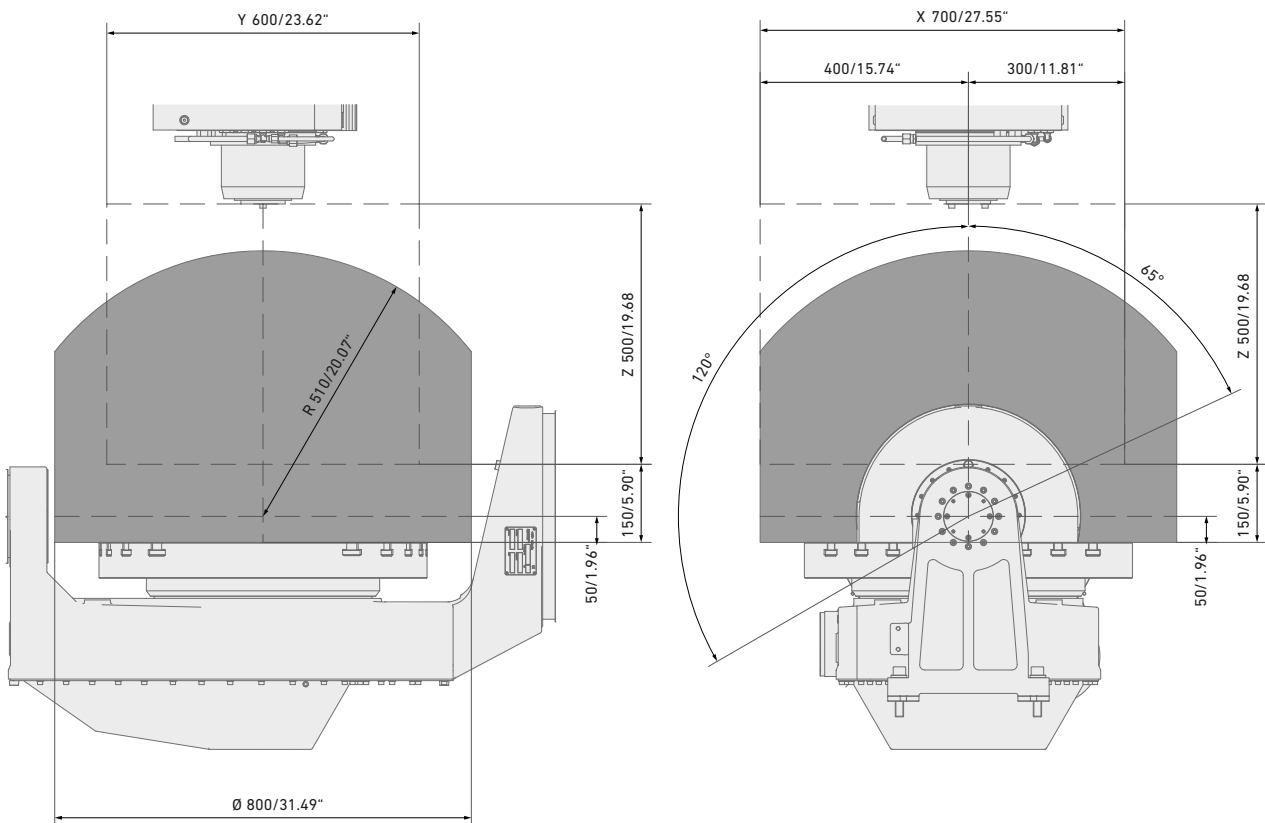
Macchina			Mikron MILL E 500 U	Mikron MILL E 500 U	Mikron MILL E 700 U	Mikron MILL E 700 U		
			RTT 5 assi	RTT 5 assi simultanei	RTT 5 assi	RTT 5 assi simultanei		
<b>Corse</b>								
Longitudinale	X	mm	500	500	700	700		
Trasversale	Y	mm	450	450	600	600		
Verticale	Z	mm	400	400	500	500		
Asse basculante B		°	-65 / +120	-65 / +120	-65 / +120	-65 / +120		
Asse rotante C		°	n x 360	n x 360	n x 360	n x 360		
Assi			3+2	5 assi simultanei	3+2	5 assi simultanei		
<b>Mandrino</b>								
Tipo di mandrino			In linea	Motore	In linea	Motore	In linea	Motore
Rotazioni max		tr/min	12'000	20'000	12'000	20'000	12'000	20'000
Coppia max		kW/Nm	20/88	36/120	20/88	36/120	20/88	36/120
Interfaccia utensile			ISO 40 BT 40 CAT 40	HSK-A63	ISO 40 BT 40 CAT 40	HSK-A63	ISO 40 BT 40 CAT 40	HSK-A63
<b>Velocità corse</b>								
Movimento rap.	X, Y, Z	m/min	30 / 30 / 30	30 / 30 / 30	30 / 30 / 30	30 / 30 / 30		
Movimento rap.	B, C	tr/min	17 / 28	32 / 112	17 / 28	32 / 112		
<b>Automazione</b>								
Magazzino utensili	unità		DT 30 / CT 60	DT 30 / CT 60	DT 30 / CT 60	DT 30 / CT 60		
Magazzino pallet	unità		5 Delphin 400/400 oppure 5 MTS 400/400 oppure 7 Dynafix 350/350 oppure 7 UPC 320/320	5 Delphin 400/400 oppure 5 MTS 400/400 oppure 7 Dynafix 350/350 oppure 7 UPC 320/320	5 Delphin 400/400 oppure 5 MTS 400/400 oppure 7 Dynafix 350/350 oppure 7 UPC 320/320	5 Delphin 400/400 oppure 5 MTS 400/400 oppure 7 Dynafix 350/350 oppure 7 UPC 320/320		
Tempo di cambio pallet	sec.		30	30	30	30		
Interfaccia robot			Disponibile	Disponibile	Disponibile	Disponibile		
<b>Tavola rotante orientabile</b>								
Tavola con scanalature a T	mm		500	500	630	630		
Peso del pezzo (3/5)	kg		300	300 / 200	450	450 / 450		
<b>Peso</b>								
Peso della macchina	kg		6030	6030	8060	8060		
<b>Sistema di controllo</b>								
Heidenhain			TNC 640	TNC 640	TNC 640	TNC 640		
Fanuc (12 000 tr/min)			0i-MD	-	0i-MD	-		



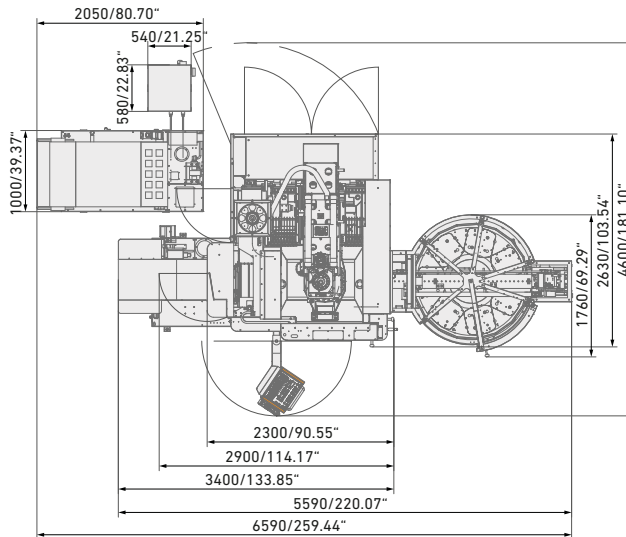
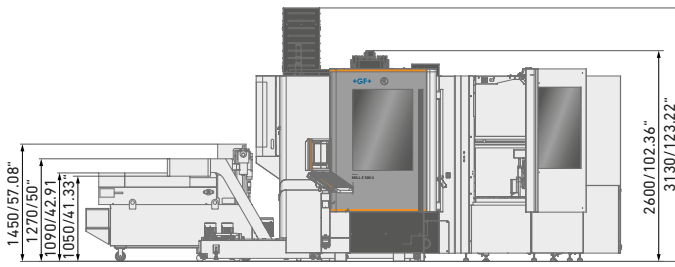
## Mikron MILL E 500 U



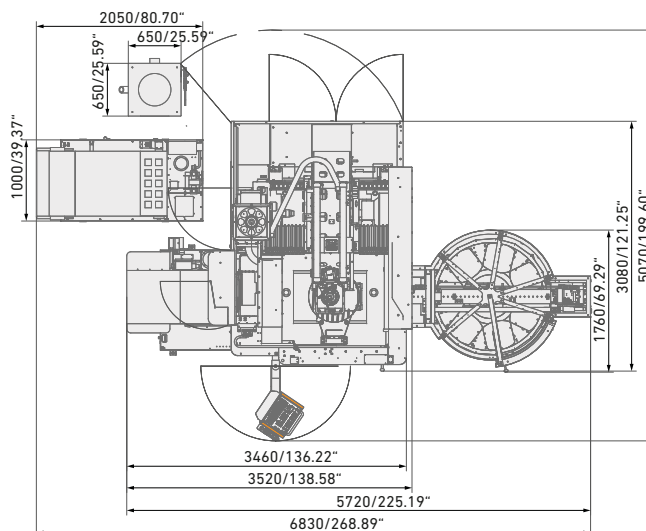
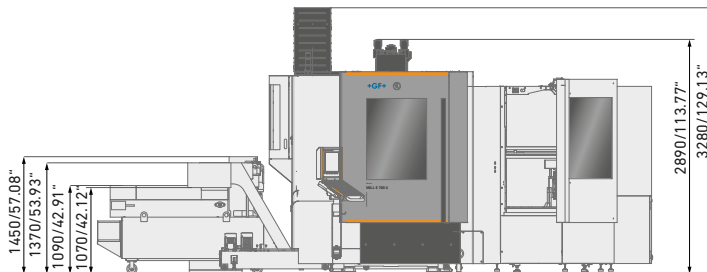
## Mikron MILL E 700 U



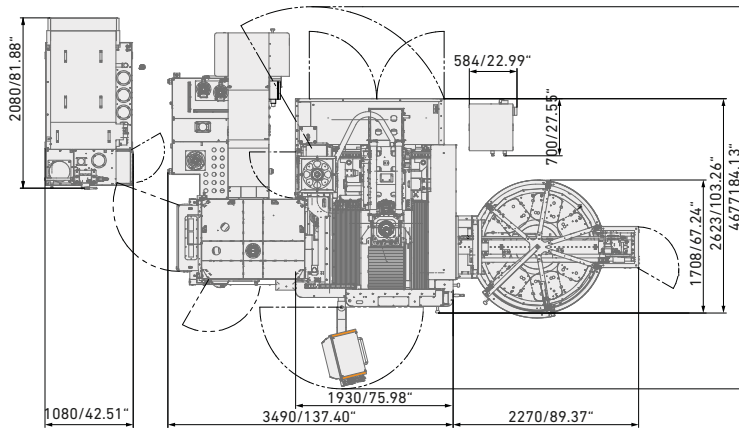
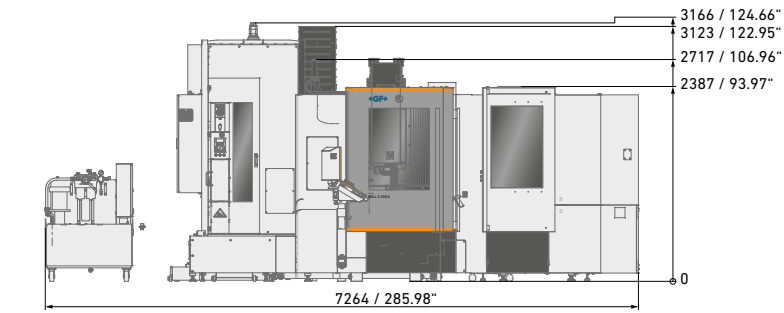
## Mikron MILL E 500 U con magazzino pallet



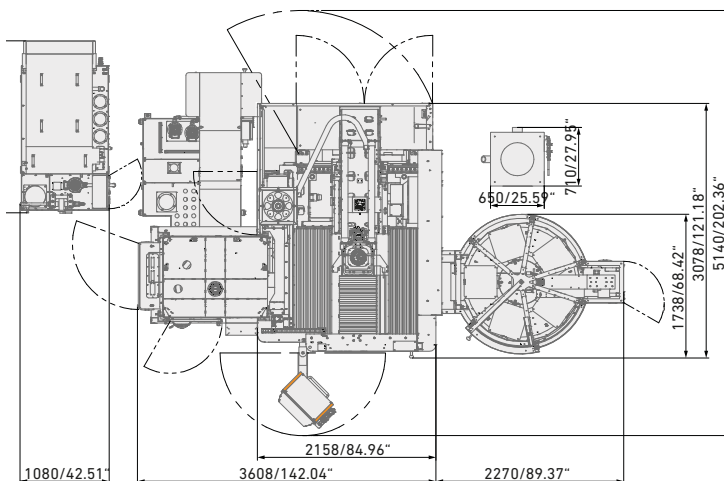
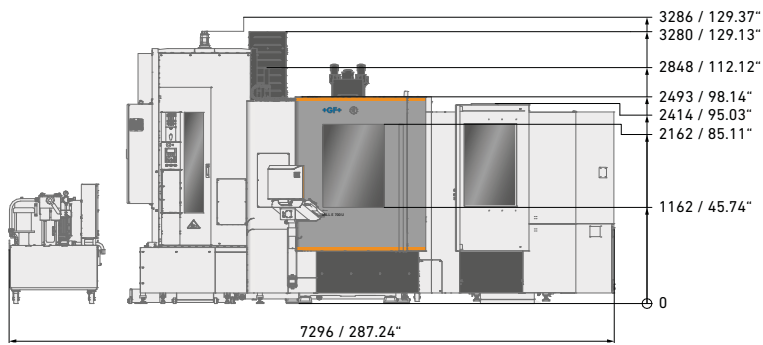
## Mikron MILL E 700 U con magazzino pallet



**Mikron MILL E 500 U con magazzino pallet e magazzino utensili 120, 170 oppure 215 utensili**



**Mikron MILL E 700 U con magazzino pallet e magazzino utensili 120, 170 oppure 215 utensili**



# Fornitore di soluzioni multi-tecnologiche

Il nostro impegno nei confronti vostri e delle vostre applicazioni specifiche è dimostrato dall'intelligenza, dalla produttività e dalla qualità offerte dalle nostre soluzioni multi-tecnologiche, che aggiungono valore alla vostra attività. Il vostro successo è il nostro incentivo principale. Ecco perché sviluppiamo costantemente la nostra leggendaria competenza tecnica. Ovunque vi troviate, in qualsiasi segmento di mercato operiate e qualunque siano le dimensioni della vostra attività, mettiamo a disposizione soluzioni complete e le nostre competenze che ruotano intorno al cliente per dare slancio al vostro successo. Già oggi.

### EDM (Elettroerosione)



#### EDM a filo

Il taglio EDM a filo di GF Machining Solutions è veloce, preciso e sempre più efficiente dal punto di vista energetico. Dalla lavorazione ultraprecisa di componenti miniaturizzati (fino a 0,02 mm) alle potenti soluzioni per lavorazioni ad alta velocità impegnative in termini di finitura della superficie, le nostre soluzioni EDM a filo vi permettono di avere successo.

#### EDM a tuffo

GF Machining Solutions sta rivoluzionando l'EDM a tuffo con funzionalità come la tecnologia iGAP, che aumenta drasticamente la velocità di lavorazione e riduce l'usura dell'elettrodo. Tutti i nostri sistemi a tuffo offrono una rapida rimozione e forniscono finiture a specchio fino a Ra 0,1 µm (4 µin).

#### Foratura EDM

Le soluzioni di foratura EDM di GF Machining Solutions consentono di perforare materiali elettricamente conduttivi ad altissima velocità e (con una configurazione a cinque assi) a qualsiasi angolo su un pezzo con superficie inclinata.

### Fresatura



#### Fresatrici

I produttori di stampi e componenti di precisione godono di un vantaggio competitivo grazie alla lavorazione rapida e precisa delle nostre soluzioni Mikron MILL S. Le macchine Mikron MILL P raggiungono una produttività superiore alla media grazie ad automazione e prestazioni elevate. I clienti che cercano il più rapido ritorno sull'investimento beneficiano dell'efficienza economica delle nostre soluzioni MILL E.

#### Lavorazione di profili alari ad alte prestazioni

Le nostre soluzioni chiavi in mano Liechti consentono una produzione altamente dinamica di profili alari di precisione. Grazie alle loro prestazioni uniche e alla nostra competenza nella lavorazione di profili alari, si aumenta la produttività producendo al minor costo per pezzo.

#### Mandrini

Come parte di GF Machining Solutions, Step-Tec è impegnata nella prima fase di ogni progetto di sviluppo del centro di lavoro. Il design compatto, unito all'eccellente ripetibilità termica e geometrica, garantisce la perfetta integrazione di questo componente fondamentale nella macchina utensile.

### Produzione avanzata



#### Testurizzazione laser

La testurizzazione estetica e funzionale è facile e infinitamente ripetibile con la nostra tecnologia laser. Anche le geometrie 3D complesse, comprese le parti di precisione, possono essere testurizzate, incise, microstrutturate, marcate ed etichettate.

#### Microlavorazioni laser

GF Machining Solutions offre la linea più completa del settore di piattaforme di microlavorazione laser ottimizzate per piccoli dettagli ad alta precisione in modo da soddisfare la crescente richiesta di parti più piccole e più intelligenti per supportare i prodotti all'avanguardia di oggi.

#### Produzione additiva (AM) laser

GF Machining Solutions e 3D Systems, fornitore leader a livello mondiale di soluzioni di produzione additiva e pioniere della stampa 3D, hanno collaborato per introdurre nuove soluzioni di stampa 3D metallo che consentono per di produrre parti metalliche complesse in modo più efficiente.

### Attrezzature e Automazione



#### Attrezzature

I nostri clienti sperimentano una completa autonomia pur mantenendo un'estrema precisione, grazie ai nostri sistemi di riferimento System 3R per la tenuta e il posizionamento di elettrodi e pezzi. Tutti i tipi di macchine possono essere facilmente collegati, riducendo i tempi di impostazione e consentendo un trasferimento ininterrotto dei pezzi tra le diverse operazioni.

#### Automazione

Insieme a System 3R, forniamo anche soluzioni di automazione espandibili ed economiche, per semplici celle a macchina singola o complesse celle multiprocesso, su misura per le vostre esigenze.

### Software



#### Soluzioni di digitalizzazione

Per accelerare la sua trasformazione digitale, GF Machining Solutions ha acquisito symmedia GmbH, un'azienda specializzata in software per la connettività delle macchine. Insieme offriamo una gamma completa di soluzioni 4.0 per tutti i settori industriali. Il futuro richiede l'agilità di adattarsi rapidamente ai continui progressi digitali. La nostra produzione intelligente offre competenze integrate, processi di produzione ottimizzati e automazione delle officine: soluzioni per macchine intelligenti e connesse.

### Customer Services



#### In tutto il mondo per voi

Garantire le migliori prestazioni durante tutto il ciclo di vita delle macchine dei nostri clienti è l'obiettivo dei nostri tre livelli di assistenza. Operations Support offre la gamma completa di parti soggette ad usura originali e materiali di consumo certificati. Machine Support include pezzi di ricambio, assistenza tecnica e una serie di servizi preventivi per massimizzare il tempo di attività della macchina. Business Support offre soluzioni aziendali specifiche per i clienti.

In tutto il mondo per voi



## Svizzera

---

Biel/Bienne  
Losone  
Geneva  
Flawil  
Langnau

[www.gfms.com](http://www.gfms.com)  
[www.gfms.com/ch](http://www.gfms.com/ch)

## Europa

---

Germany, Schorndorf  
[www.gfms.com/de](http://www.gfms.com/de)

United Kingdom, Coventry  
[www.gfms.com/uk](http://www.gfms.com/uk)

Italy, Agrate Brianza - MI  
[www.gfms.com/it](http://www.gfms.com/it)

Spain, Sant Boi de Llobregat  
Barcelona  
[www.gfms.com/es](http://www.gfms.com/es)

France, Palaiseau  
[www.gfms.com/fr](http://www.gfms.com/fr)

Poland, Raszyn / Warsaw  
[www.gfms.com/pl](http://www.gfms.com/pl)

Czech Republic, Brno  
[www.gfms.com/cz](http://www.gfms.com/cz)

Sweden, Vällingby  
[www.gfms.com/system3r](http://www.gfms.com/system3r)

Turkey, Istanbul  
[www.gfms.com/tr](http://www.gfms.com/tr)

## America

---

USA  
Lincolnshire, IL  
Chicago, IL  
Holliston, MA  
Huntersville, NC  
Irvine, CA  
Woodridge, IL  
[www.gfms.com/us](http://www.gfms.com/us)

Canada, Mississauga ON  
[www.gfms.com/us](http://www.gfms.com/us)

Mexico, Monterrey NL  
[www.gfms.com/us](http://www.gfms.com/us)

Brazil, São Paulo  
[www.gfms.com/br](http://www.gfms.com/br)

## Asia

---

China  
Beijing, Shanghai, Chengdu, Dongguan,  
Hongkong, Changzhou  
[www.gfms.com/cn](http://www.gfms.com/cn)

India, Bangalore  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

Japan  
Tokyo, Yokohama  
[www.gfms.com/jp](http://www.gfms.com/jp)

Korea, Seoul  
[www.gfms.com/kr](http://www.gfms.com/kr)

Malaysia, Petaling Jaya  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

Singapore, Singapore  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

Taiwan  
Taipei, Taichung  
[www.gfms.com/tw](http://www.gfms.com/tw)

Vietnam, Hanoi  
[www.gfms.com/sg](http://www.gfms.com/sg)

## In sintesi

Consentiamo ai nostri clienti di gestire il loro lavoro in modo efficace e competente, grazie alle nostre innovative soluzioni di Fresatura, EDM, Laser, Produzione additiva, Mandrini, Attrezzature e Automazione. La nostra offerta è integrata da un'ampia gamma di Servizi Cliente.

[www.gfms.com](http://www.gfms.com)

