

FLA

Centro di lavoro a 5 assi ad alta velocità
per la lavorazione di modelli e componenti
in materiali compositi e termoplastici



LA MIGLIOR SOLUZIONE PER LA LAVORAZIONE DI MATERIALI COMPOSITI, TERMOPLASTICI E RESINE

Materiali lavorabili*

MATERIALI COMPOSITI



PLASTICA



RESINA PER MODELLI



PLASTICA TECNICA



LEGHE LEGGERE



*Indicatori di efficienza per tipologia di materiale

I centri di lavoro a controllo numerico a 5 assi della Serie FLA racchiudono in un'unica tecnologia la produttività di una fresatrice ad alta velocità e il potenziale di un centro di lavoro a ponte mobile. Sono particolarmente indicati per:

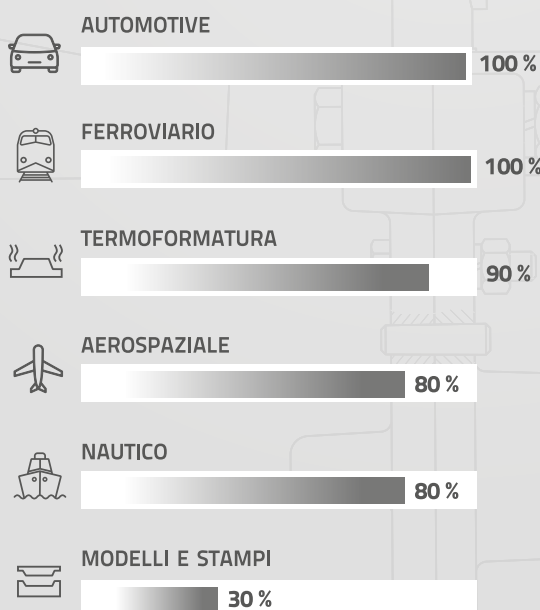
- la **rifilatura** in serie di **componenti in materiali compositi** (es. fibra di carbonio, fibra di vetro e Kevlar);
- la **fresatura di prodotti/modelli in resina o leghe leggere**;
- la **rifilatura di materiali termoplastici**.

L'ampia gamma di modelli, l'elevata **personalizzazione delle configurazioni** e le **speciali caratteristiche tecniche** hanno favorito la diffusione di questa Serie in molteplici settori industriali: dall'automotive all'aerospaziale, dal ferroviario al nautico, dalla termoformatura alla lavorazione di modelli e stampi.

I centri di lavoro FLA garantiscono la **massima efficienza produttiva** grazie a:

- **l'ottima dinamicità degli assi**
- **la personalizzazione delle unità operatrici**
- **i magazzini utensili dal design modulare**
- **i sistemi di carico e scarico automatizzati**.

Principali settori applicativi



STRUTTURA

La struttura della Serie FLA, **monolitica o a colonne**, è dotata di nervature interne, termicamente stabilizzata e ottimizzata per la lavorazione di materiali compositi. Queste caratteristiche assicurano **alta dinamicità degli assi** e **finiture di qualità** durante l'intero ciclo di vita della macchina.

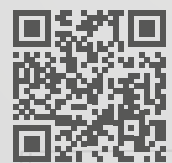
I centri della Serie FLA possono essere allestiti con tavole di diverse tipologie per il fissaggio meccanico o con il vuoto dei pezzi.



- I modelli con ponte Y 2600 mm e 3200 mm sono realizzati con una **struttura a colonne** che permette di raggiungere un'alta versatilità in termini di dimensioni, mantenendo un'elevata stabilità e precisione durante la lavorazione.



- I modelli con ponte scorrevole Y da 1800 mm sono costituiti da un rigido **basamento monoblocco** in acciaio elettrosaldato e sottoposto a trattamento termico, a beneficio di una stabilità nel tempo e di una maggiore accuratezza delle lavorazioni.



GUARDA IL VIDEO





SISTEMI DI CARICO

La Serie FLA può essere allestita scegliendo tra differenti sistemi di carico/scarico automatizzati, progettati per ottimizzare ulteriormente il ciclo produttivo e offrire alle aziende soluzioni tecnologiche più sicure ed efficienti.



Tavola fissa

La soluzione più rigida e precisa in assoluto, particolarmente indicata per lo staffaggio meccanico delle attrezzature oppure dei singoli componenti, con la possibilità di gestire la produzione in ciclo pendolare. L'area di lavoro viene suddivisa in due zone indipendenti mediante l'utilizzo di una paratia centrale: mentre in una zona si esegue il carico/scarico dei pezzi in completa sicurezza, nella zona opposta il ciclo di lavoro prosegue senza interruzioni.



Tavola rotante

La soluzione ideale per portare i tempi di set-up delle attrezzature vicini allo zero, semplificando e velocizzando le operazioni di carico/scarico dei pezzi in lavorazione. Costituita da due tavole a traliccio contrapposte e separate da una paratia antintrusione a tenuta con la cabina, consente di effettuare il carico e lo scarico all'esterno della macchina mentre all'interno prosegue la lavorazione.



Single shuttle

La configurazione con tavola mobile progettata per separare l'area di carico/scarico dall'area di lavorazione. Nella variante con "sistema passante" si possono ottenere due stazioni di lavoro distinte.



Twin shuttle

La tecnologia ideale per massimizzare l'utilizzo della macchina. Il carico del pezzo avviene in "tempo mascherato" durante il ciclo produttivo.

Le due tavole poste frontalmente alla macchina possono essere indipendenti, nel caso di ciclo pendolare (una tavola in lavoro, l'altra in carico), oppure accoppiate, quando richiesto dalle dimensioni del pezzo. La zona di lavoro è isolata da una porta (o doppia porta indipendente) a scorrimento verticale e apertura/chiusura sincronizzate con il movimento delle tavole.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- **Struttura monolitica o a colonne**, per specifiche esigenze produttive.
- **Differenti sistemi di carico/scarico automatizzati**: tavola fissa con ciclo pendolare, tavola rotante, single shuttle, twin shuttle.
- **Speciali configurazioni della testa multimandrino** (a revolver o bialbero) per una rilevante riduzione dei tempi di cambio utensile. Soluzioni indicate per la lavorazione di materie plastiche.
- **Testa Performance 5 assi con elettromandrino fino a 22 kW e cambio utensile automatico** per effettuare più lavorazioni complesse con un'unica soluzione versatile e precisa, grazie anche ai freni pneumatici e agli encoder sugli assi rotativi.
- **Griglie, cuffie di aspirazione e cabine di protezione**, per un costante abbattimento delle polveri e della rumorosità.



1



2

OPZIONI

- **Doppio ponte indipendente**, per lavorazioni in contemporanea su pezzi differenti o sullo stesso pezzo (4).
- **Righe ottiche**.
- **Cambio utensile automatico fino a 30 posizioni** integrato nella macchina (1).
- **Soffietto a cielo o cabina di protezione integrale** con pannelli fonoassorbenti per lavorazioni polverose e/o con alto livello di rumorosità (3).
- **Sistema di aspirazione polveri** con cuffia elettronica (2).
- **Impianto lubro-refrigerante ad alta o a bassa pressione** con vasche speciali per la raccolta di sfridi e convogliatore di trucioli: ideale per la lavorazione di materiali compositi e alluminio (4).
- **Tecnologia ad ultrasuoni**, indicata per lavorazioni su honeycomb (5).
- **Suite MyB**, software per il controllo da remoto e l'integrazione del centro di lavoro nell'ambiente fabbrica.



3



4



5

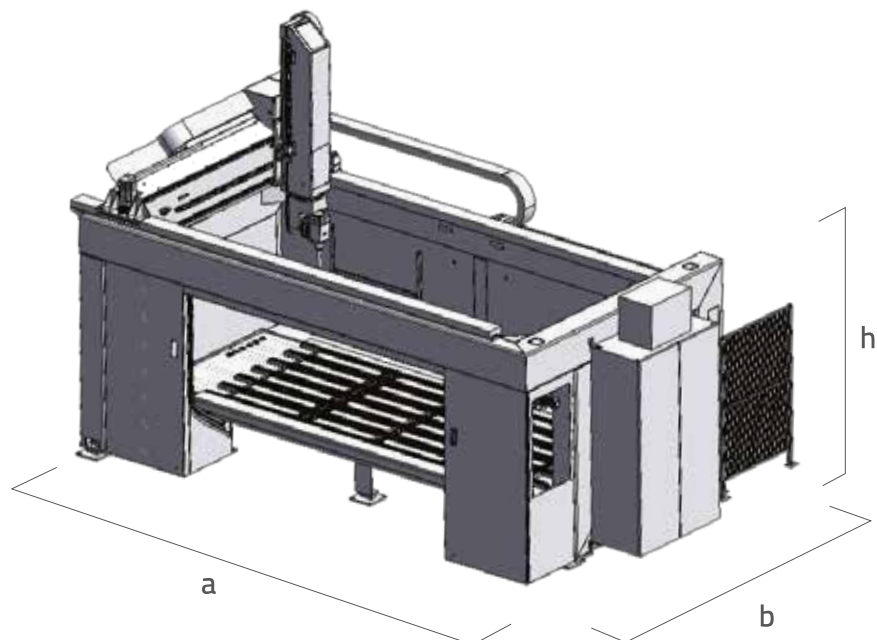
VANTAGGI

- **ELEVATA FLESSIBILITÀ**, grazie all'ampia gamma dimensionale e alle opzioni di personalizzazione.
- **VELOCITÀ E MASSIMA ACCURATEZZA DELLE LAVORAZIONI** mediante l'utilizzo di unità operatrici ed elettromandrini high-performance.
- **MAGGIORE PRODUTTIVITÀ E OTTIMIZZAZIONE DEI TEMPI-CICLO**, con riduzioni dei tempi di lavorazione.
- **PULIZIA E SICUREZZA DELL'AMBIENTE DI LAVORO**, garantiti dai sistemi di aspirazione e dalle cabine di protezione.



SUITE BELOTTI "MYB"
BROCHURE DOWNLOAD

DATI TECNICI



Specifiche tecniche		STRUTTURA MONOLITICA			
		3018	4018	5018	5518
ASSI LINEARI	X (mm)	3.000	4.000	5.000	5.500
	Y (mm)	1.800	1.800	1.800	1.800
	Z (mm)	900	900 / 1.300	900 / 1.300	900 / 1.300
	Precisione posizionamento	≤0,030 mm/m			
	Ripetibilità	≤0,015 mm/m			
	Velocità	80 m/min (assi X, Y); 60 m/min (asse Z)			
ASSI ROTATIVI	A	+/- 120°			
	C	+/- 270°			
	Precisione posizionamento	24 arcsec			
	Ripetibilità	12 arcsec			
	Velocità	44 RPM (asse C); 40 RPM (asse A)			
DIMENSIONI	a (mm)	5.300	6.200	7.400	7.900
	b (mm)	3.200*	3.200*	3.200*	3.200*
	h (mm)	4.100	4.100 / 4.800	4.100 / 4.800	4.100 / 4.800

Cubo lavorabile TESTA (senza porta utensile)

HP 12/15 kW NC HSK-F63 (Pivot 155 mm)	X (mm)	2.690	3.690	4.690	5.190
	Y (mm)	1.490	1.490	1.490	1.490
	Z (mm)	745	745	745	745
HP 15 kW NL HSK-A63 (Pivot 220 mm)	X (mm)	2.560	3.560	4.560	5.060
	Y (mm)	1.360	1.360	1.360	1.360
	Z (mm)	680	680	680	680
HP 22 kW HSK-F63/A63 (Pivot 185 mm)	X (mm)	2.630	3.630	4.630	5.130
	Y (mm)	1.430	1.430	1.430	1.430
	Z (mm)	715	715	715	715

* Calcolare ulteriore spazio minimo di:

- 1.000 mm circa, in caso di cambio utensile posizionato nella parte posteriore
- 2.500 mm circa in zona fronte macchina, in caso di soluzione con tavola twin shuttle
- 2.500 mm circa sul lato posteriore della macchina, in caso di soluzione con tavola single shuttle
- 3.000 mm circa in zona fronte macchina, in caso di soluzione con tavola rotante

CONFIGURAZIONE

FLA

Centro di lavoro a 5 assi ad alta velocità
per la lavorazione di modelli e componenti
in materiali compositi e termoplastici

Elettromandrino	Da 6,5 kW a 22 kW da 24.000 RPM
CNC	Fanuc, Heidenhain, Osai, Siemens
Cambio utensile	Da 8 a 30 posizioni
Tecnologie	Ultrasuoni Waterjet
Cabina	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabina integrale ▪ Soffietto a cielo manuale o motorizzato
Piani	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Piano aspirante in alluminio ▪ Piano aspirante in alluminio con cave a T ▪ Piano aspirante in alluminio rialzato e removibile ▪ Piano in acciaio con cave a T ▪ Piano aspirante in resina ▪ Piano aspirante in resina con cave a T
Sistema di misurazione	Righe ottiche, risoluzione 5 micron

STRUTTURA A COLONNE

3026	4026	4032	5026	5526	5532	6526	6532
3.000	4.000	4.000	5.000	5.500	5.500	6.500	6.500
2.600	2.600	3.200	2.600	2.600	3.200	2.600	3.200
1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300
≤0,030 mm/m							
≤0,015 mm/m							
80 m/min (assi X, Y) ; 60 m/min (asse Z)							
+/- 120°							
+/- 270°							
24 arcsec							
12 arcsec							
44 RPM (asse C) ; 40 RPM (asse A)							
5.600	6.900	6.900	7.800	8.300	8.300	9.600	9.600
5.100*	5.100*	5.700*	5.100*	5.100*	5.700*	5.100*	5.700*
4.900	4.900	4.900	4.900	4.900	4.900	4.900	4.900

2.690	3.690	3.690	4.690	5.190	5.190	6.190	6.190
2.290	2.290	2.890	2.290	2.290	2.890	2.290	2.890
1.145	1.145	1.145	1.145	1.145	1.145	1.145	1.145
2.560	3.590	3.590	4.560	5.060	5.060	6.060	6.060
2.160	2.160	2.760	2.160	2.160	2.760	2.160	2.760
1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080	1.080
2.630	3.630	3.630	4.630	5.130	5.130	6.130	6.130
2.230	2.230	2.830	2.230	2.230	2.830	2.230	2.830
1.115	1.115	1.115	1.115	1.115	1.115	1.115	1.115

Dati tecnici ed illustrazioni non sono vincolanti. Alcune fotografie possono riprodurre macchine con accessori. Belotti S.p.A. si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche senza preavviso.



BELOTTI SpA

HQ e Stabilimento 1

Via San G. Bosco, 12 - 24040 Suisio (BG) - ITALIA
Tel. +39 035 4934411 - sales@belotti.com

Innovation Hub e Stabilimento 2

Via G. Cassiani, 173 - 41122 Modena - ITALIA



Belotti Centro Sud

Via Casale Ferranti, 85
00173 Roma - ITALIA
Tel. +39 06 93020906

Belotti America, Inc.

1800 West Loop S STE 1740
Houston TX, 77027 - USA
belottiamerica@belotti.com

Belotti Deutschland GmbH

Kalterer Straße 9
86165 Augsburg / Bayern - GERMANIA
Tel. +49 172 5223805

Belotti (Shanghai) Machine Tools Trade Co. Ltd

Room A105, 4th floor (East)
999 Changning Road
Changning District - CINA

www.belotti.com