

AgieCharmilles

# CUT P

350 Pro/550 Pro/800 Pro



# Becoming better every day – since 1802

## 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 servizio clienti e un'assistenza ineguagliabili – noi, attraverso le nostre tecnologie AgieCharmilles, Microlution, Mikron Mill, Liehti, Step-Tec e System 3R, ti aiutiamo ad ottenere prestazioni superiori e a consolidare la tua competitività.

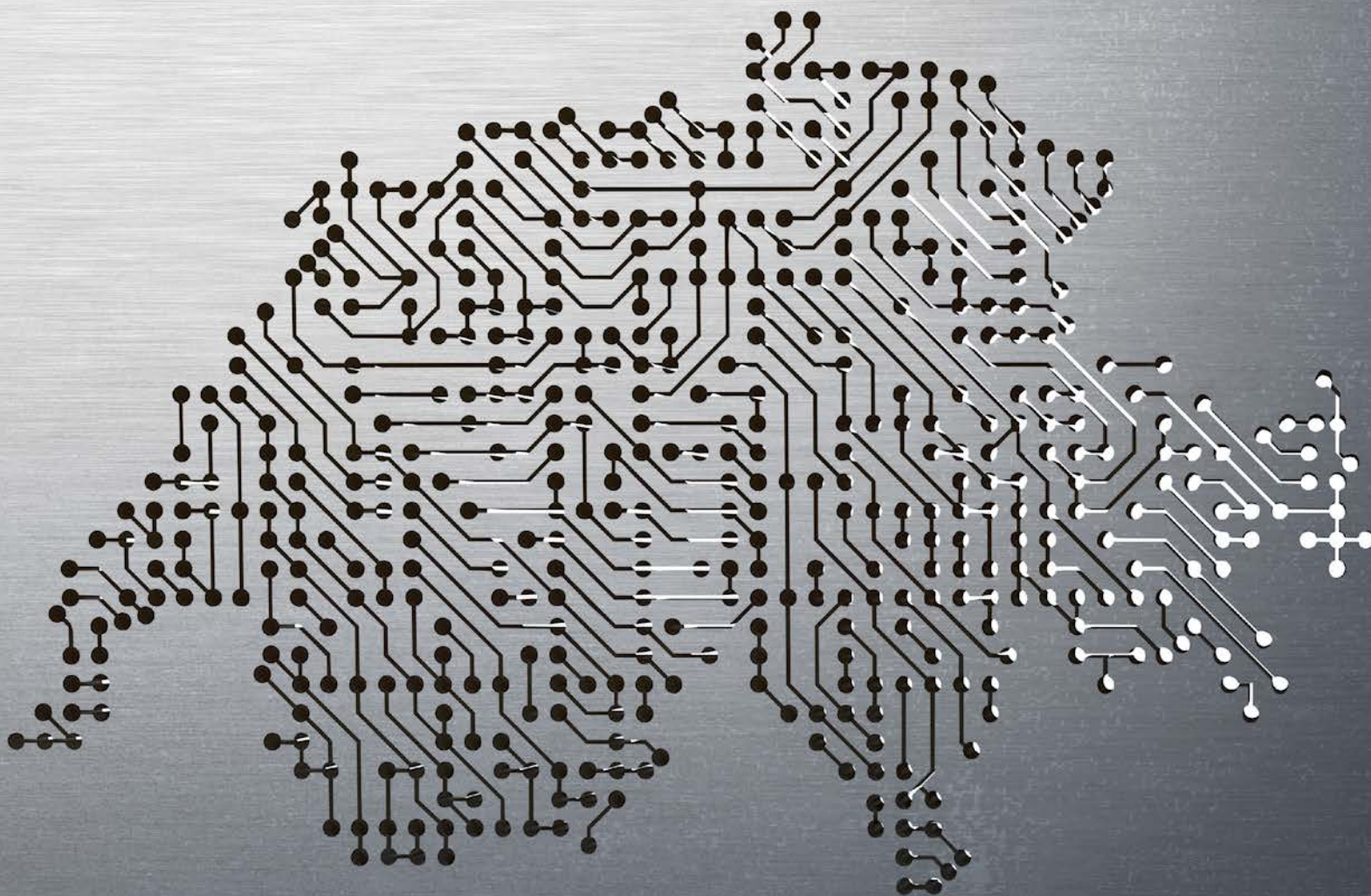


# Indice

6	Nuova serie CUT P Pro
8	Meccanica
10	UNIQUA
16	Componenti elettronici
18	Automotive
20	Medicale
22	Imballaggio
24	IPG: Generatore di Potenza Intelligente
26	Spark Track
27	ISPS: Sistema Intelligente di Protezione da Scintille
27	iWire
28	Tecnologie dedicate
29	Turbo Tech
30	TAPER-EXPERT
31	AWT: Infilatura automatica del filo
32	ASM: Gestione Automatica degli Sfridi
33	ASW: Saldatura Automatica degli Sfridi
34	System 3R: Tooling, Automazione e Software
36	Connessi al futuro
38	Sostenibilità
39	Certificato di efficienza energetica
40	Academy
42	La nostra gamma Service + Success
44	Opzioni disponibili
46	Specifiche tecniche
50	Informazioni su GF Machining Solutions

## **Precisione, affidabilità, prestazioni**

Con una meccanica affidabile, caratteristiche tecnologiche avanzate e una nuova interfaccia utente, la nuova serie CUT P Pro offre precisione e prestazioni senza pari per le applicazioni di elettroerosione.



**1943**

Gli scienziati russi Dott. Boris e Dott.ssa Natalya Lazarenko scoprono l'erosione controllata degli elettrodi al tungsteno immersi in fluido dielettrico.

**1952**

Lancio della divisione CHARMILLES EDM presso Ateliers des Charmilles a Ginevra.

**1954\***

Prima macchina utensile EDM industriale, CHARMILLES Eleroda D1; AGIE creata a Basilea.

**1969\***

Prima macchina utensile industriale per elettroerosione a filo a controllo numerico, la AGIECUT DEM-15.







# +100 anni di esperienza nell'EDM “made in Switzerland”

**1973\*\***

Creazione di taglio conico e lavaggio coassiale per macchine EDM a filo.

**1978\*\***

Primo brevetto per filo per elettroerosione rivestito.

**1985\*\***

Taglio termico e preparazione del filo EDM (ThermoCut).

**1996\*\***

Creazione del generatore dell'integrità di superficie (Surface Integrity, SI).

**1998\*\***

Creazione del cambio filo automatico (filì doppi).

**2003\*\***

Velocità di taglio di 500 mm<sup>2</sup>/min per macchine per elettroerosione a filo.

**2011\*\***

Unità di visione integrata (IVU) con misurazione ottica in corso di processo per elettroerosione a filo ad alta precisione.

**2021**

Serie CUT P Pro con Uniqua.

\* Anteprema mondiale

\*\* Innovazione globale



Nuova serie CUT P Pro

# Taglio affidabile e preciso per il vostro successo

Quadrax +

IPG-DPS +

Spark Track +

Tecnologie dedicate +

AWT – Ricottura +





**+ Termostabilizzazione**

**+ Anticollisione**

**+ Uniqua**

**+ Predisposto all'automazione**

**+ Connettività**

\* Alcuni elementi possono essere disponibili come opzioni o non disponibili su alcuni modelli

La struttura

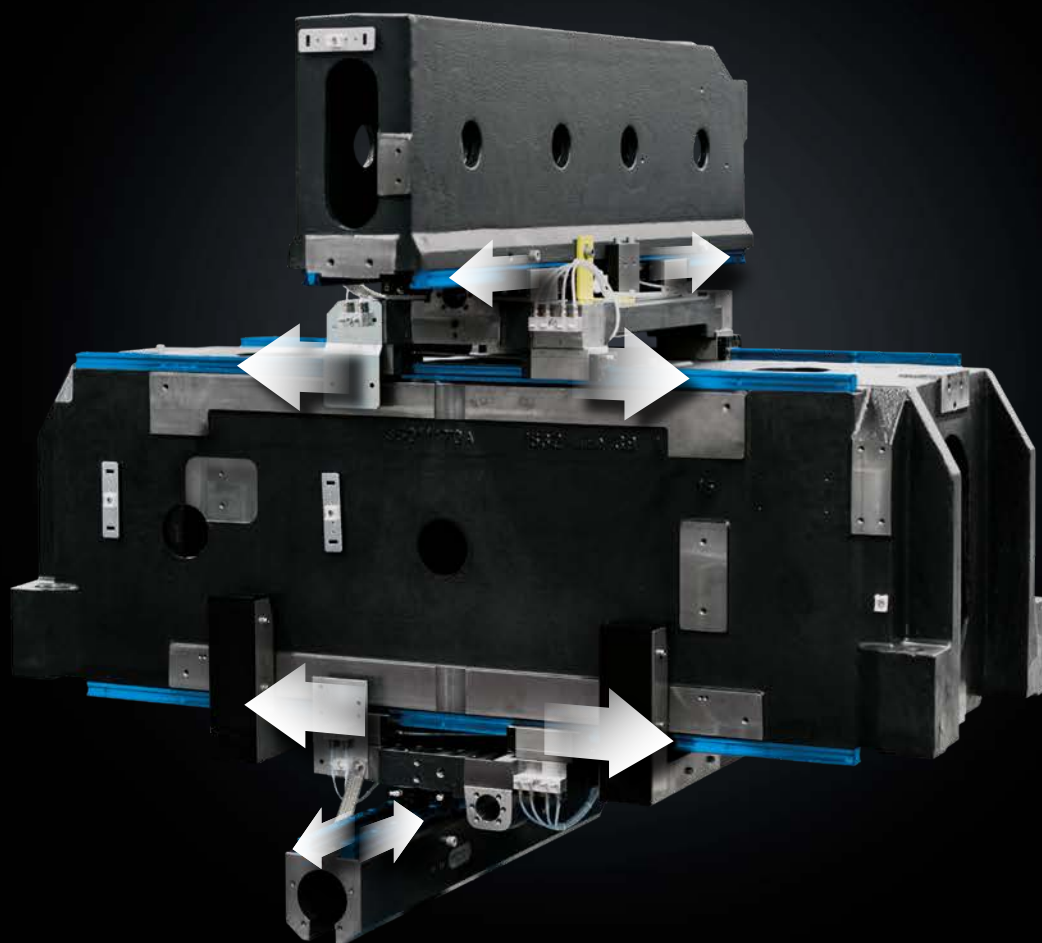
# Meccanica

## QUADRAX®

Nel sistema QUADRAX®, la tavola, la vasca di lavoro e il liquido dielettrico rimangono stabili, e il pezzo non si muove. Gli assi hanno la stessa lunghezza (X = corsa U; Y = corsa V), con massa costante inferiore e movimento completamente indipendente, a differenza di altri concetti strutturali. Inoltre, la base offre una conducibilità termica inferiore e un sistema di smorzamento delle vibrazioni.

fino a **3.000 kg**

fino a **510 mm**



QUADRAX®

### Vantaggi:

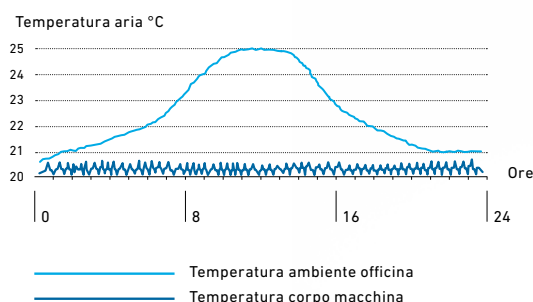
- Adatto a lavori pesanti perché il pezzo e il liquido dielettrico non si muovono.
- Gli assi U/V e X/Y indipendenti generano precisi tagli conici.
- Crea grandi tagli conici con dimensioni uguali Assi U/V e X/Y.



# Termostabilizzazione

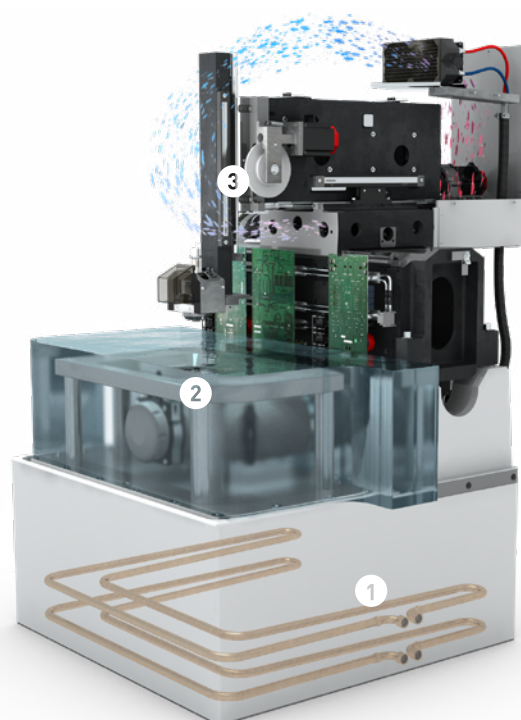
La variazione di temperatura è il più grande nemico dell'alta precisione. Anche quando la temperatura dell'officina varia, la regolazione termica integrata può mantenere la temperatura costante entro  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ . Precisione e ripetibilità rimangono ai massimi livelli.

Disponibile come opzione su CUT P 350 Pro e CUT P 550 Pro



## Vantaggi:

- Ottenere un'elevata precisione anche in ambienti termici instabili.



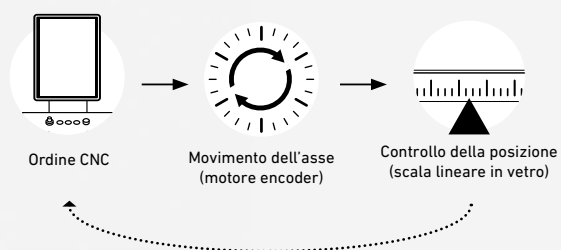
- ① Circolazione di acqua nella piastra della macchina Rhenocast
- ② Zona di lavoro
- ③ Aria condizionata nella testa della macchina

# Protezione dalle collisioni

Le scale lineari e gli encoder rotativi formano un sistema di doppia misurazione che protegge gli assi X, Y, Z, U e V. In caso di collisione, il sistema distingue l'encoder lineare e quello rotativo, e il sistema di assorbimento dell'energia arresta automaticamente gli assi senza danneggiare la macchina o il pezzo. Questa protezione completa si applica a velocità della macchina fino a 3 m/min.

## Vantaggi:

- Alta disponibilità significa nessun tempo di inattività dopo un incidente.
- Proteggete l'investimento nella macchina con un basso o nessun costo di servizio.

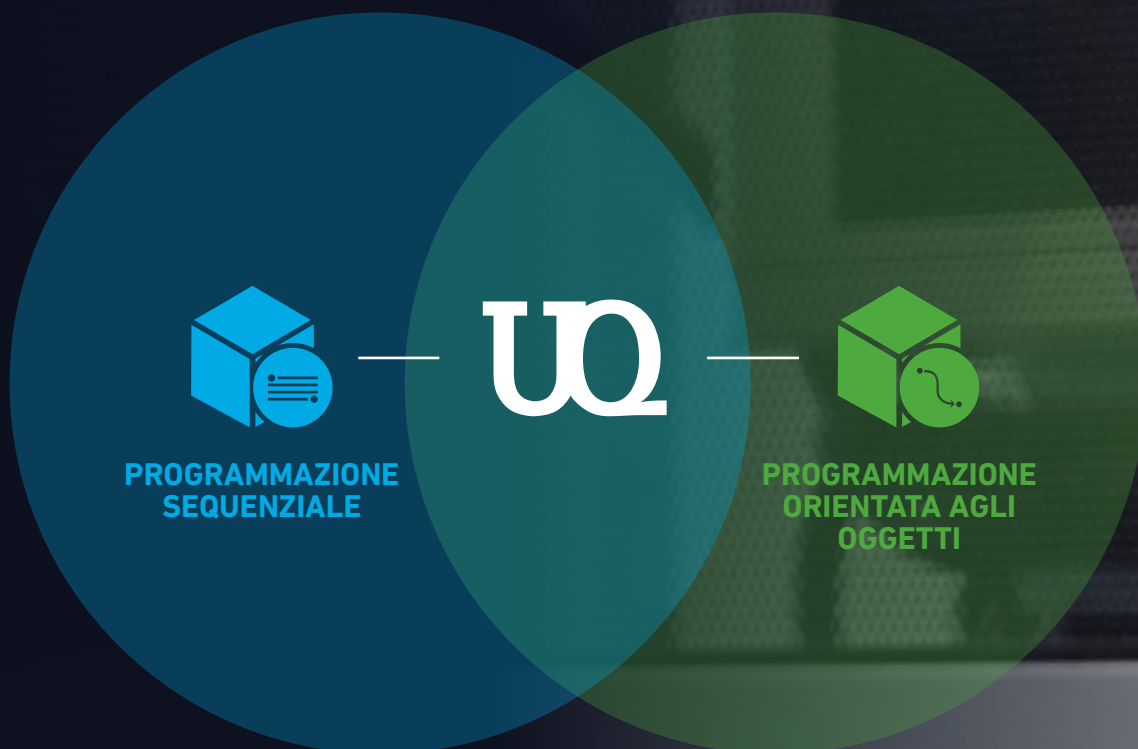


- ① Encoder rotativo
- ② Scala lineare in vetro
- ③ Assorbitore di energia

L'interfaccia umana

# UNIQUA

UNIQUA è la nuova interfaccia uomo/macchina (HMI) di GF Machining Solutions per le macchine EDM. Rappresenta l'apice di più di un secolo di tecnologia EDM e la perfetta combinazione di funzionalità e usabilità ottimali (ergonomia) delle nostre HMI precedenti.



#### Per ogni livello di esperienza

UNIQUA è ideale sia per gli esperti di elettroerosione a filo sia per i principianti. Mentre gli esperti ne utilizzano le potenti funzionalità, i principianti possono usufruire della sua facilità d'uso e di apprendimento.

#### Con qualunque approccio

UNIQUA si adatta al vostro modo di lavorare. Controlla i dettagli della programmazione sequenziale con una funzionalità ISO aggiornata o sfrutta la flessibilità della programmazione orientata agli oggetti.

#### Per qualunque utente

Per il lavoro offline o in macchina. UNIQUA assicura la compatibilità con i principali programmi CAD/CAM e fornisce anche un potente strumento grafico con CAM integrato.



+GF+

AgieCharmilles

CUT P 550 Pro

Operator

MACHINE STATUS

CONNECTION

MANAGER

SELECTED FOLDER  
RODRIGUEZ

PIECE COUNT  
2

PREPARATION

CURRENTLY NOTHING IN PREPARATION

MANUAL

SELECT PROBE MODE

MACHINE	PART	MACHINING
X 200.0000	X 0.0000	X 0.0000
Y 199.0000	Y -1.0000	Y -1.0000
U 0.0000	U 0.0000	U 0.0000
V 0.0000	V 0.0000	V 0.0000
Z 80.0000	Z 30.0000	Z 30.0000
	ROT A 0.0000	ROT A 0.0000
	ROT B 0.0000	ROT B 0.0000
	ROT C 0.0000	ROT C 0.0000
	SEC 50.0000	SEC 402.9623
	REF 80.4300	REF 0.0000

EXECUTION

WORK IN EXECUTION

AUTO\_BATCH  
SFS STEEL H10-100 AH02 T...  
SFS STEEL H10-100 AH02 T...

STATUS  
INITIALIZING

TIME  
00 H 00 M

NEXT INTERVENTION IN  
00 H 00 M



MESSAGES

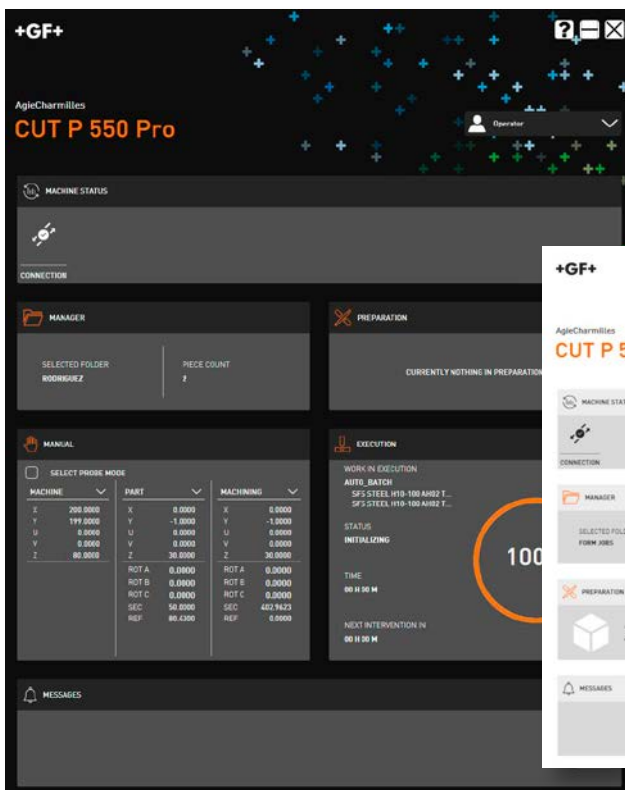


+GF+



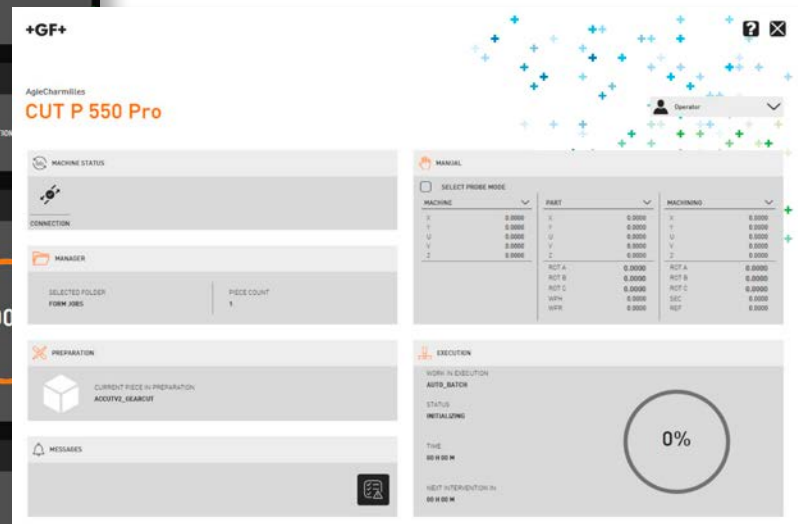
UNQUA

# Facile da usare



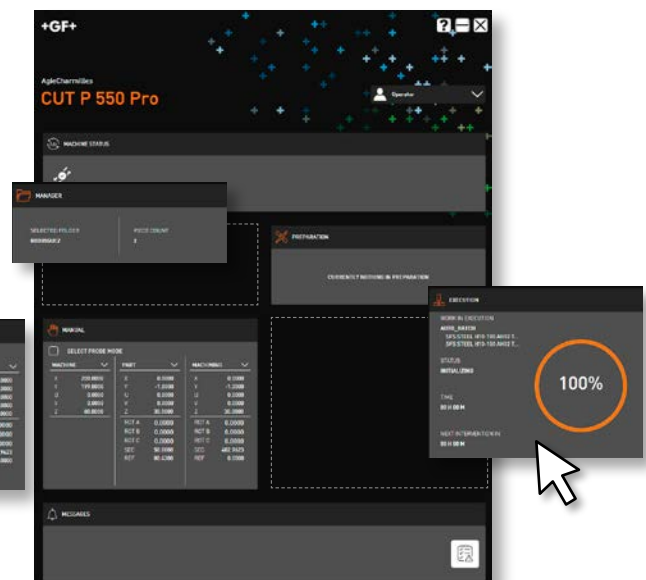
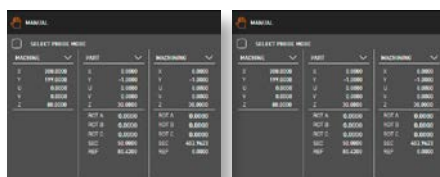
## Interfaccia innovativa

Introduce una nuova dimensione della praticità dell'interfaccia uomo-macchina. Il nuovo pannello display offre agli operatori un touchscreen intuitivo e facile da usare da 19" che può essere disposto in posizione verticale od orizzontale.



## Potenza del dashboard

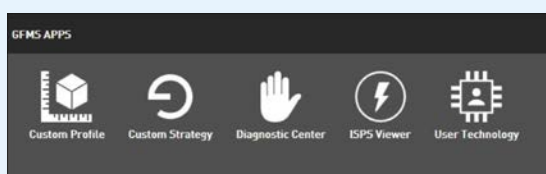
I widget del dashboard personalizzabili e il sistema di menu facile da utilizzare vi guidano senza problemi attraverso il processo del flusso di lavoro.





### Interattività intuitiva

Riduce la curva di apprendimento e semplifica qualsiasi lavoro con potenti anteprime grafiche e un menu di guida interattivo.



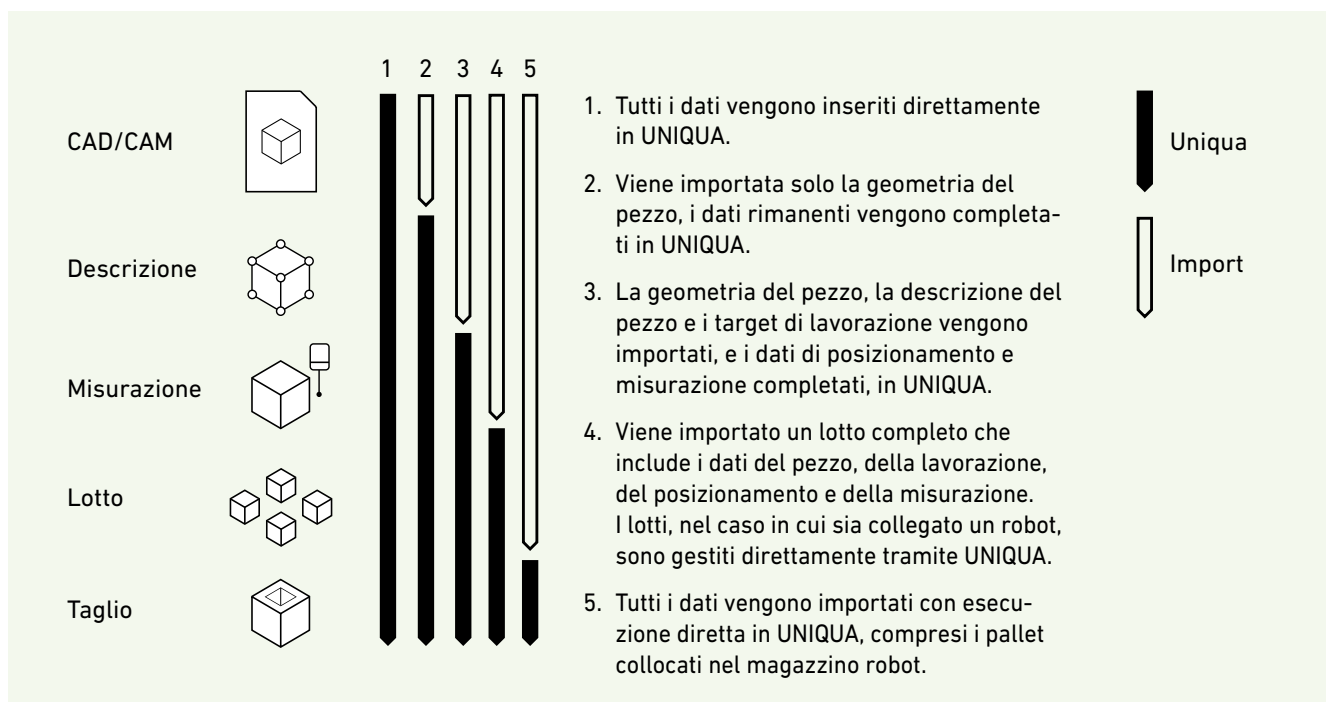
### Spazio di lavoro

Gli strumenti UNIQUA vengono visualizzati come icone per consentire a tutti gli utenti di identificare facilmente le funzioni chiave. Le applicazioni GFMS come Custom Profile, Custom Strategy, ISPS Viewer e User Technology, e molte altre sono disponibili in due sezioni: Tool Box e APP esterne.

UNIQUA

# Dove la flessibilità incontra la produttività

## Inserimento flessibile dei dati

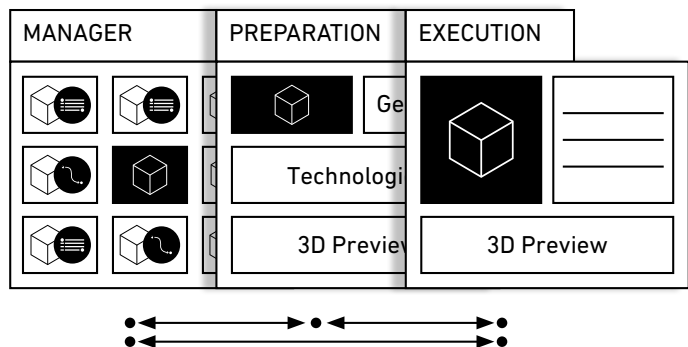


## Preparazione del flusso di lavoro

**MANAGER:** Gestione di cartelle, file e processi per semplificare la preparazione e l'esecuzione.

**PREPARAZIONE:** Importare o creare geometrie e definire condizioni di lavorazione, tecnologia e sequenze. I rendering 3D di ogni processo possono essere visualizzati in anteprima e inviati direttamente all'esecuzione o di nuovo alla Gestione.

**ESECUZIONE:** Il cockpit di esecuzione consente agli operatori di configurare e monitorare il processo con accesso a variabili e punti. Il funzionamento del processo corrente può anche essere monitorato graficamente durante l'intero processo di esecuzione.

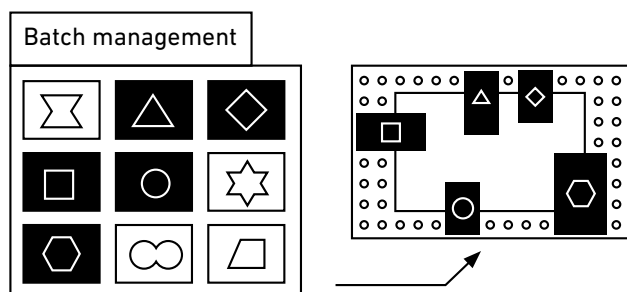
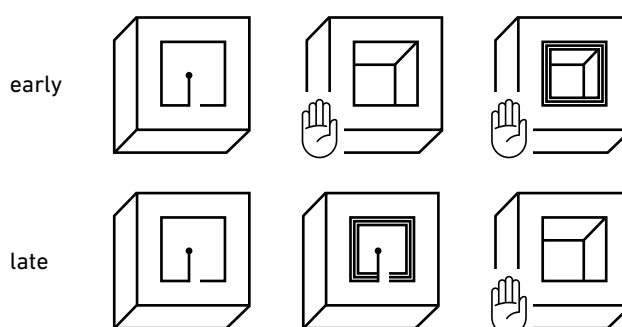


### Modificate la vostra strategia di lavoro in qualsiasi momento

L'esclusiva funzionalità di UNIQUA offre la flessibilità di regolare le strategie di taglio in qualsiasi momento durante la preparazione o l'esecuzione.

### Strategia/priorità personalizzate

Le sequenze di lavorazione personalizzate riducono al minimo gli interventi non necessari dell'operatore e consentono tempi di fermo pianificati. Le priorità possono essere modificate durante l'esecuzione con "un solo clic" direttamente in UNIQUA senza interrompere la lavorazione meccanica.



### Gestione dell'automazione ottimizzata

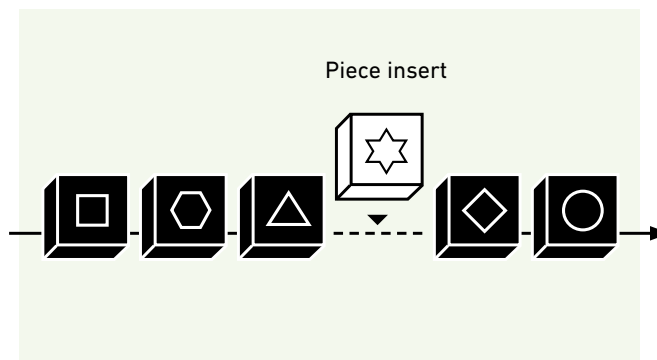
UNIQUA gestisce efficacemente i pezzi per pezzo, per lotto o su pallet completi. UNIQUA monitora continuamente i processi di misurazione e taglio per produrre più pallet, che possono essere conservati nel magazzino robot. Una sequenza completa di produzione in diversi pallet può essere programmata direttamente dal CAD/CAM, evitando la necessità di un nuovo intervento all'HMI macchina.

### Adattamento dinamico dell'esecuzione del lotto

UNIQUA offre all'operatore il pieno potere di modificare le priorità di esecuzione del pezzo e del lotto, incluse funzioni come la modifica dell'inserto e della priorità.

### Inserto

Nessuna perdita di dati o necessità di riprogrammazione durante l'interruzione e l'inserimento di un lavoro con Inserto. Il processo interrotto viene ripreso esattamente dove è stato interrotto, senza la necessità di modificare i dati esistenti.



Componenti elettronici

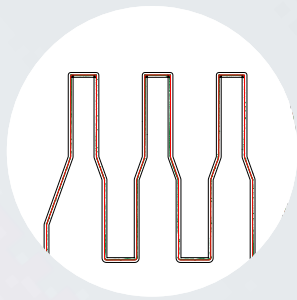
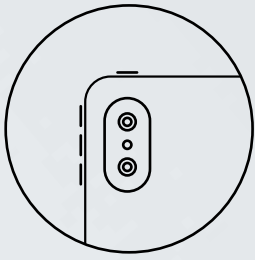
# La precisione è la chiave della produttività

I componenti dello smartphone si uniscono automaticamente. Per un rapido montaggio finale senza spazi vuoti, tutti gli elementi devono essere estremamente precisi.

Finitura superficiale uniforme  
Ra 0,2  $\mu\text{m}$



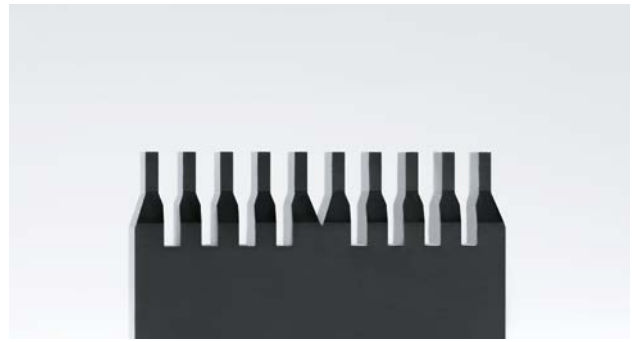




**± 2 μm**



Accuratezza di posizionamento e contorno



#### **Miniaturizzazione master**

Il settore della microelettronica integra una maggiore funzionalità in spazi sempre più piccoli e, con 60 anni di padronanza della miniaturizzazione, GF Machining Solutions vi aiuta a creare inserti per stampi sempre precisi in qualsiasi condizione di officina. Grazie all'eccellente precisione di posizionamento di  $\pm 2 \mu\text{m}$ , alla termostabilizzazione opzionale e al filo con diametro di  $70 \mu\text{m}$ , è possibile realizzare inserti perfettamente identici che riproducono milioni di pezzi.

#### **Accelerate la vostra produttività**

Per iniettare o stampare milioni di pezzi all'anno, è necessario massimizzare la produttività e ridurre al minimo i rischi di guasti dovuti alle operazioni manuali. Con un modulo di sonda 3D-Setup o la gestione automatica degli sfridi, la serie CUT P Pro offre un processo di lavorazione completamente predisposto all'automazione. Aggiungete oltre 8.000 ore di produttività alle vostre operazioni annuali con questa soluzione completa.

#### **Accelerate il ritorno sugli investimenti (ROI)**

La microelettronica richiede un ROI incredibilmente rapido per stare al passo con i cicli di mercato brevi. Forniamo una soluzione sempre pronta al lavoro, con moduli intelligenti che massimizzano l'efficienza dei prodotti di consumo e la pianificazione della manutenzione, oltre all'assistenza remota 24 ore su 24 da parte dei nostri tecnici dell'assistenza.

#### **Ottenete bassi costi di gestione**

Con pezzi iniettati o stampati ad alto volume, i costi operativi hanno un impatto enorme sui costi per pezzo. Velocizzate la produzione con il processo più recente e veloce, minimo consumo di fili e massima efficienza dei prodotti di consumo come caratteristiche standard. La serie CUT P Pro riduce i costi operativi fino al 20% rispetto ai modelli precedenti.

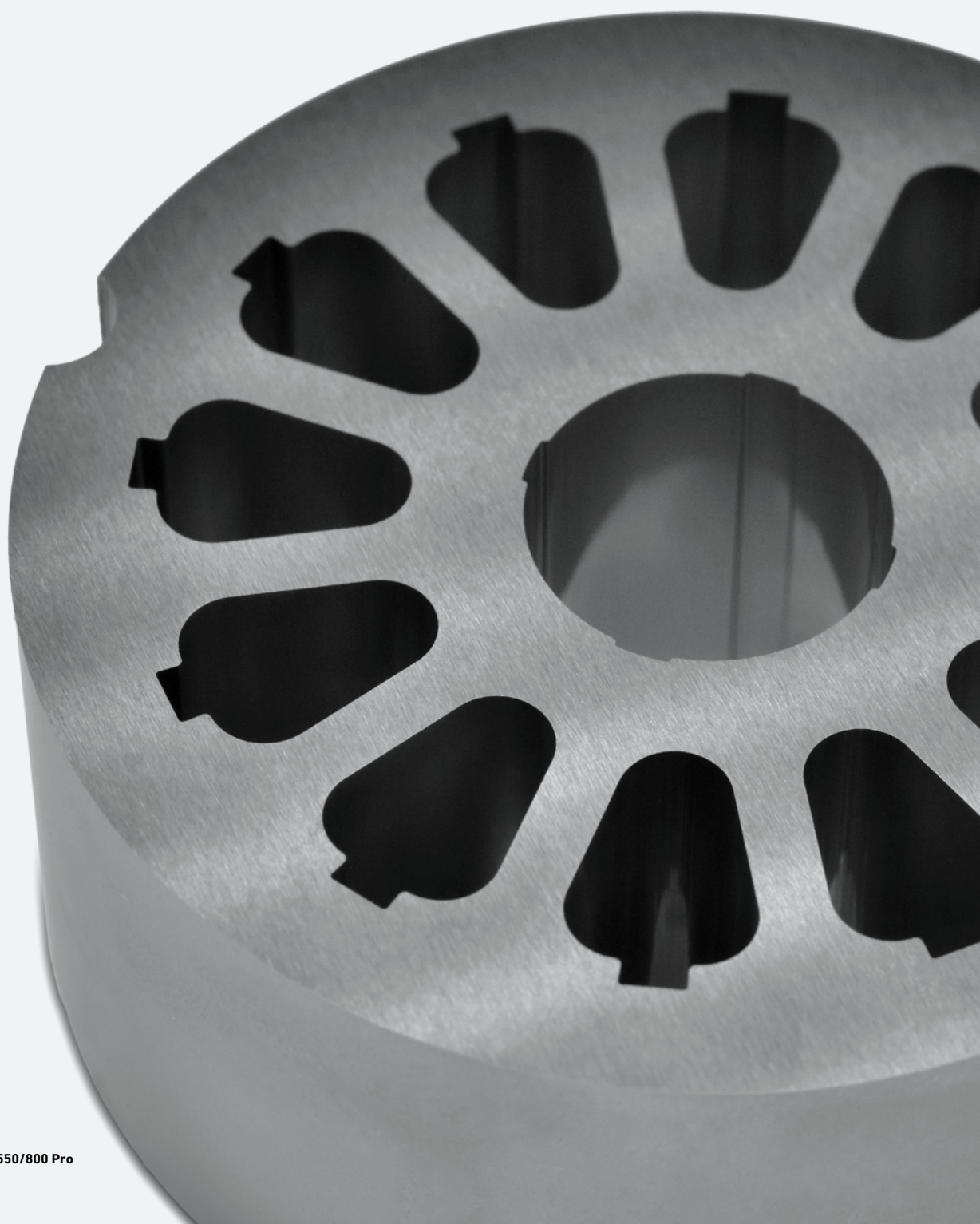
---

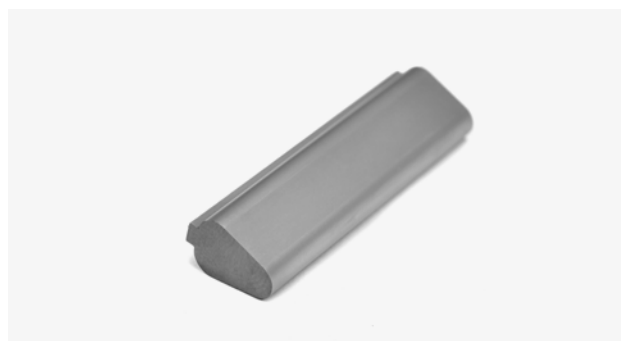
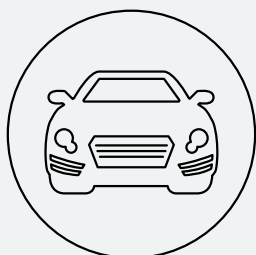
Ottenere costantemente un'elevata qualità della superficie, e accuratezza di posizionamento e contorno.

Automotive

# Ottimizzate il vostro flusso di lavoro, riducete il time-to-market

Time-to-market più brevi, portfolio di prodotti più ampi e produzione impeccabile richiedono flussi di produzione più brevi ed efficienti, linee di produzione più flessibili e processi più affidabili. Ottimizzate la produzione e superate queste sfide con la qualità e l'efficienza di lavorazione ad alte prestazioni della serie CUT P Pro.





Offrite più prodotti impeccabili più velocemente a più clienti: Questa è la sfida della produzione del settore automotive. Per avere successo, è necessario ridurre le fasi di produzione e aggiungere maggiore flessibilità.

#### **Ridurre i costi per pezzo e aumentare la durata dello stampo**

Maggiore precisione, maggiore ripetibilità della lavorazione e finiture superficiali più precise riducono i costi dei pezzi e aumentano la durata degli stampi. La serie CUT P Pro offre precisione di contorno fino a  $\pm 2 \mu\text{m}$ , ripetibilità estrema e finiture delle superfici Ra 0,08  $\mu\text{m}$ , per ottenere più cicli.

#### **Ridurre il time-to-market**

Per essere un fornitore preferito, è necessario produrre prodotti di alta qualità il più rapidamente possibile. La nuova serie CUT P Pro fornisce la soluzione di produzione completa per questo. Aumentate l'efficienza con il tooling per la configurazione dei pezzi al di fuori della macchina e aggiungete automazione, configurazione 3D automatica o software di gestione officina.

#### **Aumentare la flessibilità, ridurre gli scarti**

Il mercato richiede costantemente più prodotti, più varianti e nessun difetto di produzione. Per padroneggiare queste due tendenze opposte, aumentate la vostra flessibilità riducendo al contempo il rischio di guasti con la termostabilizzazione, la precisione avanzata e le soluzioni automatizzate di gestione degli sfridi della serie CUT P Pro.

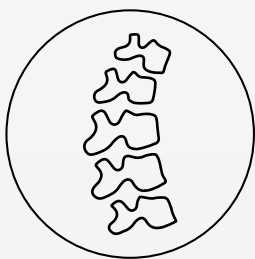
Medicale

# Aumentate le possibilità di progettazione

Contrariamente alle credenze popolari, l'EDM offre molti notevoli vantaggi rispetto ai processi di produzione più tradizionali dell'industria medicale. L'elettroerosione a filo esegue facilmente geometrie complesse con costi di produzione inferiori, nessuna forza di lavorazione, biocompatibilità controllata e un'ampia varietà di opzioni di automazione.

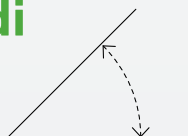






**45 gradi**

Tagli EDM angolati



#### **Efficienza di produzione**

L'elettroerosione a filo offre notevoli vantaggi rispetto alle tecnologie di lavorazione tradizionali con materiali difficili da lavorare, tra cui acciai inossidabili, cobalto cromo e titanio. Eliminate i costosi utensili da taglio e fornite pezzi completamente privi di bavature con qualsiasi geometria. La mancanza di forze di lavorazione preserva le geometrie dei pezzi e mantiene il bloccaggio molto semplice.

#### **Tracciabilità**

La nostra serie CUT P Pro è conforme agli standard medici ISO 13485 che richiedono la completa tracciabilità del processo di produzione. Moduli intelligenti consentono di ottenere il controllo totale dei processi, dei prodotti di consumo e della tracciabilità, mentre il nostro modulo rConnect garantisce una connessione permanente tra la macchina e il responsabile dell'officina.

#### **Biocompatibilità**

Per produrre pezzi impiantabili, è necessario produrre materiali biocompatibili con una perfetta omogeneità superficiale. Il nostro nuovo IPG digitale produce un'integrità superficiale precisa, completamente controllata e riproducibile senza alterazioni inammissibili della funzionalità della stessa. Per la piena conformità agli standard medici sui pezzi, inclusi gli impianti, lavorare con filo di tungsteno per produrre superfici dei pezzi non contaminate.

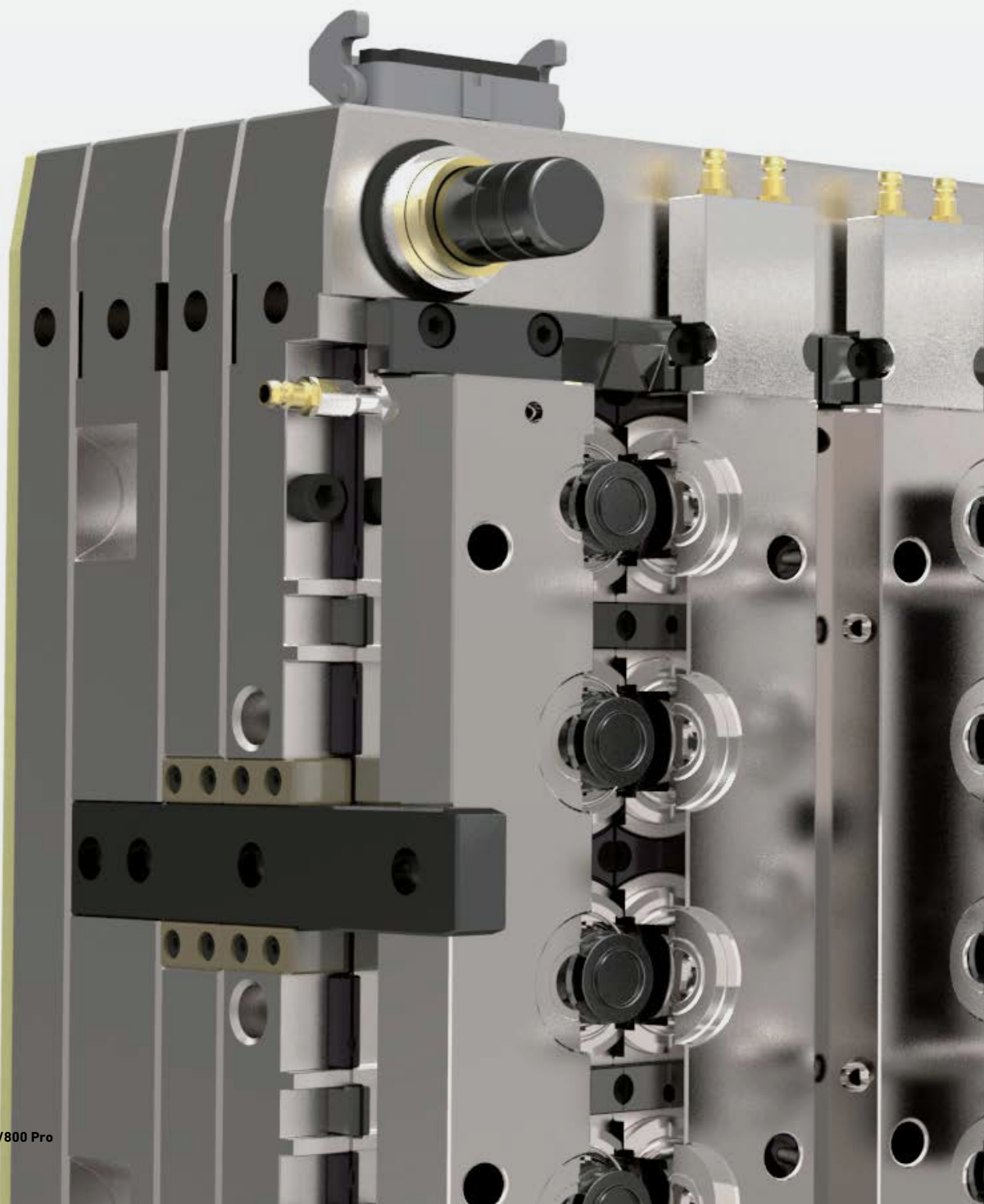
#### **Pacchetto documentazione IQ**

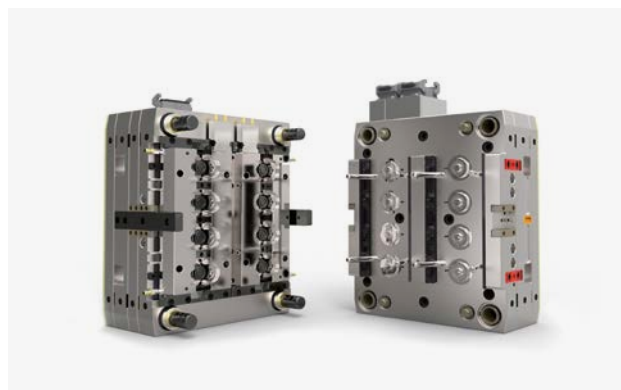
In qualità di produttore di apparecchiature, GF Machining Solutions consente di risparmiare tempo e denaro con l'opzione di fornire un protocollo IQ completo come parte dell'installazione della macchina in un ambiente ISO 13485. GF Machining Solutions ha sviluppato questo pacchetto di documentazione conforme a G@mp 5 in stretta collaborazione con i produttori di apparecchiature mediche.

Imballaggio

# Migliorate la durata dell'utensile con pezzi precisi

Nell'imballaggio, e per le linee di imballaggio automatizzate, i produttori di stampi si affidano all'elettroerosione a filo per creare componenti funzionali con grande precisione. Il rispetto di questi standard porta a una maggiore durata dello stampo, a una perfetta iniezione della plastica e alla creazione di imballaggi che offrono un'esperienza ottimale al consumatore.





### **Gruppi di stampi perfetti con precisione garantita**

Per una funzionalità regolare, i componenti dello stampo, compresi i perni dell'espulsore, le luci delle guide, le piastre dello stampo, le fessure degli inserti e i blocchi degli inserti, richiedono estrema precisione per produrre un assemblaggio efficace e operazioni regolari durante i cicli di iniezione dello stampo. Un'elettroerosione a filo robusta e affidabile lavora accuratamente i componenti dello stampo con un controllo rigoroso su geometria, affilatura del tagliente e conicità.

### **Costi di lavorazione e manutenzione degli utensili**

Gli odierni produttori di stampi devono far fronte alla continua pressione dei fornitori per ridurre i costi del tooling. La tecnologia EDM a filo accelera la produzione di componenti accurati e privi di bave, e riduce la preparazione post-processo per l'assemblaggio finale. Rispetto ad altri processi come la fresatura e la rettifica, che comportano grandi spese di tooling, la lavorazione senza sollecitazioni dei materiali duri consente di ottenere un'alta qualità, contribuendo al contempo a ridurre la manutenzione dello stampo e i costi dei pezzi di ricambio e della produzione nel complesso.

### **Rispondete alle esigenze del mercato con un'elevata produttività**

La crescita continua delle richieste e delle scelte dei consumatori significa che i produttori di stampi devono aumentare la loro produzione per fornire un gran numero di stampi di vari design. Per soddisfare queste esigenze, l'elettroerosione a filo con la serie CUT P Pro offre una lavorazione ad alta velocità, un potente generatore e un funzionamento autonomo per una lavorazione ininterrotta.

### **Lavorazione EDM sostenibile**

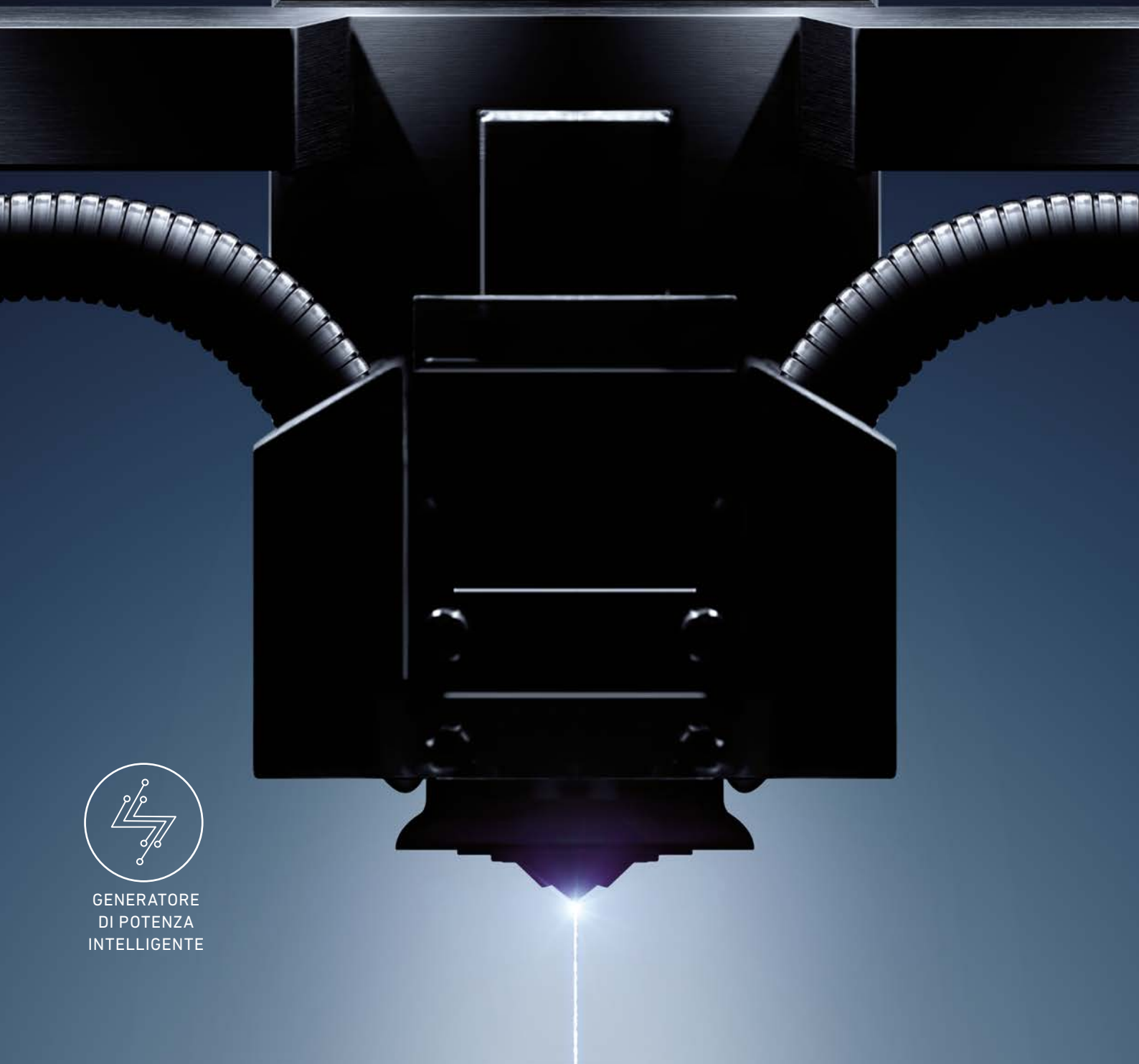
L'elettroerosione a filo aiuta ad aumentare la sostenibilità della produzione globale. Lavora i materiali più duri in un processo di facile automazione ed efficiente dal punto di vista energetico con tassi di scarto ridotti, producendo cicli di iniezione migliori con nuove plastiche biocompatibili e biodegradabili.



Il cervello digitale

# IPG: Generatore di Potenza Intelligente

Il generatore IPG intelligente con modulo di alimentazione diretta si adatta a una gamma molto ampia di sistemi di lavorazione, consentendo un grado molto elevato di precisione associato a una perfetta qualità superficiale e ad alta velocità. Questo generatore digitale controlla l'energia di ogni scintilla con grande precisione, fornendo una qualità superficiale molto fine, fino a Ra 0,08  $\mu\text{m}$  (3  $\mu\text{in}$ ).



GENERATORE  
DI POTENZA  
INTELLIGENTE



### CARATTERISTICHE PRINCIPALI DI IPG

- Controllo dei parametri delle scintille durante tutte le fasi di produzione, in particolare la finitura.
- Controllo dinamico dell'usura del filo.
- Adattamento automatico dei parametri di lavorazione al profilo durante la sgrossatura e i tagli di rasamento.

IPG-DPS è posizionato vicino all'area di lavoro della macchina consentendo l'uso di cavi di lunghezza inferiore e impedenze ridotte. Posizionando il generatore dietro la vasca di lavoro, la distanza ridotta tra la fonte di alimentazione e la zona di scintilla consente un'impedenza molto più piccola del circuito elettrico.

Meno rumore significa un monitoraggio migliore, più rapido e più accurato del processo di innesco. In combinazione con le unità di elaborazione centrali (CPU) di ultima generazione, il processo EDM presenta un migliore controllo della larghezza dello spazio, un migliore rispetto della geometria e delle superfici, nessuna rottura del filo e una velocità ottima.

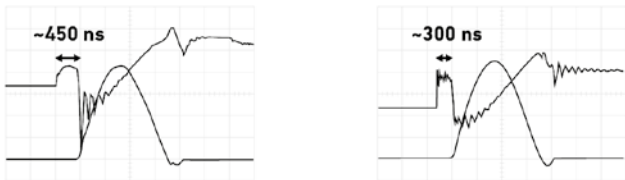
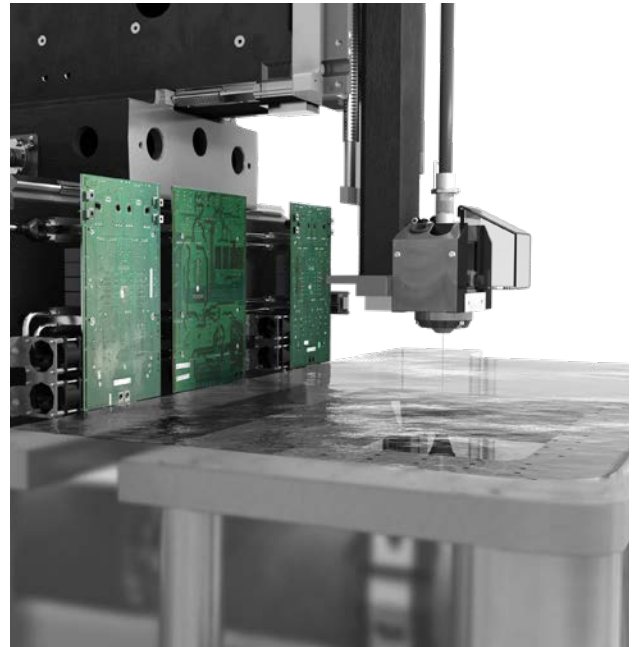


Diagramma di corrente e tensione del processo di innesco che mostra la maggiore reattività del generatore IPG-DPS.

Ottenete migliori finiture superficiali superando sfide complesse, tra cui scarse condizioni di lavaggio, rischio di rottura del filo e linee sulle parti.



### Vantaggi:

Ottenere le migliori finiture superficiali e ridurre al minimo la lucidatura mantenendo la precisione geometrica.

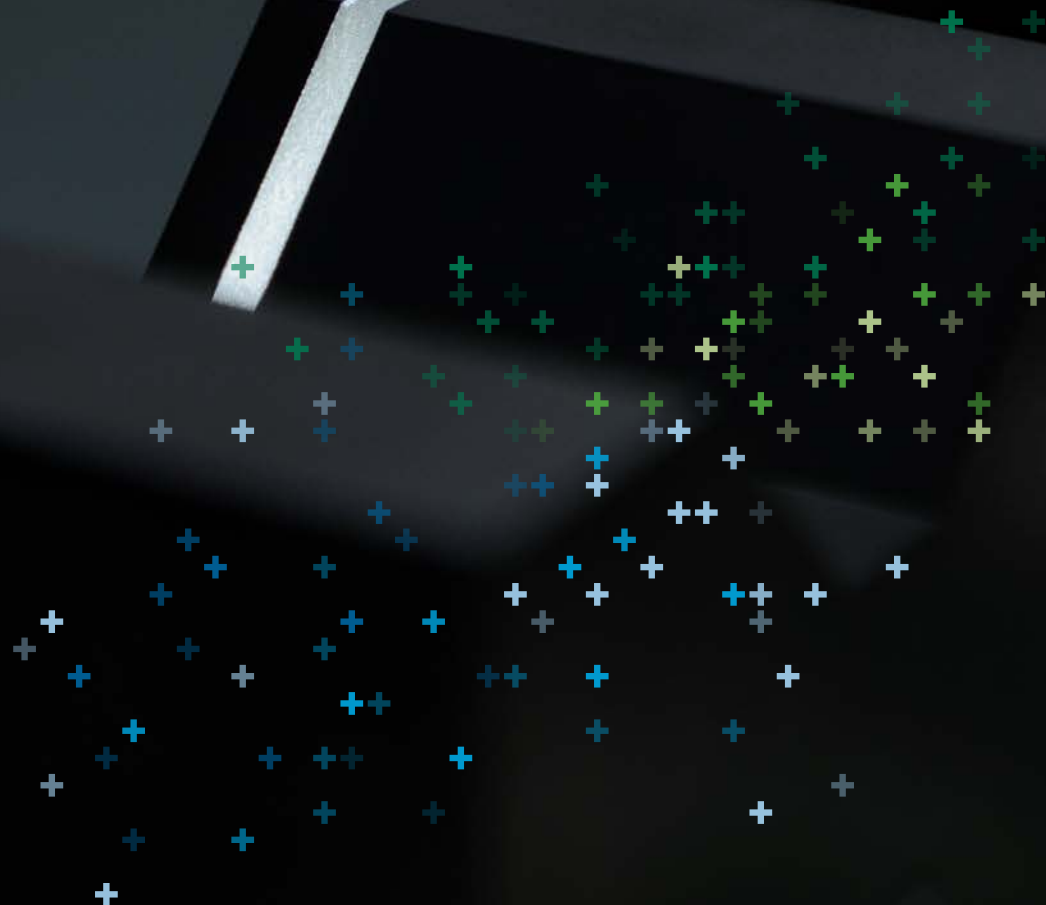
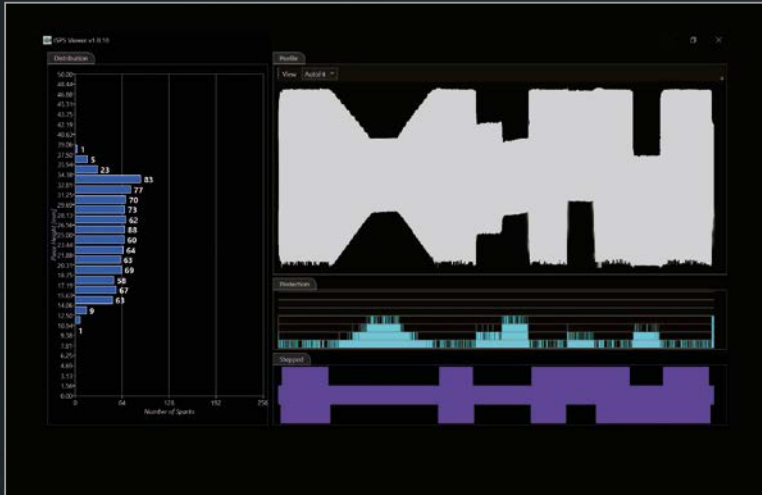
- Garantire un'eccellente precisione geometrica in tutte le altezze delle parti.
- Ottenere il perfetto controllo dei dettagli più fini per garantire la massima precisione del profilo.



Controllo della scintilla lungo il filo

# Spark Track

Per determinare la posizione e monitorare la concentrazione della scintilla, Spark Track sfrutta l'acquisizione rapida e accurata del segnale e l'elaborazione dei dati in tempo reale grazie alla moderna elettronica dei sensori. Questa innovazione di GF Machining Solutions costituisce la base di caratteristiche eccezionali, tra cui ISPS e iWire.



## Protezione dalla rottura del filo

# ISPS: Sistema Intelligente di Protezione da Scintille

Per facilitare il taglio EDM, la tecnologia Spark Track di GF Machining Solutions include il Sistema Intelligente di Protezione da Scintille (Intelligent Spark Protection System, ISPS). La sua tecnologia intuitiva valuta la posizione di ogni scarica tra il filo e il pezzo, analizzando la concentrazione rispetto a una soglia impostata. Se la concentrazione supera la soglia, ISPS regola automaticamente l'energia della scintilla in tempo reale per evitare la rottura del filo e mantenere una velocità di taglio ottimale.

### Vantaggi:

- Regolazioni automatiche dei parametri in tempo reale per altezze variabili, fori ciechi, cattive condizioni di lavaggio e altre situazioni estreme.
- Non occorre un operatore esperto solo per evitare la rottura del filo.
- L'eliminazione della rottura del filo riduce i tempi di inattività e consente l'automazione.
- Maggiore produttività.

### ISPS supera le difficoltà

- + Altezza della parte variabile.
- + Fori ciechi.
- + Superfici superiori o inferiori inclinate.
- + Cattive condizioni di lavaggio causate da tooling o forma del pezzo.



## Ridurre il consumo di filo

# iWire

Riducete il consumo di filo con iWire, un processo intelligente basato sulla tecnologia Spark Track. Rileva le variazioni nel profilo del pezzo e adatta la velocità di svolgimento della bobina del filo di conseguenza.



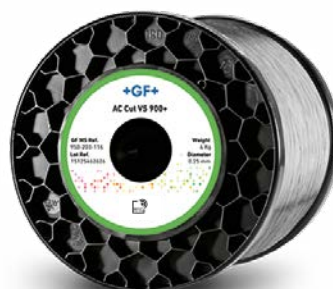
iWire si basa sulla tecnologia Spark Track che monitora la posizione e la concentrazione della scintilla. Il modulo iWire rileva la variazione di altezza del profilo del pezzo e adatta di conseguenza la velocità di avanzamento del filo in base alle condizioni.

iWire è particolarmente efficace per pezzi con un'elevata variazione di altezza e quando le teste superiori e inferiori non possono lavorare vicino alla superficie del pezzo.

iWire è ulteriormente ottimizzato quando si utilizzano fili GF integrati con la funzione SMART Wire (RFID). Conoscendo le caratteristiche fisiche del filo, è possibile applicare una tecnologia migliorata e il risparmio sul consumo di filo può aumentare di un ulteriore 20% rispetto ai fili standard.

### Vantaggi:

- Riduzione del consumo di filo fino al 40%.
- Aumento dell'autonomia della macchina.
- Riduzione del costo per pezzo.
- Riduzione dell'impatto ambientale.



Semplificate il lavoro

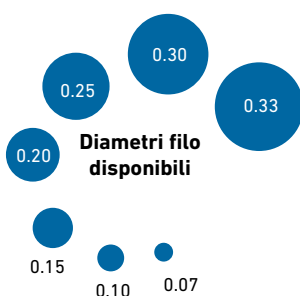
# Tecnologie dedicate

## Più di 600 processi dedicati per ottenere i migliori risultati per qualsiasi esigenza

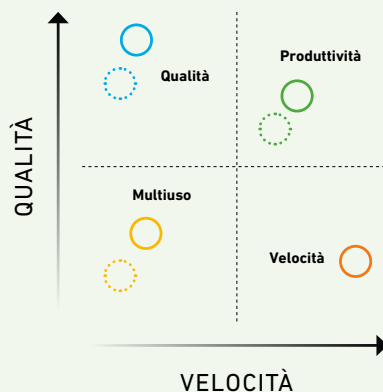
Raggiungete qualsiasi obiettivo con più del doppio di processi dedicati di una macchina EDM a filo standard. La nostra serie CUT P Pro include oltre 600 tecnologie che coprono un'ampia gamma di pezzi di altezza compresa tra meno di 1 mm e 510 mm, e lavora con materiali come acciaio, metallo duro, rame, alluminio, titanio, diamante policristallino (PCD) e grafite. La nostra gamma completa di fili soddisfa perfettamente ogni esigenza, che si tratti di qualità, velocità o costi.

### Vantaggi:

- Ottenere risultati affidabili con parametri di taglio collaudati risultato di oltre 100 anni di esperienza.
- Espandere l'attività e la gamma di lavori che possono essere accettati.
- Con il potente controllo software di UNIQUA, possibilità di adottare nuove tecnologie man mano che emergono e quando servono.



## Scegliete le vostre prestazioni

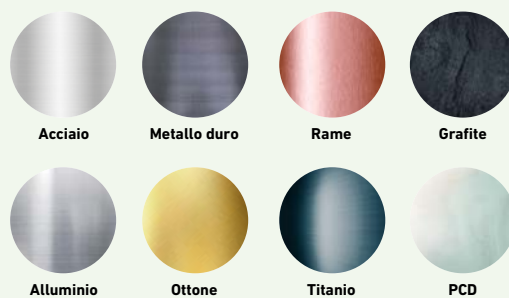


○ FILI PREMIUM ○ FILI EFFICIENTI

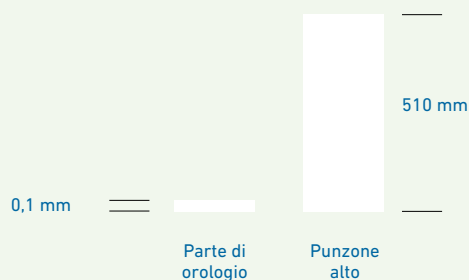


GF Machining Solutions offre anche una gamma di fili fini e dedicati per applicazioni specifiche: AC Cut Micro SP-Z, AC Cut Micro A, AC Cut Micro TWS, AC Cut Molybden

## Materiali disponibili



## Altezze di lavorazione





Velocità di taglio imbattibile

# Turbo Tech

Le nostre tecnologie di taglio Turbo Tech si concentrano particolarmente sulla precisione ad alta velocità, fino al 40% più veloce rispetto alle macchine della concorrenza con risultati di precisione migliori, a seconda delle condizioni di lavaggio e della geometria. Turbo Tech è disponibile per diversi tipi di fili, AC Brass, AC Cut VS+, VH e AH e diametri.

Poiché Turbo Tech altera principalmente i tagli di finitura, è completamente compatibile con i moduli Spark Track, inclusi ISPS e iWire.

	SPEED TECH	TURBO TECH
	Ra raggiunta: <b>0,45 <math>\mu\text{m}</math></b> Tkm: <b>2,0 <math>\mu\text{m}</math></b> <b>38 min</b>	Ra raggiunta: <b>0,45 <math>\mu\text{m}</math></b> Tkm: <b>2,5 <math>\mu\text{m}</math></b> <b>30 min</b> <b>21% più veloce</b>
	Raggio interno: <b>R 0,16 mm</b> <b>TF: <math>\pm 2,0 \mu\text{m}</math></b>	Raggio interno: <b>R 0,16 mm</b> <b>TF: <math>\pm 2,0 \mu\text{m}</math></b>

#### Vantaggi:

- Aumenta la produttività e mantiene un'elevata precisione.
- Riduce i costi per pezzo.
- Funziona con ISPS e iWire per garantire la stabilità del processo e ridurre il consumo di filo anche durante operazioni ad alta velocità.

Angoli precisi da 0° a 30° in 400 mm

# TAPER-EXPERT

Accuratezza elevata su coni da piccoli a grandi da 0° a 30°, con 45° come opzione. TAPER-EXPERT e l'esclusivo design QUADRAX® correggono la posizione del filo in tempo reale durante la lavorazione, anche sulle angolazioni più grandi. Ottieni una precisione di meno di un minuto d'angolo e anche meno di 20 secondi con una calibrazione completa.



Con il suo design unico e gli assi U/V lunghi, la serie CUT P Pro può raggiungere angoli fino a 30° in 400 mm (funzione CUT P 550 Pro).



Per mantenere la posizione del filo stabile e completamente supportata all'interno della guida quando la macchina è in movimento, le guide diamantate chiuse consentono solo uno spazio di  $\pm 2 \mu\text{m}$  tra il filo e la guida.



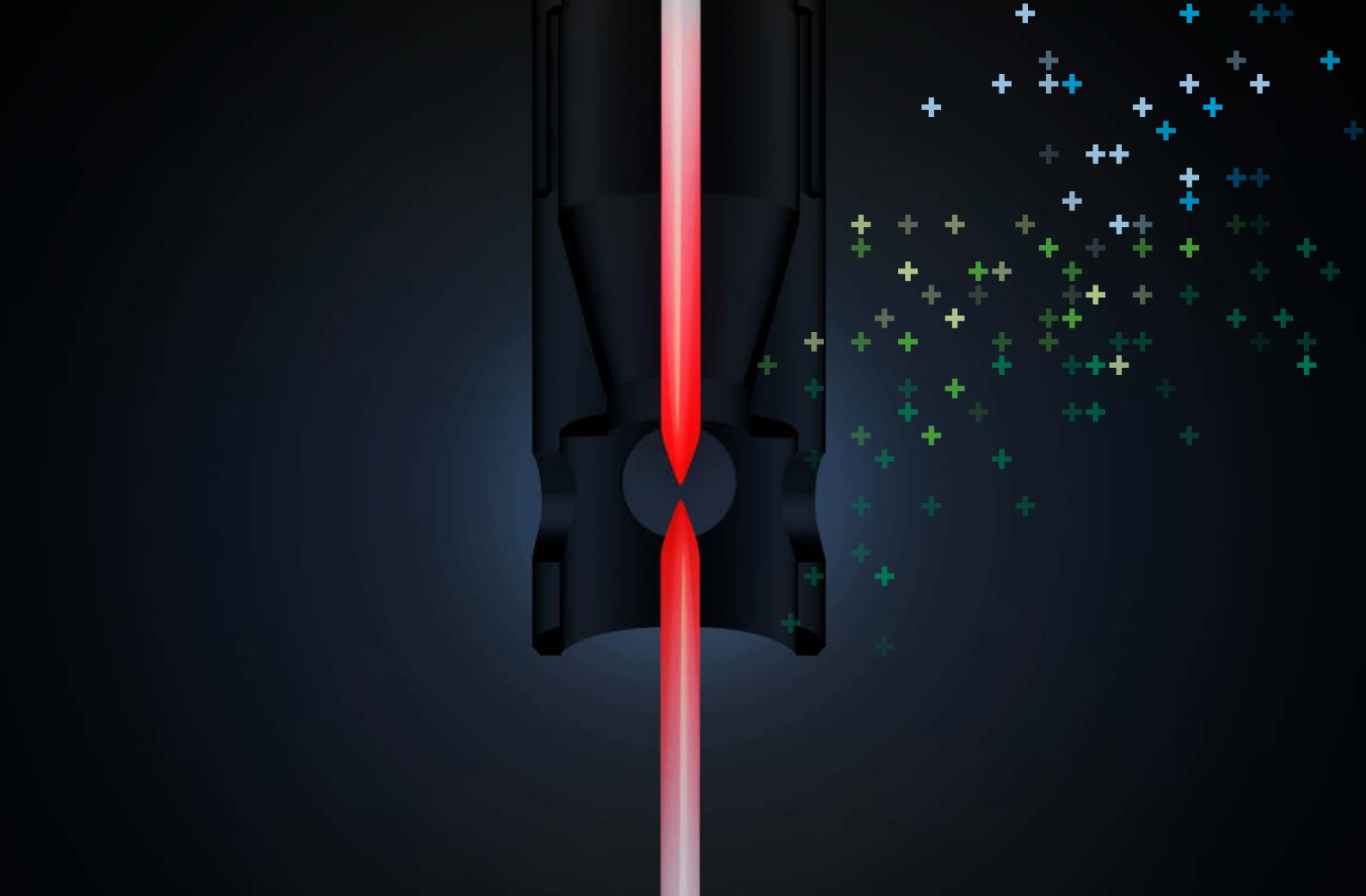
TAPER-EXPERT compensa la posizione della testa in tempo reale durante la lavorazione a seconda dell'angolo.

## Vantaggi:

- Precisione del cono senza pari.
- Ampia gamma di applicazioni.
- Superfici coniche accurate aumentano la durata del tooling per stampaggio a iniezione.







Infilatura e re-infilatura affidabili con ricottura

# AWT: Infilatura automatica del filo

Per un corretto funzionamento e automazione della macchina senza supervisione, sono essenziali un'infilatura e una re-infilatura automatica affidabili.

## Ricottura del filo

Il processo di infilatura automatica AWT riscalda il filo tra il freno e la testa di lavoro inferiore, quindi lo raffredda con un getto d'aria e lo allunga per ridurne il diametro, ricuocendo ed estendendo il filo fino a una lunghezza specifica. Ciò produce un taglio termico privo di bave e un'estremità conica che può essere inserita facilmente attraverso le guide e il pezzo in lavorazione.

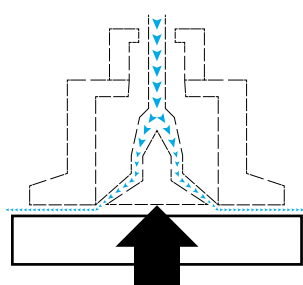
## Vantaggi:

- Garantire l'esecuzione del lavoro con la corretta re-infilatura anche nelle condizioni più difficili.
- Tagliare automaticamente più aperture nelle matrici e nelle matrici progressive durante il funzionamento automatico.
- Consentire un funzionamento automatico fluido.

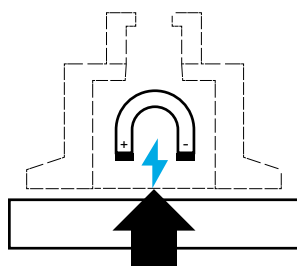
Una nuova era di autonomia

# ASM: Gestione Automatica degli Sfridi

Per la prima volta, il processo EDM a filo è completamente autonomo. Automatizzando l'estrazione convenzionale degli sfridi, che rappresenta fino al 20% del tempo di lavorazione totale, è possibile ridurre l'intervento manuale e tornare al lavoro più velocemente.



Effetto Bernoulli



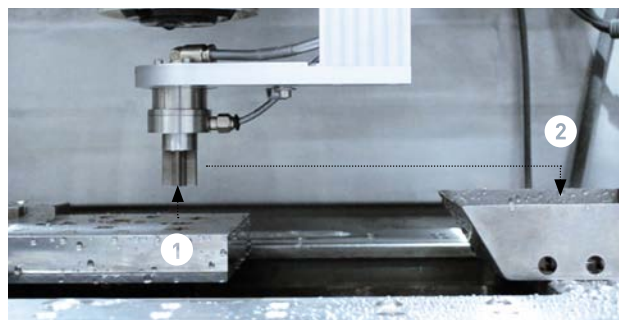
Magnetico

Scegliete tra due diverse soluzioni tecniche on-demand, Bernoulli o magnetiche, e riducete i tempi di lavorazione fino al 20%. Il sistema rimuove i pezzi dopo la fase di taglio.

Produttività, costo dei pezzi e flessibilità sono le priorità principali — e le nostre soluzioni di gestione degli sfridi possono ridurre i tempi di lavorazione fino al 20%. Dalla concezione all'installazione completa e oltre, GF Machining Solutions è pronta a supportare i vostri obiettivi con una soluzione di produzione di livello mondiale.

#### Vantaggi:

- Automazione al 100%
- Nessuna necessità di strategie giorno e notte
- Minore tempo di presenza dell'operatore
- Tempi di lavorazione più rapidi



Rimozione degli sfridi: 1 aspirazione, 2 spostamento e raccolta in un contenitore

Separazione dell'intervento manuale

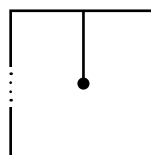
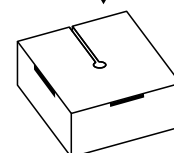
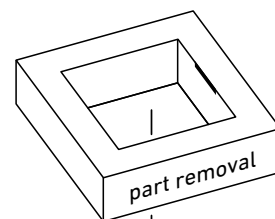
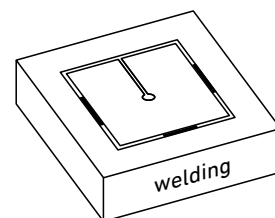
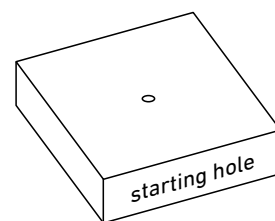
# ASW: Saldatura Automatica degli Sfridi

La nuova saldatura automatica degli sfridi è una funzionalità facile da configurare che salda automaticamente il nucleo alla cavità, lasciando un microfissaggio utilizzando un processo di erosione inversa.

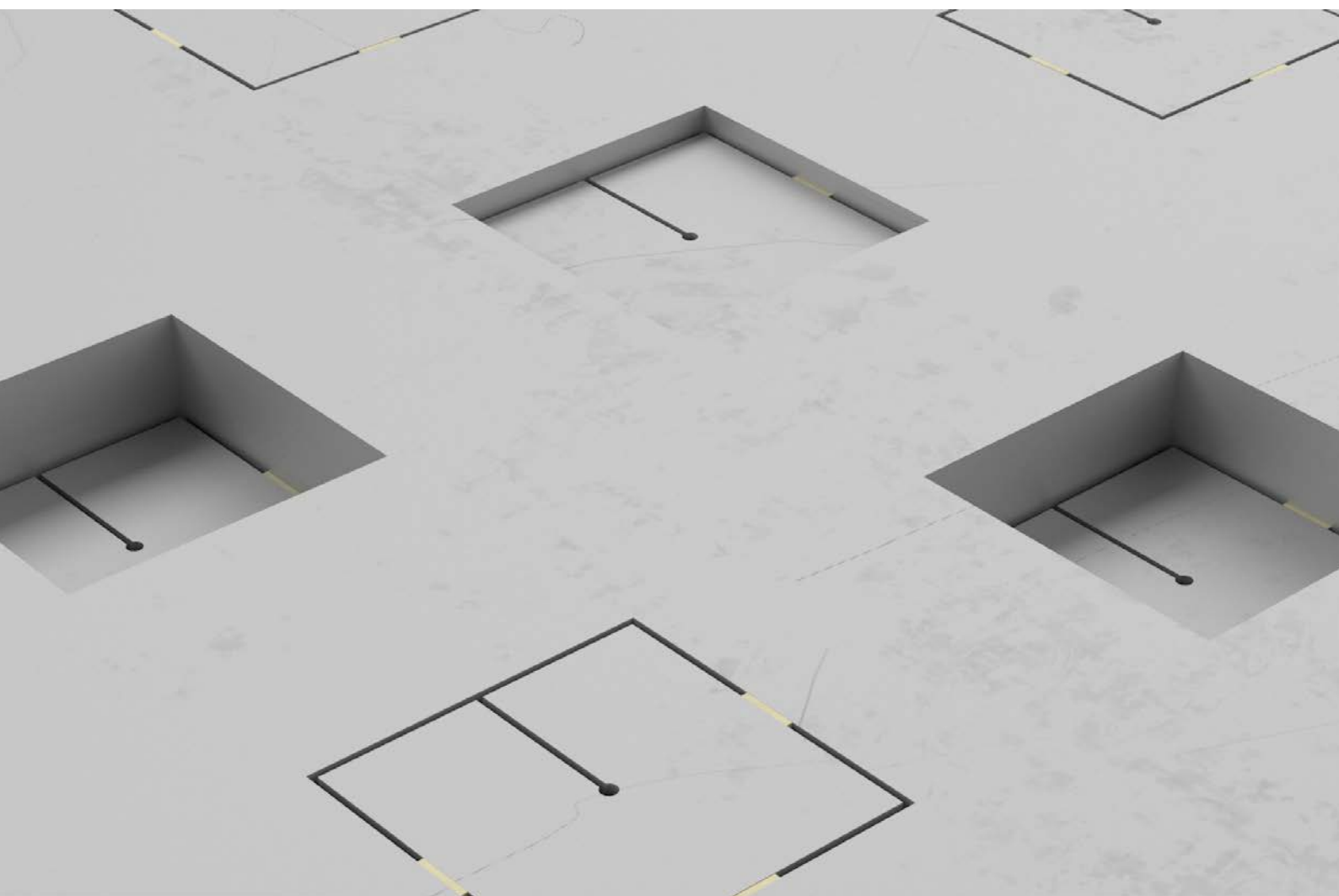
Ciò consente di rimuovere facilmente il nucleo con un maschio manuale prima dei tagli di finitura e di ridurre i tempi di lavorazione fino al 10% e i tempi di intervento manuale fino al 90%.

## Vantaggi:

- Automazione al 100%
- Tempi di lavorazione più rapidi
- Riduzione degli interventi manuali
- Nessuna necessità di strategie giorno e notte



ASW



Soluzioni su misura per la vostra azienda

# System 3R: Tooling, Automazione e Software

Adattate i cambiamenti di produzione e massimizzate la produttività con soluzioni di tooling e automazione che si adattano alla vostra azienda e al vostro ambiente operativo.

## Tooling di precisione

Aumentate il tempo del mandrino della macchina e la produttività aziendale quando convertite la configurazione interna a quella esterna. Riducete al minimo i tempi di configurazione della macchina con il nostro sistema di riferimento.

Il tooling consente di posizionare la materia prima su un elemento di riferimento (pallet) e preimpostare l'assieme su una stazione esterna. Quando si posiziona l'assieme sul mandrino della macchina, l'elemento di riferimento corrisponde a una ripetibilità inferiore a 2 µm. Caricare un file di dati preimpostato nella macchina e limitare il tempo chip-to-chip al tempo di caricamento del pallet.

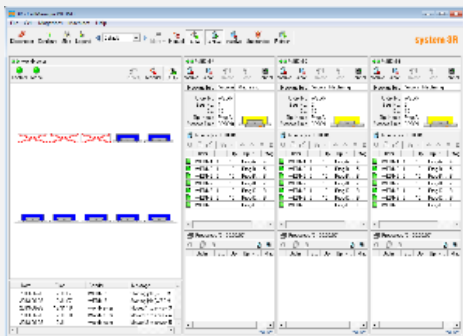
**Ottenete fino al +50% di produttività in un'officina con un solo turno. Lavorare in modo più intelligente, non più difficile.**

## Automazione scalabile

L'automazione mantiene la produzione 24 ore su 24 e per tutta la settimana. La produzione automatica diventa realtà con turni notturni nei fine settimana e durante le festività.

Dopo aver caricato un robot compatto WorkPartner 1+ con materie prime, può alimentare fino a due macchine EDM a filo per più di due giorni senza toccare la cella di automazione.

**I risultati? Lead time più brevi, maggiore produttività e un recupero più rapido del capitale investito.**



### Software di gestione celle

Aumentate la vostra competitività offrendo al contempo autonomia e flessibilità complete all'officina con il software di gestione delle celle. La suite software WorkShopManager gestisce facilmente la complessa cella di automazione, con varie tecnologie e flussi incrociati di pezzi, da un unico computer. Modificate facilmente le priorità e ricevete tutti i dati di produzione. La cella reagisce a qualsiasi problema, adatta la produzione, esegue tutti i lavori eseguibili e invia messaggi all'operatore.





**Selezionate il robot System 3R migliore per il vostro flusso di lavoro**

**Robot System 3R**

**Peso sul telaio Delphin Short WEDM<sup>1</sup>**

**Transformer WorkMaster**

Robot polare a 3 assi facile da gestire, per un massimo di 12 macchine

fino a 125 kg

**Transformer a 6 assi**

Robot antropomorfo flessibile, per un massimo di 12 macchine

fino a 150 kg<sup>2</sup>

1. Peso sul telaio = peso del pezzo da lavorare + peso delle barre di bloccaggio.  
2. Peso massimo sul telaio per garantire la migliore ripetibilità.  
Chiedere sempre agli specialisti dell'automazione System 3R e al supporto alle vendite di esaminare ogni caso specifico.

**Vantaggi dei telai**

- Preimpostazione esterna: consente di risparmiare il tempo di configurazione.
- Caricamento automatico della macchina.
- Sfrutta l'intera area di taglio.
- Utilizzare con 1-12 macchine.
- Unità di asciugatura pronta.
- Funzionamento 24 ore su 24 con l'automazione.



La disponibilità è la chiave per la vostra azienda

# Connessi al futuro

## Industry 4.0

L'elettroerosione a tuffo di GF Machining Solutions si allinea completamente con l'Industria 4.0 e la vostra necessità di ottimizzare i processi di produzione attraverso l'uso intelligente dei dati. Sappiamo dove le macchine si inseriscono nel quadro generale delle fasi di creazione, simulazione e post-processo. Ecco perché collaboriamo con più partner per collegare tutte le fasi e renderle complementari.



Interfaccia standard OPC UA per l'utilizzo da parte di terzi

## Un'unica soluzione di connettività per tutte le macchine



L'interfaccia standard OPC UA e le sue funzionalità plug-and-play rendono più semplice che mai collegare le macchine GF Machining Solutions ad applicazioni di terze parti esistenti come ERP, MES e Dashboard.

### Contenuti principali

- Identità della macchina
- Stati della macchina
- Informazioni su processi e lavori
- Messaggi della macchina
- KPI precalcolati

+ **Riduzione dei tempi di progettazione**  
Semplifica l'integrazione per l'utilizzo da parte di terzi e riduce i costi di integrazione.

+ **Migliorare la produttività**  
Identifica rapidamente i potenziali miglioramenti della produttività con KPI precalcolati pronti all'uso.

+ **Ottenere vantaggi competitivi**  
Consente uno scambio di dati senza interruzioni tra macchine e qualsiasi software.

+ **Garantire l'integrità dei dati**  
Mantiene una comunicazione sicura e crittografata dei dati attraverso l'accesso con nome utente/password.

## SMART wire



SMART wire di GF Machining Solutions consente di utilizzare la macchina per elettroerosione a filo al suo pieno potenziale e di ottenere un controllo di processo di livello Industria 4.0. Le bobine SMART wire conservano le caratteristiche del filo e di dati relativi alla tracciabilità su chip di identificazione a radio frequenza, RFID (Radio

Frequency Identification). Questo sistema monitora la lunghezza rimanente del filo per evitare interruzioni impreviste e controlla il filo caricato sulla macchina per garantire l'uso corretto ogni volta. I dati dei fili nei report macchina migliorano la tracciabilità.



rConnect

#### Assicurare la massima disponibilità di intelligenza artificiale

rConnect porta la produzione intelligente nella vostra officina. Lavorate al massimo delle potenzialità con applicazioni innovative che rendono sempre disponibile l'intelligenza artificiale.

#### Vantaggi

- Ottenere informazioni dettagliate sulla produzione con un cockpit rConnect dedicato per ogni macchina.
- Aumentare il tempo di attività.
- Disporre di un accesso diretto e interattivo ai nostri specialisti dell'assistenza.
- Identificare rapidamente i potenziali problemi.
- Mantenere connessioni sicure basate sulla tecnologia più recente, certificata da TÜViT.
- Aumentate la vostra efficienza con un importante passo verso servizi intelligenti.



#### rConnect Live Remote Assistance

Collegatevi da remoto ai nostri tecnici esperti, che risponderanno rapidamente alle vostre richieste di assistenza in tempo reale.



#### rConnect Messenger

Ricevete i dati della macchina direttamente sul vostro dispositivo mobile. Monitorate continuamente le macchine per ottenere informazioni sull'efficienza della vostra officina.

Sostenibilità

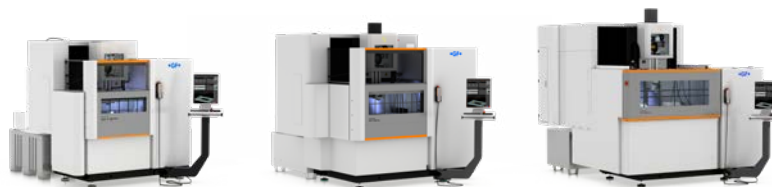
# Concentrarsi sull'efficienza energetica

La nostra ultima generazione di macchine per il taglio a filo ha dimostrato di ottenere una riduzione del 30% del consumo energetico giornaliero rispetto alla generazione precedente. Questo miglioramento è stato reso possibile grazie al modulo intelligente Econowatt in modalità standby e, in modalità operativa, grazie all'ultima generazione di generatori di potenza intelligenti (IPG) di GF Machining Solutions e alle nuove pompe di iniezione.





# Certificato di efficienza energetica



Modalità operativa (tempo ciclo 24 ore)	Serie CUT X00 (2015)	Serie CUT P (2020)	Risparmio energetico %	Miglioramenti GF (vedere di seguito)
Standby (4 ore)	2,7 kW	0,3 kW	-89%	1
Pronto (4 ore)	2,75 kW	2,75 kW	-	-
Lavorazione (16 ore)	5,25 kW	3,85 kW	-27%	2,3,4,5
<b>Consumo energetico giornaliero</b>	<b>105,8 kWh</b>	<b>73,8 kWh</b>	<b>-30%</b>	

Misurazioni effettuate su CUT 300 e CUT P 550 in conformità agli standard di misurazione definiti in ISO 14955

## 1 // Econowatt

Il modulo intelligente abilita la modalità standby a risparmio energetico e l'opzione di riattivazione rapida programmabile ("risveglio").

Nessuno spreco di energia durante il tempo non produttivo e l'apparecchiatura è pronta per funzionare ogni mattina.

## 2 // IPG – Maggiore efficienza elettrica

L'ultima generazione di generatori di potenza intelligenti (IPG) di GF Machining Solutions fornisce un rapido controllo digitale di ogni scintilla per migliorare l'efficienza elettrica della macchina.

## 3 // IPG – Riduzione degli sprechi energetici

La modalità di conversione risonante di IPG aiuta a ridurre gli sprechi energetici.

## 4 // IPG – Riduzione dell'usura dei componenti

L'IPG riduce l'usura dei componenti per tutto il ciclo di vita della macchina.

## 5 // Pompe di iniezione – Maggiore efficienza energetica

La sostituzione delle pompe ad alta pressione con le pompe di iniezione riduce il consumo energetico.

Oltre 1 anno, equivalente alle emissioni di gas serra e CO<sub>2</sub> da:



**719.820**  
smartphone caricati

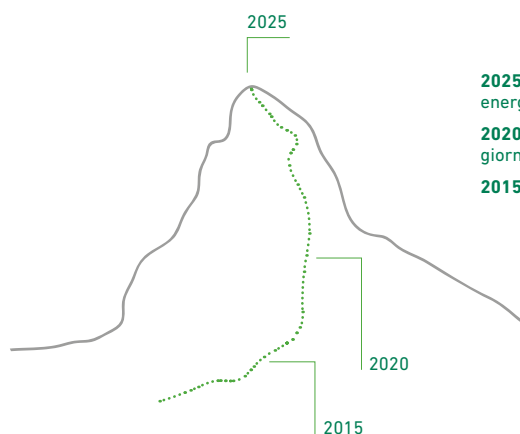


carbonio sequestrato da  
**97**  
piantine di alberi coltivate per 10 anni



**23.934**  
chilometri percorsi da un'autovettura media

Fonte:  
www.epa.gov



**2025 // 45% di riduzione del consumo energetico giornaliero**

**2020 // Serie CUT P Pro: Consumo energetico giornaliero ridotto del 30%**

**2015 // Serie CUT X00**



Academy

# Gestione dell'intera vita utile della vostra macchina

La disponibilità costante della macchina serie AgieCharmilles CUT P Pro, la produttività e il miglioramento continuo, come la competenza degli operatori, gli aggiornamenti delle macchine o la manutenzione preventiva, sono essenziali per mantenere il successo dell'attività.



## La nostra esperienza al vostro servizio

La GF Machining Solutions Academy ha una straordinaria missione incentrata sull'uomo: gestire il trasferimento delle conoscenze dal settore Ricerca e Sviluppo ai Customer Services, al reparto vendite e all'assistenza alle applicazioni, fino ad arrivare alla nostra innovativa formazione.

La conoscenza è la chiave nella produzione di oggi, poiché gli argomenti, le competenze e la formazione stessa stanno cambiando. L'Academy facilita il trasferimento delle conoscenze che è fondamentale per sfruttare tutte le capacità delle vostre macchine per l'elettroerosione (EDM), per la fresatura e il laser di GF Machining Solutions, nonché per l'automazione. Potrete avvalervi di oltre 1.000 anni di esperienza acquisita su cinque tecnologie, al vostro servizio.

## La formazione è un must

Dalle basi alle prestazioni, proponiamo i primi moduli "Imparare a utilizzare" che mirano a portare l'operatore al livello di competenza appropriato per ottenere la certificazione ed essere aggiornato sull'uso sicuro della macchina AgieCharmilles CUT. Una volta completato il modulo "Imparare a utilizzare", sarete pronti per i moduli di formazione "Massimizzare le prestazioni" che accrescono le vostre conoscenze con approfondimenti su parti, design e funzionalità di superficie più complessi.

Dedicato all'operatore, il modulo EDM-Wire-Uniquea è indispensabile per avviare e utilizzare in modo efficiente la macchina AgieCharmilles CUT. Offrono un valore aggiunto misurabile per l'operatore e l'azienda, e gettano le basi per sfruttare il 100% delle capacità della macchina.

Maggiori informazioni sulle opportunità di formazione della GF Machining Solutions Academy, sono disponibili sul sito [www.gfms.com/academy](http://www.gfms.com/academy).



**Scoprite le infinite possibilità della vostra macchina della serie CUT P Pro**

**Quali sono i contenuti del corso?**

- + Specifiche del processo EDM a filo.
- + Sicurezza.
- + Primo approccio di lavorazione.
- + Panoramica dell'interfaccia Uniqua.
- + Sistemi di coordinate.
- + Opzioni macchina.
- + Manutenzione di base.

**Qual è l'obiettivo del corso?**

- + Conoscere tutte le possibilità della macchina per diventare più produttivi.
- + Quali sono i vantaggi del corso?
- + Diventare autonomi nell'utilizzo di base della macchina.
- + Massimizzare la produttività attraverso i parametri di base.
- + Ottimizzare l'uso dei prodotti di consumo.



La nostra gamma Service + Success

# Vi portiamo a nuove vette

## Guidiamo la vostra ascesa

Che si tratti di fresatura, elettroerosione (EDM), testurizzazione laser o Produzione Additiva, vi accompagniamo nell'intero ciclo di vita dei nostri impianti di lavorazione e automazione per raggiungere il massimo delle prestazioni. I nostri esperti fidati, supportati dalle nostre ultime Soluzioni digitali intelligenti e all'avanguardia, **forniscono una gamma completa di servizi.**



### Guida operativa

Interventi di assistenza pratica e operativa con fornitura di prodotti di consumo e pezzi di usura



### Diagnostica avanzata

Check up delle macchine, manutenzione preventiva e servizi avanzati, inclusa la disponibilità dei ricambi originali in tutti i nostri centri nel mondo



### Certificazione

Riferimento all'avanguardia nel mondo dell'industria e della macchina utensile



### Aggiornamenti

Progettato per aggiungere valore all'investimento iniziale della macchina al fine di ottenere una maggiore produttività sostenibile e duratura



### Formazione

Un'academy orientata alla performance con un approccio antropocentrico al trasferimento delle conoscenze al fine di sfruttare appieno il potenziale delle nostre soluzioni



### Trasformazione

Una partnership strategica che offre tutto dalla consulenza su misura dell'evoluzione del modello di business all'implementazione industriale



### Soluzioni di finanziamento

Per l'ottimizzazione dei costi operativi con programmi di spesa iniziale minima e possibilità di leasing



# I nostri Success Packs

Come partner di lunga data, dal 1802 siamo al servizio di vari segmenti industriali e ci siamo impegnati a fornirvi una combinazione di servizi di prim'ordine.

Abbiamo ideato la nostra nuova gamma di Success Packs per massimizzare **il vostro ritorno sugli investimenti**, consentendovi di raggiungere il successo, qualunque sia il vostro profilo industriale.



**Silver +**  
Protegete il vostro futuro



**Silver**  
Gettate le basi per la crescita



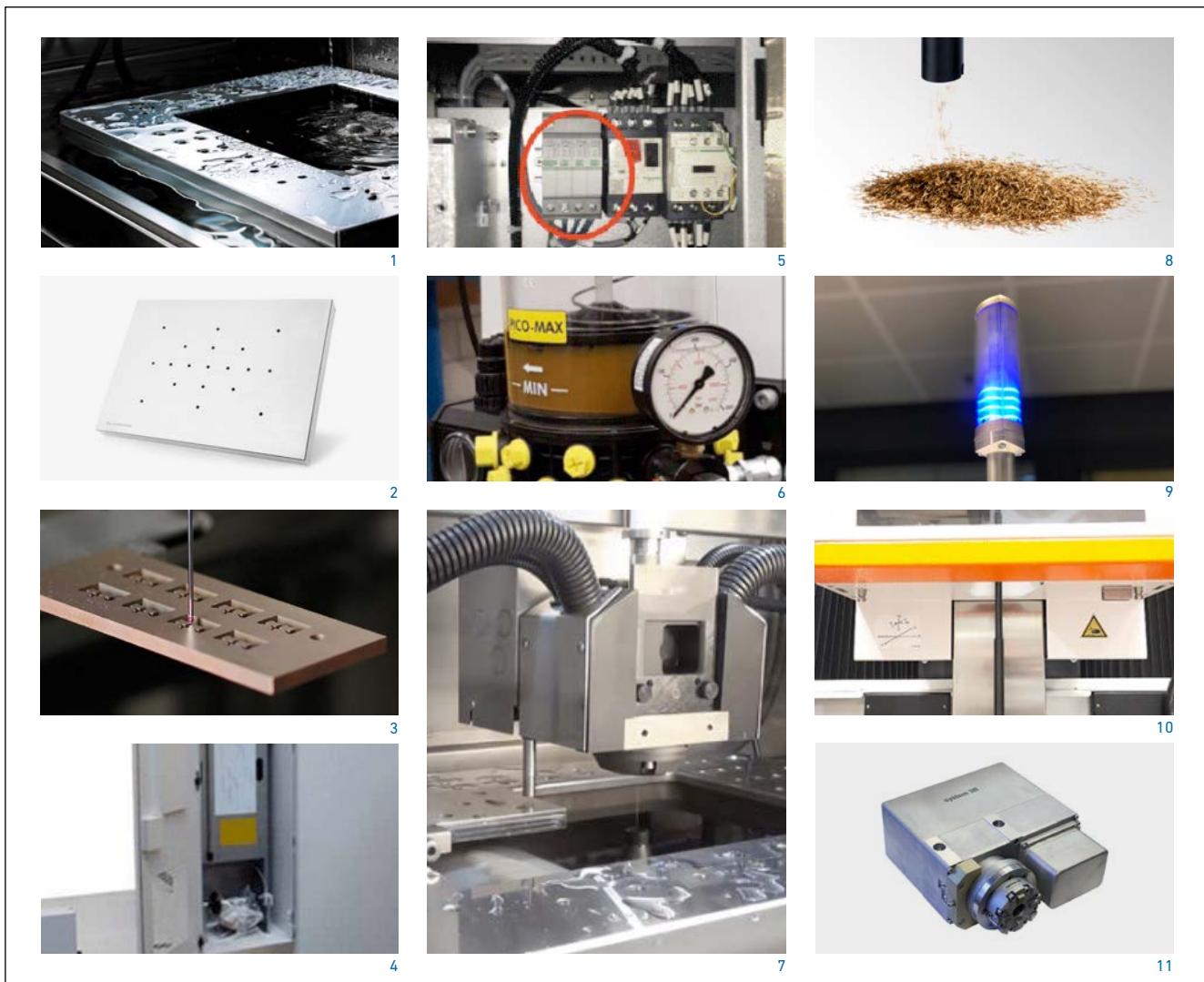
**Bronze +**  
Ottenete una produzione impeccabile



**Bronze**  
Tornate velocemente in pista



## Opzioni disponibili



### 1 // Tavola temprata al cromo

La tavola di bloccaggio è dotata di uno speciale trattamento superficiale antigraffio al cromo e include 108 fori M8 distribuiti in due file intorno alla tavola con un passo di 50 mm.

### 2 // Precisione avanzata

Una procedura speciale applicata durante la geometria finale della macchina e il controllo meccanico esegue la calibrazione con una piastra a 19 fori realizzata dopo la costruzione per verificare l'accuratezza della posizione.

La calibrazione dell'asse viene effettuata con la massima precisione tramite diverse iterazioni in base al risultato del controllo dell'accuratezza della posizione. Questa procedura raggiunge una precisione del passo di  $\pm 2,0$   $\mu$ m.

### 3 // Sistema di rilevamento 3D Renishaw

Scegliete l'opzione tastatore di misura meccanico Renishaw fisso o retrattile per misurare la planarità e la posizione dei pezzi sul piano di lavoro della macchina. Per utilizzare il tastatore, inserirlo manualmente in un mandrino sul lato sinistro dell'asse Z.

### 4 // Unità a bobina grande (25 kg)

Accessibile dal lato sinistro della macchina, questa opzione consente di:

- Aumentare l'autonomia di lavorazione fino a 100 ore (filo  $\varnothing$  0,25 mm).
- Compatibile con DIN K200 (16 kg), K250 (25 kg) o JIS P15 (15 kg).

### 5 // Dispositivo di protezione da sovratensioni (SPD)

Per rinforzare la protezione contro le rotture HPS oltre il filtro principale standard con protezione integrata, scegliere l'opzione aggiuntiva SPD.

### 6 // Ingrassaggio centralizzato automatico

Per garantire una funzione meccanica duratura, il CNC automatizza l'ingrassaggio centralizzato manuale tramite una pompa elettrica. Il sistema di lubrificazione centrale, situato tra l'armadio elettrico e i filtri D8, lubrifica tutti gli assi della macchina, inclusi X, Y, U, V e Z. Questo sistema utilizza movimenti di distribuzione specifici per facilitare l'accesso e la lubrificazione delle guide e delle viti a sfere.

### 7 // Configurazione 3D

Misurare la planarità dei punti di lavoro sul piano di lavoro della macchina utensile con il tastatore di misura meccanico del sensore di allineamento del pezzo installato in fabbrica (configurazione 3D). Situata sul lato sinistro dell'asse Z, questa sonda si estende automaticamente per le misurazioni. La funzionalità 3D completa di questa funzione consente di posizionare automaticamente il filo perpendicolare alla faccia superiore del pezzo durante la configurazione del pezzo. Poiché questa funzione non solo definisce l'inclinazione del filo ma aziona anche la rotazione nello spazio del sistema di coordinate della macchina, questa funzione di allineamento (denominata correzione 3D) rende nota con precisione la posizione esatta dei piani del pezzo sull'asse Z.

### 8 // Trita-filo

Il trita-filo taglia il filo usato in piccoli trucioli e li raccoglie in un contenitore sul retro della macchina contenente fino a 25 kg di ottone. Si noti che poiché il trita-filo è completamente integrato nella macchina, non ne modifica le dimensioni.

### 9 // Colonna luminosa a quattro colori

Per visualizzare lo stato dell'apparecchiatura, la colonna luminosa opzionale incorpora quattro colori configurabili: verde, giallo, rosso e blu. Ordinate questa colonna luminosa con l'interfaccia I/O WD0188 opzionale.

### 10 // Ricottura manuale orizzontale del filo

Per utilizzare questo sistema di ricottura del filo, l'operatore posiziona il filo orizzontalmente. Un pulsante posizionato comodamente aiuta l'operatore nella ricottura del filo per preparare l'infilatura.

### 11 // Asse rotante ausiliario (con/senza mandrino)

Il mandrino rotante/di posizionamento è completamente a tenuta stagna e può essere utilizzato orizzontalmente nel dielettrico delle macchine per elettroerosione.

Il sistema di misurazione si trova sull'asse della tavola rotante per la misurazione diretta. Questo asse è in grado di eseguire indicizzazione, rotazione e di ruotare durante la bruciatura (TwB).





EXN 0-005  
+ BALLUFF M11  
+ B12014J  
+ B15 M-005-0007-04 200710

## Specifiche tecniche



**CUT P 350 Pro**



**CUT P 550 Pro**



**CUT P 800 Pro**

		CUT P 350 Pro	CUT P 550 Pro	CUT P 800 Pro
<b>Macchina</b>				
Tipo di lavorazione		Taglio filo sommerso	Taglio filo sommerso	Taglio filo sommerso
Dimensioni dell'apparecchiatura completa (*)	mm	2050 x 2234 x 2154	2600 x 2640 x 2340	2670 x 2870 x 2645
Peso totale dell'apparecchiatura (Senza dielettrico)	kg	2450	3300	6300
<b>Area di lavorazione</b>				
Sportello scorrevole verticale		Automatico	Automatico	Automatico
Dimensioni massime del pezzo (*) (Carico superiore)	mm	1000 x 150 x 220	1200 x 275 x 400	1450 x 550 x 510
Dimensioni massime del pezzo (*) (Carico anteriore)	mm	800 x 550 x 220	1000 x 700 x 400	1450 x 950 x 510
Peso max. pezzo	kg	750	1500	3000
Dimensioni tavola (**)	mm	680 x 450	900 x 600	1240 x 800
Distanza pavimento-tavola	mm	1000	1000	1000
Volume totale di fluido dielettrico	l	700	1300	1700
<b>Assi X, Y, Z e U, V</b>				
Corsa X, Y, Z (*)	mm	350 x 220 x 220	550 x 350 x 400	800 x 550 x 510
Corsa U, V (**)	mm	350 x 220	550 x 350	800 x 550
Velocità massima (assi X, Y e U, V)	m/min	3	3	3
Protezione da collisione integrata (ICP)		Standard su 5 assi	Standard su 5 assi	Standard su 5 assi
<b>Lavorazione conica</b>				
Cono massimo	°/mm	± 45/220 (± 30/220 standard)	± 45/400 (± 30/400 standard)	± 45/510 (± 30/510 standard)
<b>Alimentazione elettrica (macchina)</b>				
Tensione di ingresso trifase	V	380/400	380/400	380/400
Consumo massimo	kVA	12	12	12

\* Larghezza x profondità x altezza \*\* Larghezza x profondità

## CUT P 350 Pro/CUT P 550 Pro/CUT P 800 Pro

### Dielettrico

Filtri in carta		2 cartucce (opzione 4 cartucce)
Controllo della temperatura della vasca acqua pulita	°C	± 0,1
Volume totale di resina di deionizzazione (opzionale)	l	20
Pressione di iniezione massima	barra	20

### Generatore IPG

Protezione dagli effetti elettrolitici		Dalla sgrossatura alla finitura
Velocità di taglio massima	mm <sup>2</sup> /min	400
Min. finitura	µm Ra	0,08

### Controllo numerico

Sistema di misurazione della posizione/risoluzione		Scale lineari in vetro/0,050 µm
Architettura		Multiprocessori PC
Sistema operativo		Windows
Schermo		LCD 19" TFT (touch screen)
Dispositivi di input		Touch screen, mouse
Controllo da remoto		Standard
Capacità del programma pezzo		4 MB
Ethernet, porte USB		Standard

## CUT P 350 Pro/CUT P 550 Pro

## CUT P 800 Pro

### Circuito filo

Diametri filo disponibili	mm	da 0,33 a 0,07 (da 0,33 a 0,15 std)	da 0,30 a 0,15
Tipo di guide filo		Tipo diamante chiuso senza gioco	Tipo diamante chiuso senza gioco
Pesi e tipi di bobina consentiti (standard ISO)	kg	da 1,6 (K100) a 8 (K160)	25 (K250)
Pesi e tipi di bobina consentiti (standard JIS)	kg	da 3 (P3) a 5 (P5) da	da 3 (P3) a 5 (P5) da
Tensione del filo programmabile	daN	da 0,3 a 3	da 0,3 a 3
Infilatura automatica filo	mm	da 0,33 a 0,07 (da 0,33 a 0,15 std)	da 0,30 a 0,15
Re-infilatura automatica del filo	mm	da 0,33 a 0,07 (da 0,33 a 0,15 std)	da 0,30 a 0,15

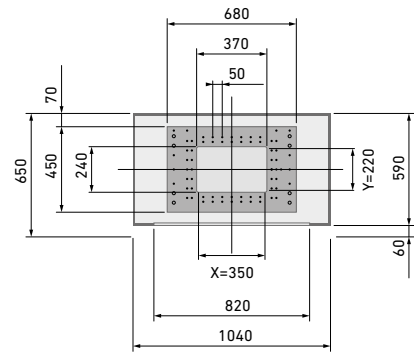
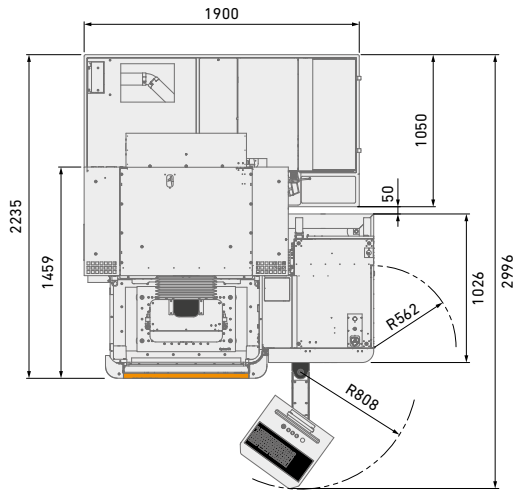
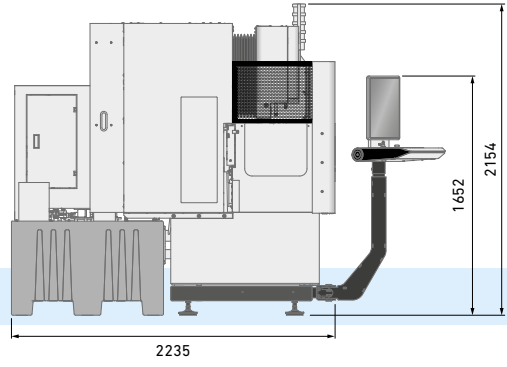
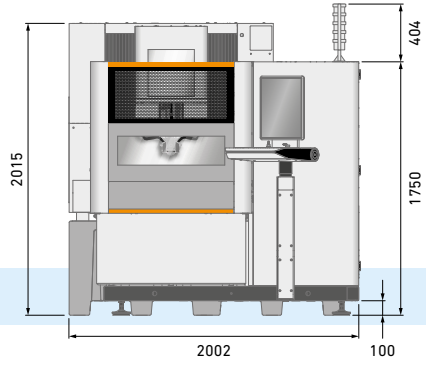
### Opzioni

Termostabilizzazione		Acqua nella base macchina/ Aria in cabina (asse UV)	—
Grandi bobine	kg	16 K200, 25 K250	—
TAPER-EXPERT		Avanzato	Avanzato
e-Connectivity		Opzione	Opzione
Taglio cono esteso		da 30° a 45°	da 30° a 45°
Lavorazione filo usato		Trita-filo	Standard
Assi rotanti		Indice o servocontrollo	—
Livellamento automatico dei pezzi		Configurazione 3D	—
Sistema di misurazione ottica		OMS	—
Sonda 3D		Sonda Renishaw	Sonda Renishaw
Spia di allarme		Colonna luminosa a quattro colori	Colonna luminosa a quattro colori
Precisione avanzata		Posizionamento < ± 2 µm	—
Gestione automatica degli sfridi		Opzione	Opzione
Tracciamento elettronico		Opzione	Opzione
Ingrassaggio automatico centralizzato		Manuale (standard) Automatico (opzionale)	Manuale (standard) Automatico (opzionale)

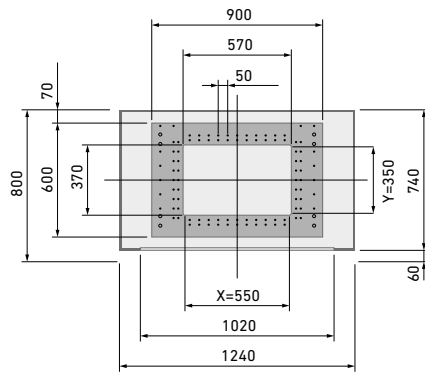
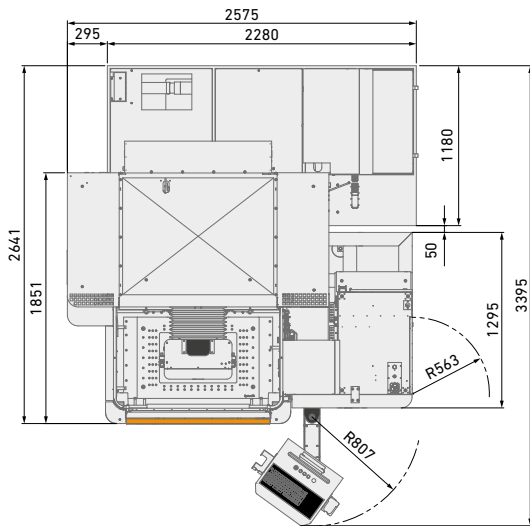
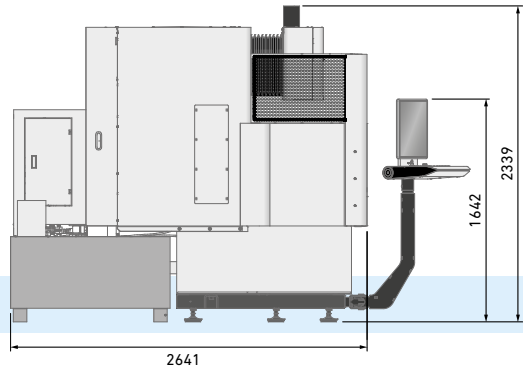
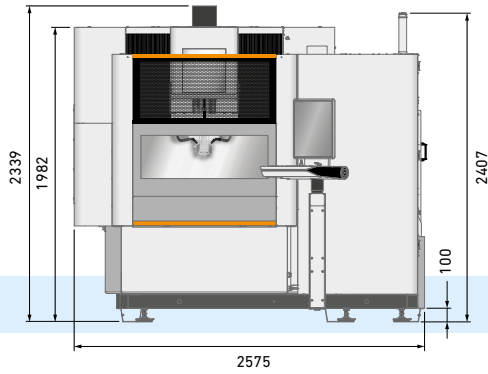
### Kit speciali

Kit speciale filo al molibdeno per uso intensivo 24 ore su 24, 7 giorni su 7		Disponibile	Disponibile
--	--	-------------	-------------

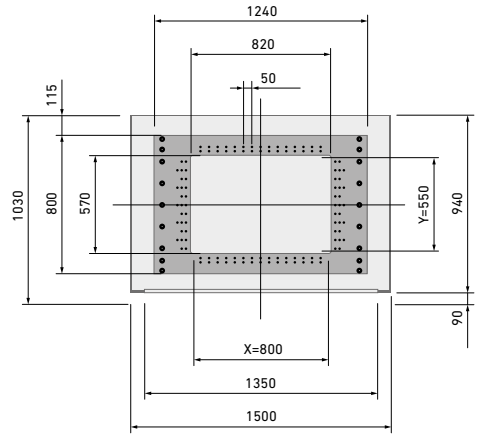
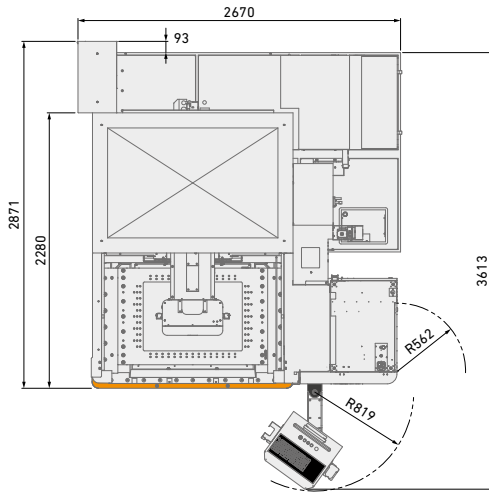
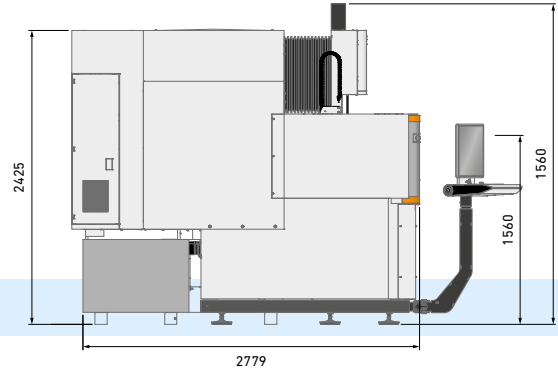
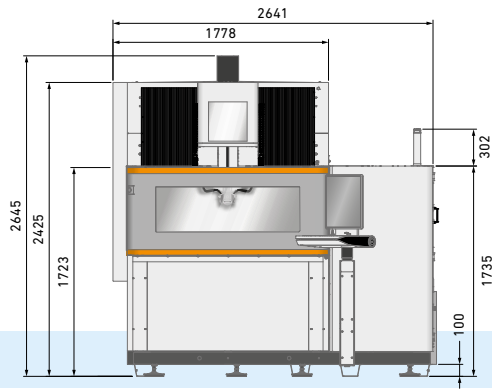
**CUT P 350 Pro**



**CUT P 550 Pro**



**CUT P 800 Pro**





## GF Machining Solutions

# 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.

#### 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.

### Service + Success



#### Vi portiamo a nuove altezze

I nostri Pacchetti di successo sono progettati per massimizzare il ritorno sugli investimenti e darti la possibilità di raggiungere il successo in tutti i segmenti industriali. I nostri pacchetti di abbonamento presentano una gamma completa di servizi che garantiscono l'accesso e il supporto di cui avete bisogno per ottenere il massimo dalle vostre risorse oggi, mentre vi preparate per le sfide di domani. I nostri esperti di fiducia, sostenuti dalle nostre ultime soluzioni digitali intelligenti e all'avanguardia, forniscono una gamma completa di servizi.

#### eCatalog

Mantenete la vostra attrezzatura operativa al massimo della precisione e delle prestazioni con la nostra vasta gamma di materiali di consumo certificati e parti soggette ad usura originali. Il nostro catalogo online ha tutto ([ecatalog.gfms.com](http://ecatalog.gfms.com)).



## Le nostre sedi

### Svizzera

#### Sedi centrali

Bienna ++

Losone ++

Ginevra ++

Langnau +

### Europa

Stoccarda, Germania ++

Coventry, Inghilterra ++

Agrate Brianza (MB), Italia ++

Barcelona, Spagna ++

Marinha Grande, Portugal +

Massy, Francia +

La Roche Blanche, Francia +

Lomm, Netherlands ++

Altenmarkt, Austria ++

Raszyn / Varsavia, Polonia ++

Brno, Ceco Slovacchia ++

Budapest, Hungary ++

Vällingby, Svezia +

### America

#### USA

Lincolnshire (IL) ++

Chicago (IL) +

Huntersville (NC) ++

Irvine (CA) ++

Toronto (Vaughan), Canada ++

Monterrey, Messico ++

San Paolo, Brasile +

Caxias do Sul, Brasile +

### Asia

#### Cina

Beijing ++

Changzhou +

Shanghai ++

Chengdu ++

Dongguan ++

Hong Kong +

Yokohama, Giappone ++

Taipei, Taiwan +

Taichung, Taiwan ++

Seoul, Corea ++

Singapore, Singapore ++

Petalang Jaya, Malesia ++

Bangalore, India ++

Pune, India +

Hanoi, Vietnam ++

## 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)



© GF Machining Solutions Management SA, 2023  
I dati tecnici e le illustrazioni non sono vincolanti.  
Non costituiscono caratteristiche garantite e sono  
soggette a modifica.