

VERTICAL MACHINING CENTER
Compact, Durable, Powerful,
Strong and Accurate



MEGA
TERA
SERIES

VERTICAL MACHINING CENTER

MEGA
TERA
SERIES



La linea di centri di lavoro verticali Micro Dynamics® apre una nuova era nel mondo dei centri di lavoro versatili e multifunzione. Compatte, durevoli, potenti, robuste e precise; le **Serie MEGA e TERA** danno il via ad una rivoluzione nel mercato. Sono le macchine con struttura a C/tavola a croce più compatte pur offrendo risultati ottimali sia per i produttori di stampi, per il settore automobilistico, aerospaziale e dei semi conduttori, quanto per i terzisti e produttori di meccanica generale.

Le **Serie MEGA e TERA** è stata progettata tenendo conto della più recente tecnologia applicata in tutte le componenti della macchina con un solo obiettivo: la produttività. Grazie al suo nuovo sistema EtherNet/IP per una facile automazione e integrazione in sistemi e celle, al suo Motion Control per operazioni veloci e fluide utilizzate in tutti i settori, le **Serie MEGA e TERA** è rapidamente diventata una tra le serie leader del settore dei centri di lavoro verticali.

POTENTE Elettromandrino prodotto da Micro Dynamics®.

THERMAL COMPENSATION
Tecnologia di compensazione dinamica predittiva.

COMPATTA Macchine con ingombro ridotto.

MASCHIATURA RIGIDA
fino a 6.000 rpm.

VELOCE Controllo numerico Mitsubishi M830W.

HMI Interfaccia di facile utilizzo per l'operatore.

ROBUSTA Fusione in Meehanite® FC300.

15" TOUCHSCREEN
Intuitivo e ergonomico.

AFFIDABILE Componenti elettrici e meccanici di prima scelta.

AUTOMAZIONE INTEGRATA
con connessioni EtherNet/IP.

*Peak based on 25% Duty Cycle.

MANDRINO



15.000 ~ 18.000 / 20.000 rpm Velocità

31 kW / 35 kW* Motore

141 Nm / 119 Nm* Coppia

1.200 kgf Forza di serraggio

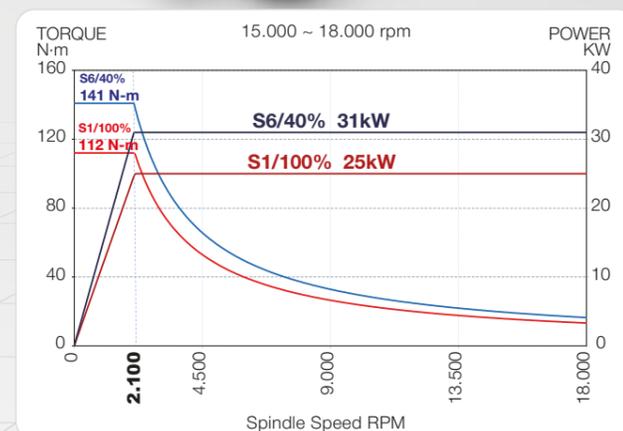
1,5 sec Accelerazione 0 – 12K

1,8 sec Decelerazione 12K – 0

* Con opzionale elettromandrino 20.000 rpm

- Potente elettromandrino ISO 40 a doppio contatto.
- 15.000 ~ 18.000 rpm mandrino che non necessita di manutenzione periodica, non richiede l'aggiunta di grasso o olio.
- Motore ATE® integrato con cuscinetti in ceramica ibridi a contatto angolare.
- Sistema di blocco/sblocco utensile progettato da Micro Dynamics® testato per eseguire oltre 2 milioni di cicli.
- Adatto a tutte le applicazioni, da lavorazioni gravose a lavorazioni ad alta velocità.
- Alta produttività in ogni condizione.
- CTS (Alta pressione attraverso mandrino) progettata per sostenere fino a 100 bar.*

* Predisposizione CTS standard per tutti i modelli, il sistema CTS è un'opzione.



Elettromandrino ISO 40 a doppio contatto a 15.000 ~ 18.000 rpm

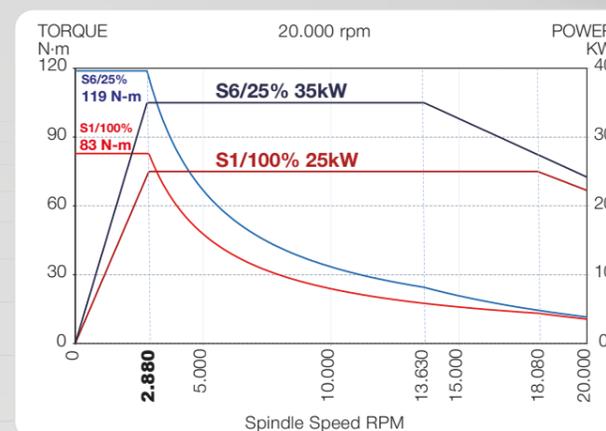
I mandrini Micro Dynamics® possono essere rigenerati in ogni parte del mondo in quanto vengono costruiti con cuscinetti metrici. Questo rende tutti i macchinari semplici e veloci da assistere. I costi di manutenzione, grazie anche alla facilità nel reperire i ricambi nel mercato globale, sono molto bassi.

MOLD & DIE



Le **Serie MEGA e TERA** sono state perfezionate in anni di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie che hanno migliorato notevolmente le prestazioni delle macchine per adattarle alle sempre maggiori esigenze del settore degli stampi.

- Tecnologia avanzata Motion Control a beneficio della produzione di componenti per stampisti.
- Componenti della massima qualità per garantire strategie di taglio veloci e fluide.
- Velocità di elaborazione Motion Control 4G SSS (G05P20000) fino a 270.000 blocchi al minuto.
- Compensazione termica DYPEC®: Compensazione della crescita termica in tempo reale, monitorando ogni pochi millisecondi, con compensazioni di 0,1 micron per garantire la precisione durante lunghi cicli di lavorazione.



Elettromandrino ISO 40 a doppio contatto a 20.000 rpm

Elettromandrino Micro Dynamics® opzionale 20.000 rpm, disponibile in tutti i modelli, offre 35 kW di potenza con 119 Nm di coppia. Ciò consente di ottenere finiture di pregio pur mantenendo un'elevata capacità di asportazione su un'ampia gamma di materiali.

CAMBIO UTENSILE AUTOMATICO

Le **Serie MEGA e TERA** sono equipaggiate con cambio utensile a braccetto ad alta velocità e magazzino a 40 posizioni*. Il magazzino è integrato nella macchina con una struttura isolata per eliminare ogni vibrazione alla colonna, aumentando la precisione e la finitura.

La velocità del braccetto può essere regolata in due step dall'operatore, consentendo l'utilizzo di utensili pesanti/grandi pur mantenendo l'affidabilità e la precisione.

Il sistema di **ripristino ATC** mediante **HMI** è una funzione standard che aiuta l'operatore a resettare la posizione del braccetto e dell'utensile in ogni situazione.

VELOCITA' DEL CAMBIO UTENSILE:

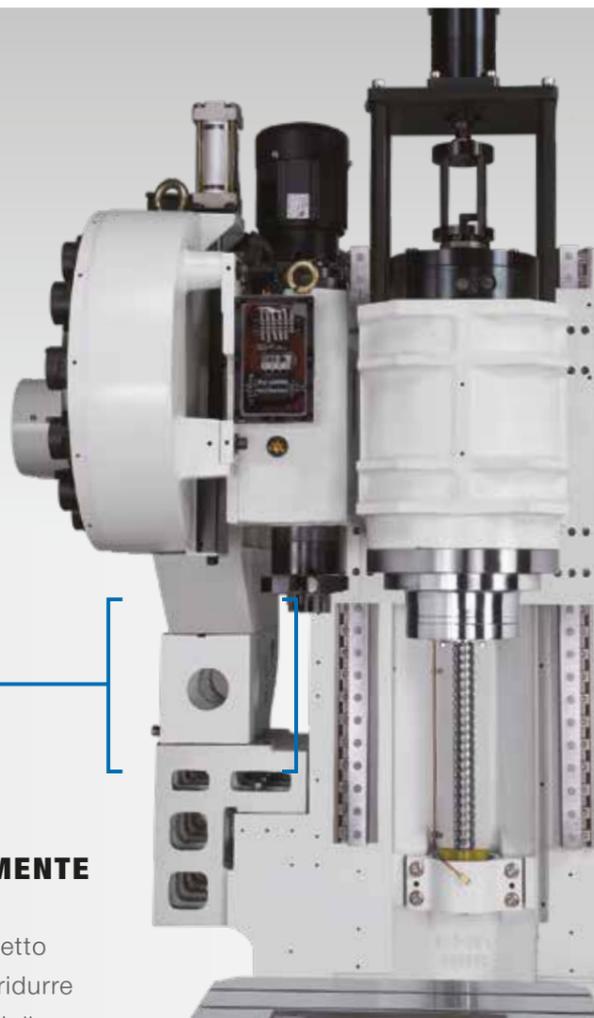
1,9 sec Utensile / Utensile

3,2 sec Truciolo / Truciolo

STRUTTURA ISOLATA

MAGAZZINO INTERAMENTE PROTETTO

Il magazzino utensili è protetto dall'area di lavoro così da ridurre l'eventuale accesso di trucioli e liquido refrigerante.



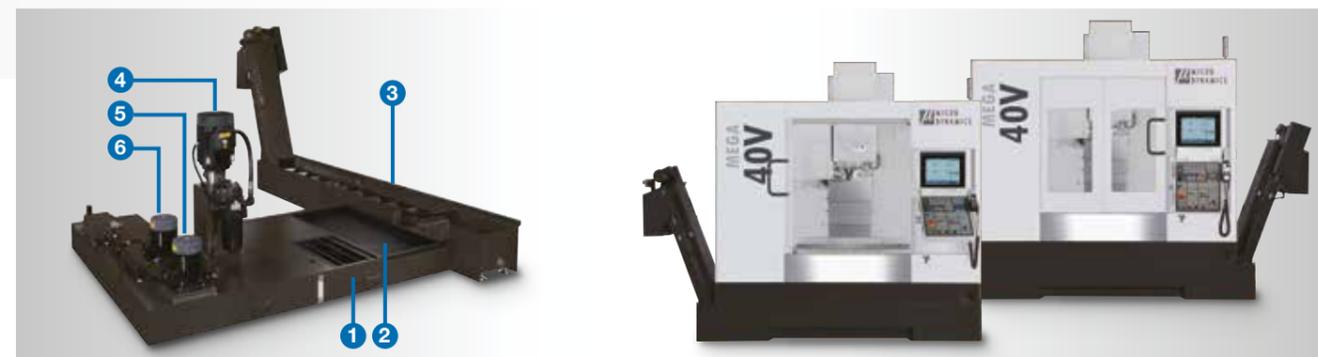
SISTEMA DI RIMOZIONE TRUCIOLI



L'eccellente gestione dei trucioli include un sistema di lavaggio della macchina, una doppia coclea ed un nastro trasportatore. Il liquido refrigerante cade lungo tutto il perimetro interno della macchina, portando con sé i trucioli fino alle due coclee che evacuano il tutto al trasportatore frontale. Tutto il sistema è fissato dall'esterno, in modo da rendere l'evacuazione dei trucioli più fluida possibile.



Tripla protezione per le guide lineari e le viti a ricircolo: copertura inferiore, copertura superiore ed un carter telescopico.



SISTEMA REFRIGERANTE / TRUCIOLI MODULARE

1. Cesta filtrante per trucioli
2. Vasca filtrante per trucioli
3. Evacuatore di trucioli
4. Pompa CTS (opzionale)
5. Pompa impianto lavaggio vasche
6. Pompa refrigerante

EVACUATORE REVERSIBILE

standard in tutte le Serie MEGA e TERA. Nastro posteriore disponibile su richiesta.

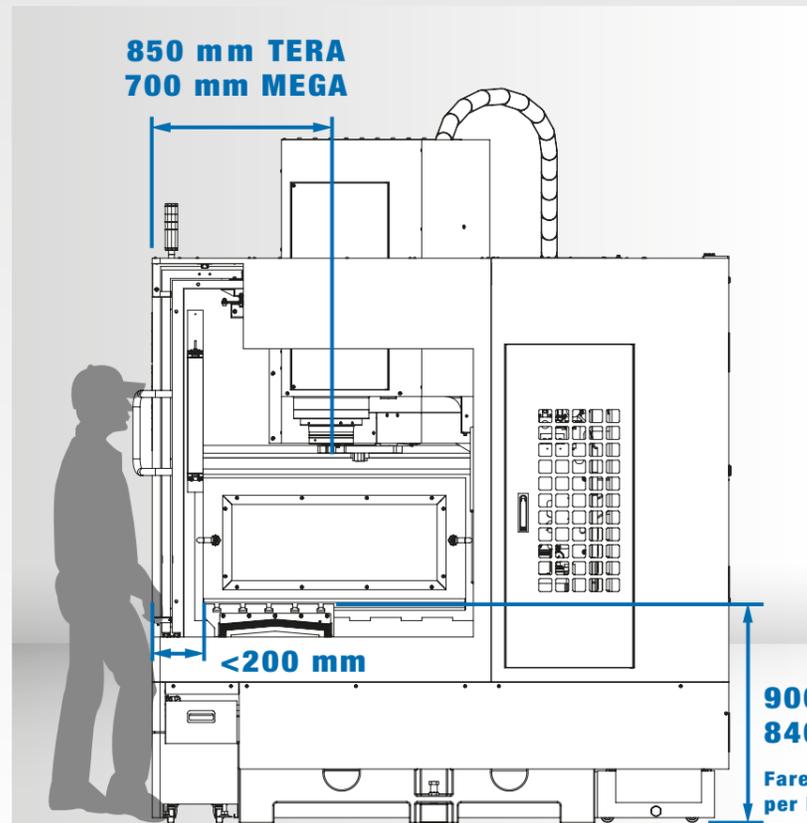
Il pannello operatore ATC* ed un'ampia porta di accesso posti sul retro permettono lo scarico, il carico e l'ispezione degli utensili mentre la macchina è in lavorazione. Gli utensili possono essere richiamati sia dal numero della tasca che dal numero dell'utensile. Durante le operazioni manuali la macchina continuerà a lavorare fino a quando la porta del cambio utensile sarà chiusa ed il selettore posizionato su automatico.

* ad eccezione della MEGA 30V e TERA 40V.



ERGONOMICHE

Le **Serie MEGA e TERA** sono strutturate in modo da agevolare le operazioni e la manutenzione delle macchine. La porta frontale di grandi dimensioni può essere aperta con una mano. Ci sono tre luci a LED, due ai lati e una sull'area di lavoro.



La distanza tra la porta e la tavola è di soli 200 mm. Questo facilita notevolmente le operazioni di attrezzaggio e carico pezzo. Inoltre l'accesso dell'operatore al mandrino è notevolmente ridotto.

Il pannello operatore snodabile in due punti offre un'ampia possibilità di regolazione.



Lo sportello d'ispezione posto sulla testa facilita le operazioni di assistenza ed è standard su tutti i modelli.

DYPEC[®] THERMAL COMPENSATION

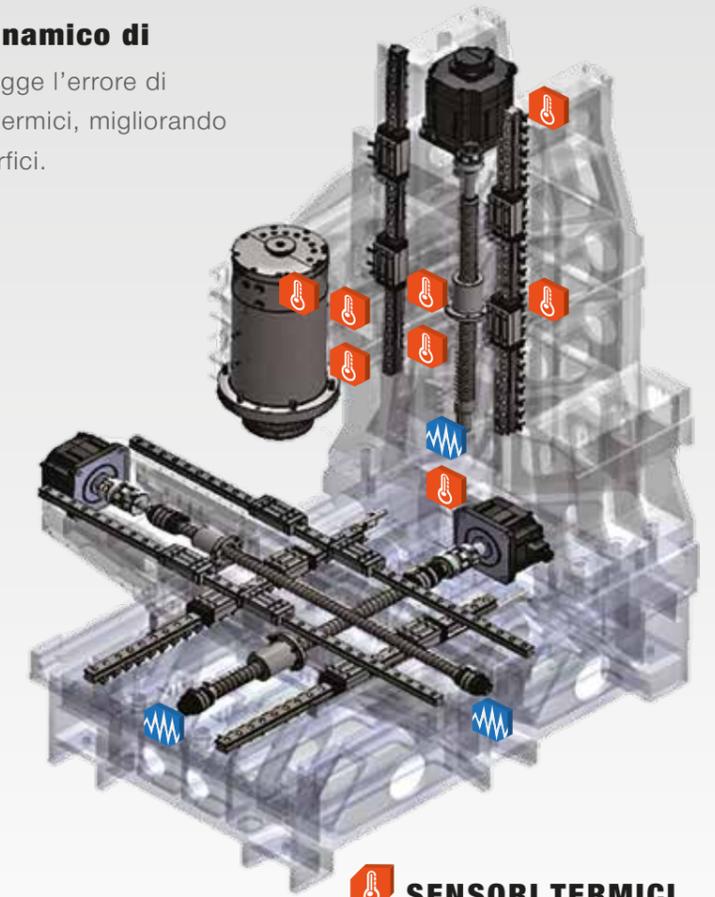
DYPEC[®], Sistema predittivo e dinamico di compensazione dell'errore, corregge l'errore di posizionamento dovuto ai cambiamenti termici, migliorando così la precisione e la finitura delle superfici.



Grafico del software DYPEC[®] in HMI

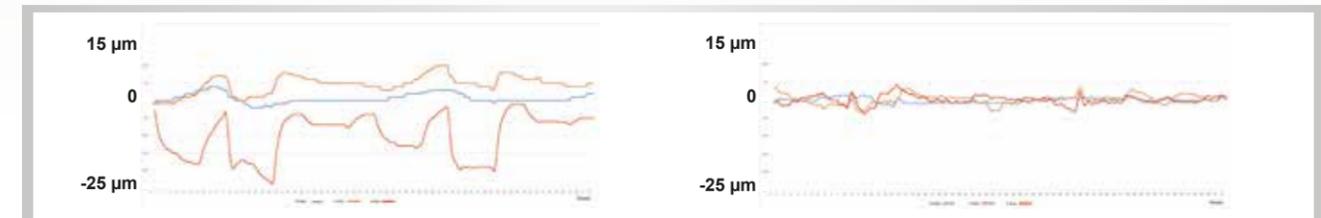


DYPEC[®] fresatura a specchio con fresa a sfera

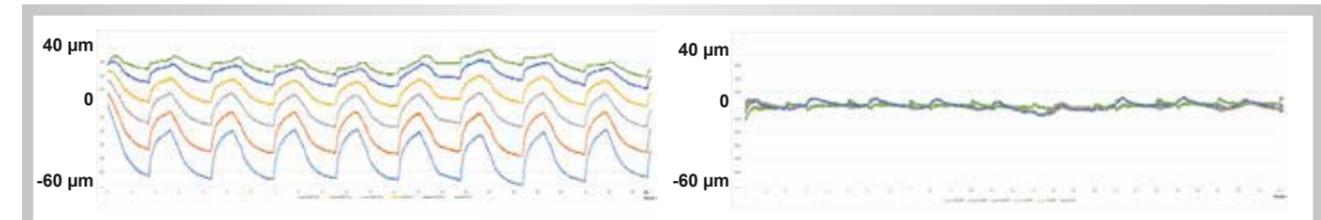


SENSORI TERMICI
SENSORI DI SPOSTAMENTO*

* Opzionale



Errore statico prima e dopo la compensazione DYPEC[®] (test di 48 ore).



Errore dinamico prima e dopo la compensazione DYPEC[®] (test di 36 ore).

MICRO DYNAMICS HMI

L'interfaccia HMI su base Windows consente all'operatore di creare o aggiungere apps per rendere la macchina ancora più flessibile e automatizzata. L'operatore può caricare, eseguire o modificare qualunque programma da qualsiasi unità: memoria interna HMI, disco rigido del PC o unità USB esterne.



DYCON® (Programma conversazionale dinamico) è un nuovo software a disposizione dell'operatore per generare Codici-G molto velocemente, semplicemente rispondendo ad alcune domande e seguendo i passi di verifica a monitor.



SETTAGGIO PEZZO



SETTAGGIO UTENSILE



SONDA PEZZO/UTENSILE



MONITOR MAGAZZINO UTENSILI



La funzione di **ripristino ATC** consente all'operatore di resettare facilmente l'ATC.



La funzione di **ripristino APC** consente all'operatore di resettare facilmente l'APC.

Caratteristiche Micro Dynamics®:

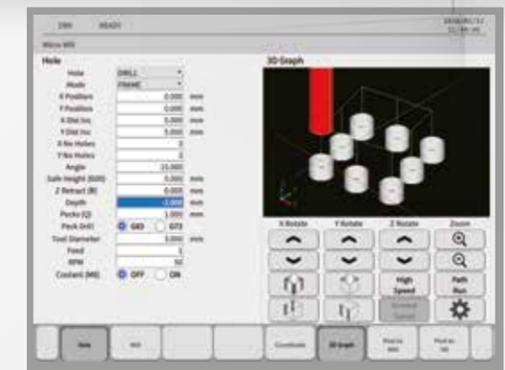
- CNC Mitsubishi Serie M800.
- Import di file DXF.
- Programma principale e sottoprogrammi possono essere eseguiti e modificati come un file unico.
- Interpolazione elicoidale.
- Controllo SSS 4G (super-finitura).
- Offset delle coordinate di lavoro per assi rotativi.
- Monitor 15" Touchscreen.
- 54 coordinate di lavoro.
- Interpolazioni NURBS. (*)
- Controllo tolleranze.
- Tempo mancante.
- Lettura avanzata 2.700 blocchi.
- 400 memorie per la gestione vita utensili.
- Controllo in-position programmabile.
- Interpolazione spirale/conica.
- Comandi di coordinate polari.
- Data Server 20 GB.
- 700 memorie di macro variabili.
- Programmazione semplice (programmazione conversazionale NAVI MILL).
- Compensazione 3D dell'utensile.
- Controllo 5 assi in continuo applicabile. (*)
- Memoria Editing fino a 1.000 programmi.
- Micro processore 64 bit.
- Guida ai codici G.
- 999 offset utensili.
- 2.048 KB di Memoria Programmi.

(*) Opzionale

Le **Serie MEGA e TERA** installano il CNC Mitsubishi M830W, appositamente progettato per le lavorazioni ad alta velocità, alta precisione e multi-assi. La verifica grafica del percorso utensile di Mitsubishi rende più semplice per gli utenti finali controllare il programma G-Code prima della lavorazione.



MICRO MILL® è un'interfaccia che consente a qualsiasi operatore di eseguire facilmente operazioni di fresatura e foratura senza utilizzare G-Code.



MEGA 20VAPC



**CAMBIO PALLET
SERVO-AZIONATO**

La MEGA 20VAPC con cambio pallet è la soluzione migliore per la produzione in serie. Il cambio pallet servo-azionato è in grado di eseguire un cambio pallet in soli 8,5 secondi. Con il sistema di ripristino APC integrato nell'interfaccia HMI della macchina, l'operatore è in grado di ripristinare la posizione di ogni pallet in tutta semplicità.



Coni pressurizzati



MEGA 30VT / TERA 50VT

La MEGA 30VT e la TERA 50VT sono caratterizzate da tavola roto-basculante (4+1) con sistema di frenatura idraulico. Il suo design unico permette il carico di tre morse contemporaneamente o può essere utilizzata come una macchina con tavola da 500 x 300 mm con un piatto girevole* da diam. 220 mm sulla MEGA 30VT e con tavola da 720 x 400 mm con un piatto girevole* da diam. 320 mm sulla TERA 50 VT.

Per le automazioni, il foro centrale permette il passaggio dei cablaggi idraulici, pneumatici o di altre attrezzature. La versione a 5 assi simultanei è disponibile come opzione.

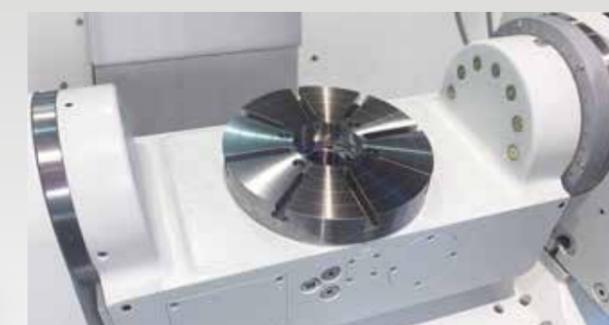


LAVORARE 6 FACCE IN UN SOLO CARICO

Morsa di sinistra: prima lavorazione.
Morsa centrale: lavorazione di cinque lati.
Morsa di destra: finitura.



Range tavola basculante e rotante.



* Sulla MEGA 30 VT sono disponibili 2 diverse tavole girevole da 300 o da 350 mm.

* Sulla TERA 50VT è disponibile una tavola girevole da 500 mm.

CAPACITA' DI LAVORAZIONE

SPIANATURA



MATERIALE RIMOSSO:
780 cm³/min

ASSORBIMENTO MANDRINO:
87%

- Utensile: **Fresa da 63 mm**
- Materiale: Acciaio 1050
- Taglio: 50 mm x 6 mm
- Avanzamento: 2.600 mm/min
- Velocità mandrino: 2.200 giri/min

FINITURA



MATERIALE RIMOSSO:
368 cm³/min

ASSORBIMENTO MANDRINO:
47%

- Utensile: **Fresa da 32 mm**
- Materiale: Acciaio 1050
- Taglio: 32 mm x 5 mm
- Avanzamento: 2.300 mm/min
- Velocità mandrino: 3.800 giri/min

FORATURA



MATERIALE RIMOSSO:
866 cm³/min

ASSORBIMENTO MANDRINO:
87%

- Utensile: **Punta da 45 mm**
- Materiale: Acciaio 1050
- Diametro di foratura: 45 mm
- Profondità di foratura: 35 mm
- Avanzamento: 550 mm/min
- Velocità mandrino: 2.400 giri/min

MASCHIATURA



ASSORBIMENTO MANDRINO:
46%

- Utensile: **Maschio 33 x 3 mm**
- Materiale: Acciaio 1050
- Avanzamento: 348 mm/min
- Velocità mandrino: 128 giri/min

Condizioni di fabbrica

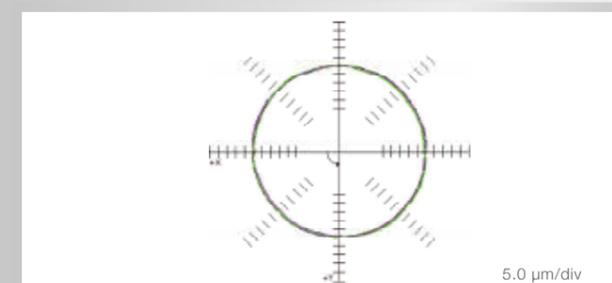
TEST DI FABBRICA

I test standard eseguiti da Micro Dynamics per tutte le loro macchine includono il test di taglio circolare, quadro, rombo, cicli di fresatura, foratura e maschiatura e test di fresatura pesante basati sui seguenti parametri:

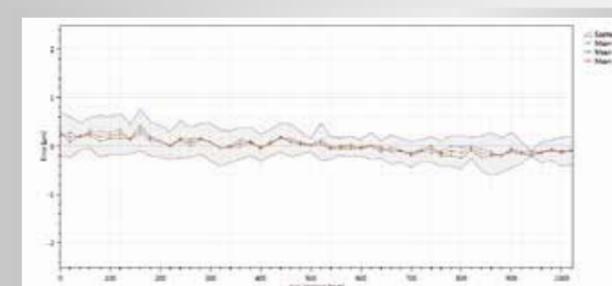
- Utensile: Fresa da 50 mm
- Materiale: Acciaio 1050
- Larghezza di taglio: 22 mm
- Profondità di taglio: 7 mm
- Avanzamento: 1.400 mm/min
- Velocità mandrino: 1.100 giri/min
- Assorbimento mandrino: 40%



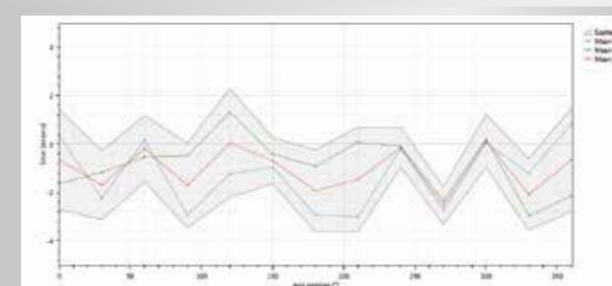
ACCURACY



Test di controllo eseguito con Doppia Ball Bar su XY risulta sotto I 5 micron.



Compensazione Laser asse X risulta sotto I 5 micron.



Compensazione laser in 5 assi risulta sotto I 0.0028 gradi.

Micro Dynamics esegue il test di taglio circolare, a diamante e quadrato su ogni macchina prodotta, accettando solo tolleranze sotto i 5 micron.

- I controlli con doppia barra di test risultano sotto I 5 micron su XY, XZ e YZ.
- Test di compensazione a laser per gli assi X, Y e Z sotto i 5 micron.
- Test di compensazione laser per il 4° e 5° asse sotto i 10 secondi d'arco.

16% Squareness	6,3 μm/m
16% Backlash X	← -0,3 μm → 0,9 μm
13% Reversal spikes X	← -0,8 μm → -0,4 μm
12% Cyclic error Y	↑ 0,8 μm ↓ 0,7 μm
10% Lateral play X	← 0,8 μm → 0,4 μm

Circularity **2,7 μm**

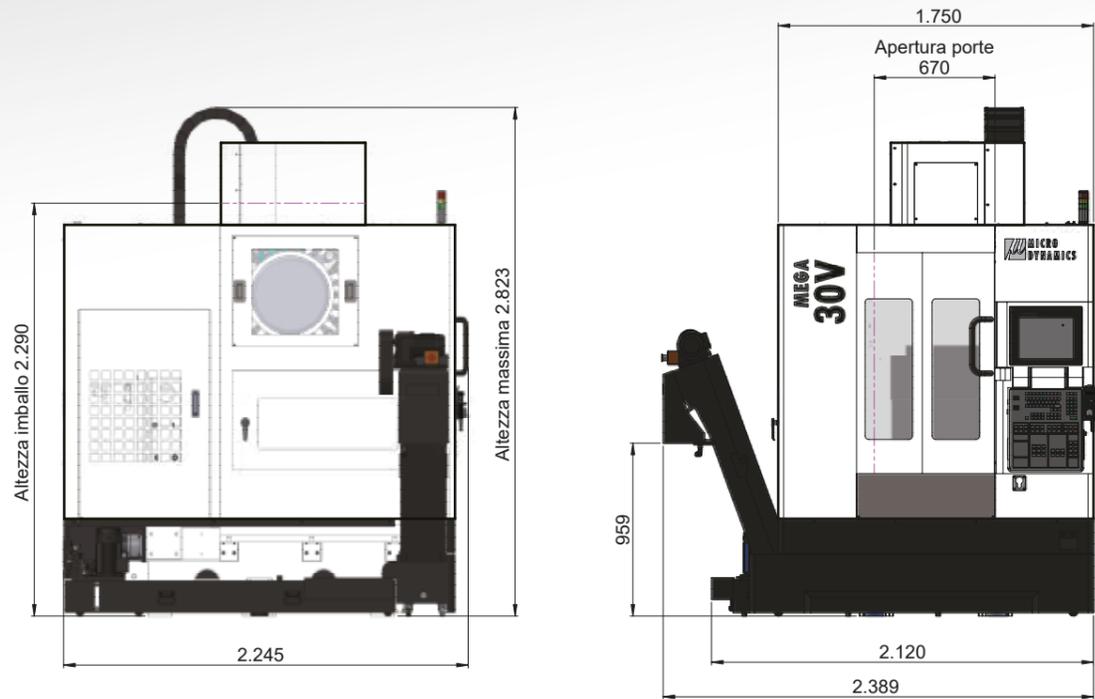
Linear X - Analysis features		VDI 3441
Name		Value (μm)
Maximum reversal (U max)		0,2
Maximum scatter (Ps max)		0,8
Positional uncertainty (P)		1,4
Positional deviation (Pa)		0,5
Mean reversal		0,1
Mean scatter (Ps mean)		0,5

Angular C - Analysis features		VDI 3441
Name		Value (arcsecs)
Maximum reversal (U max)		3,1
Maximum scatter (Ps max)		2,1
Positional uncertainty (P)		5,9
Positional deviation (Pa)		2,7
Mean reversal		1,5
Mean scatter (Ps mean)		1,5

MEGA 30V



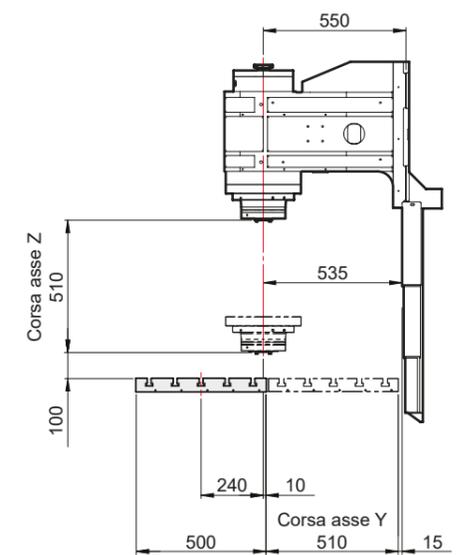
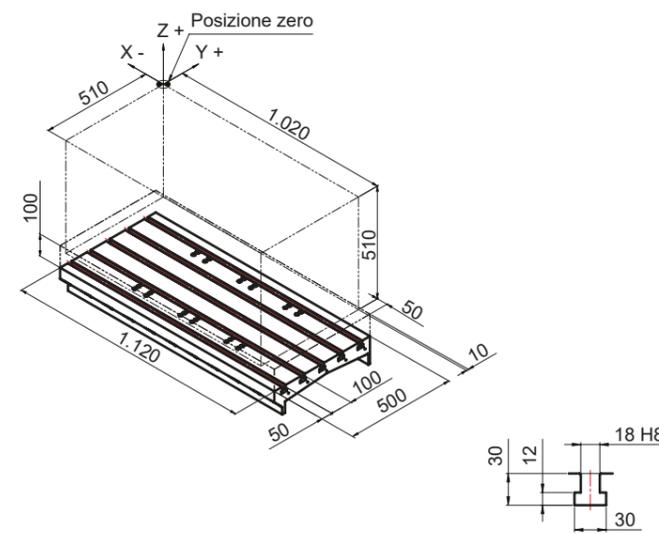
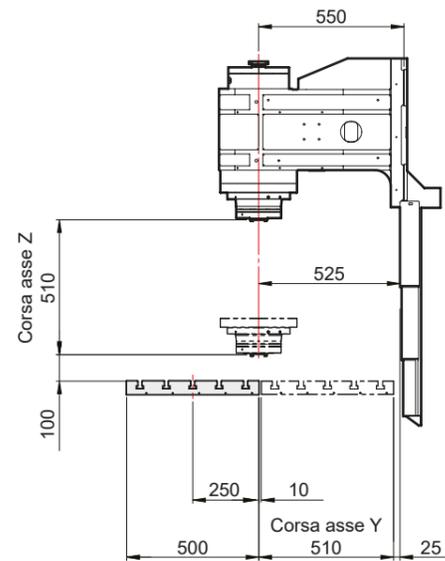
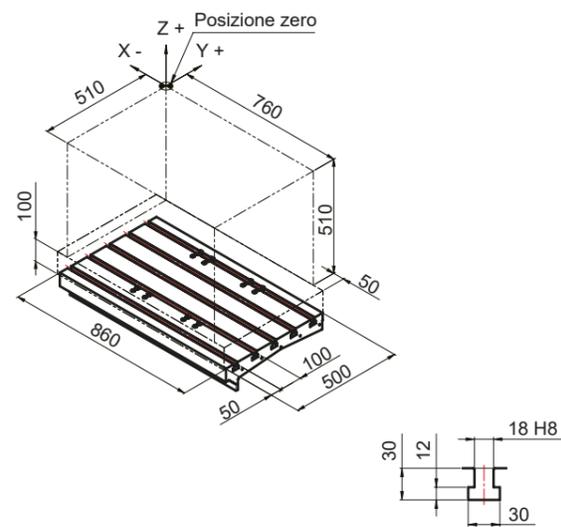
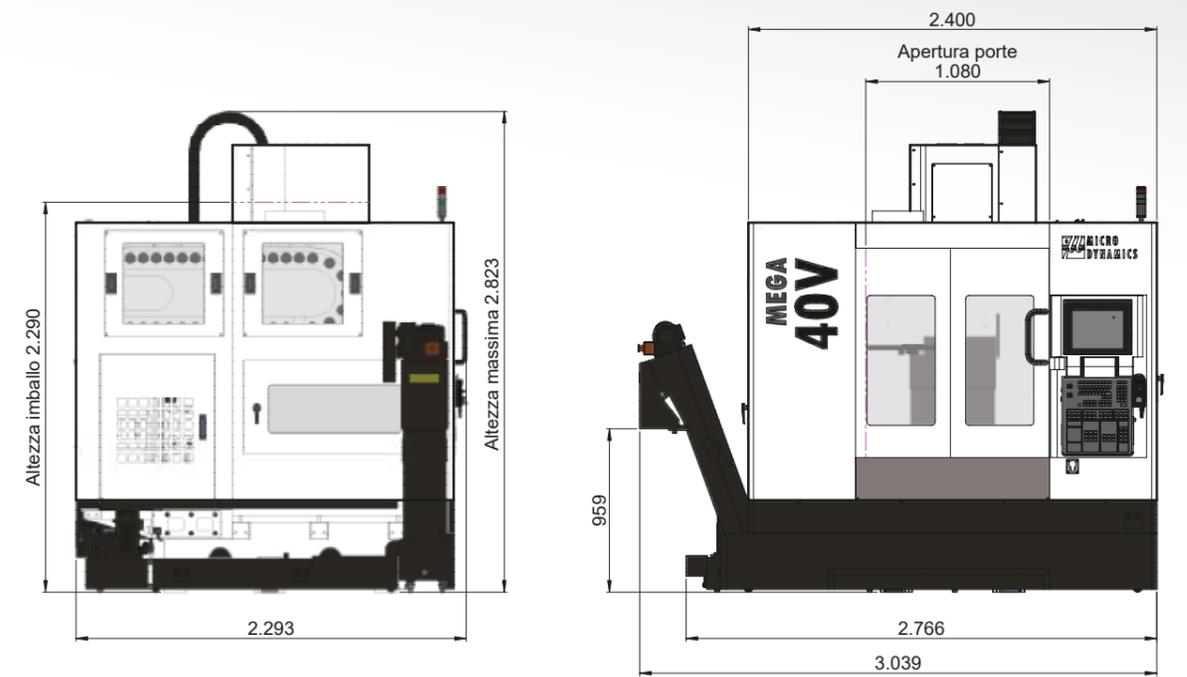
DIMENSIONI MACCHINE



MEGA 40V



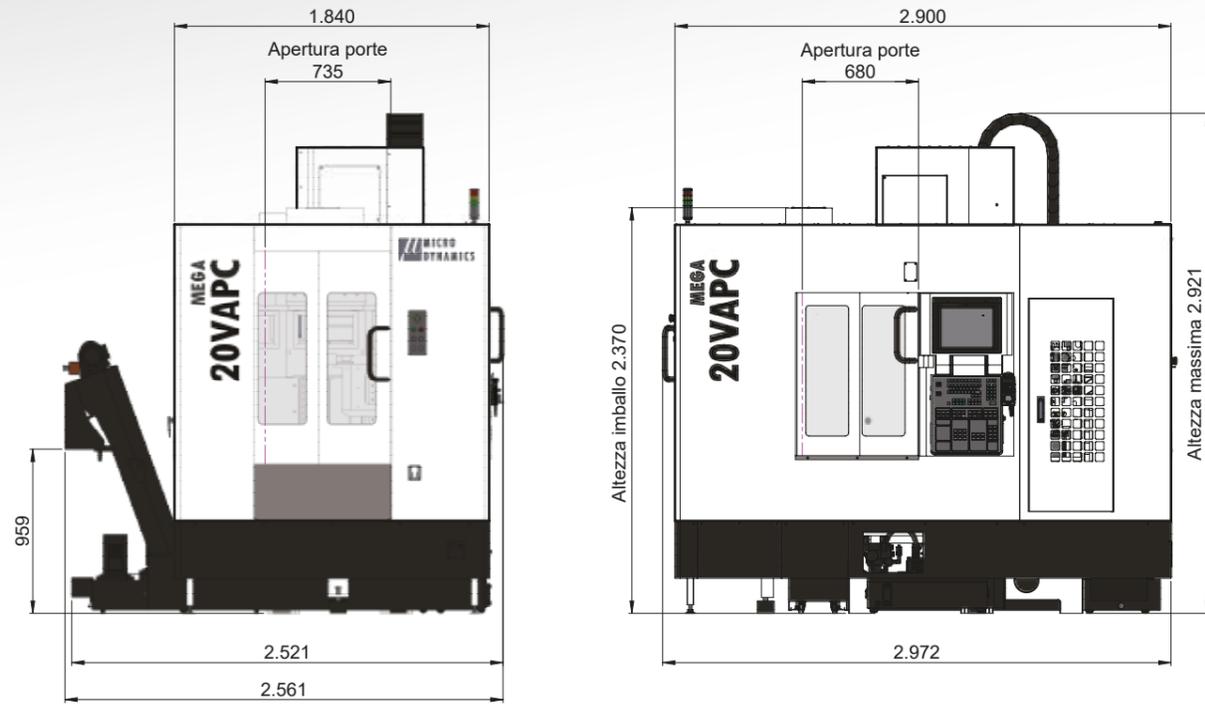
DIMENSIONI MACCHINE



MEGA 20VAPC



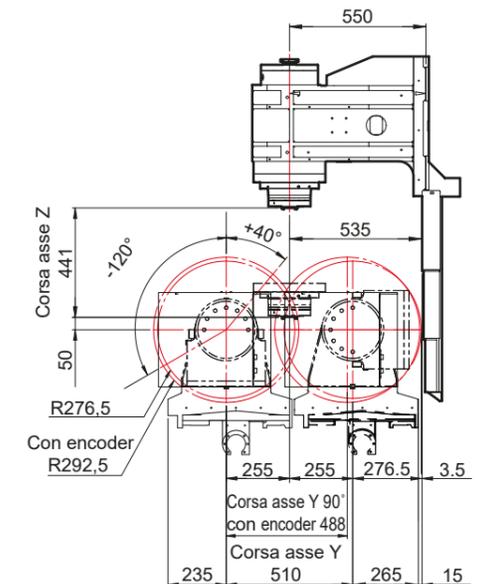
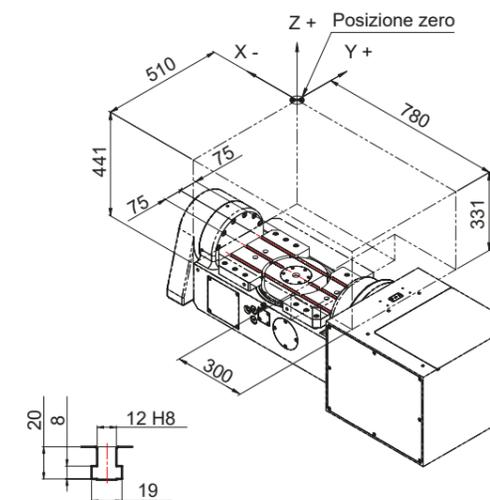
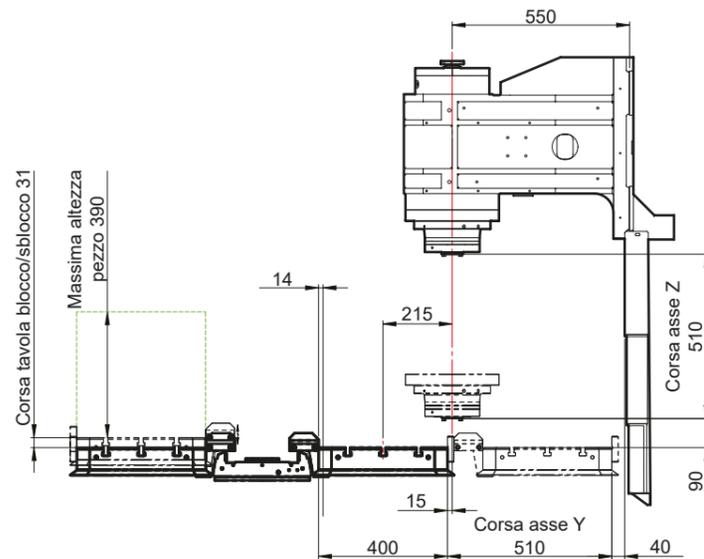
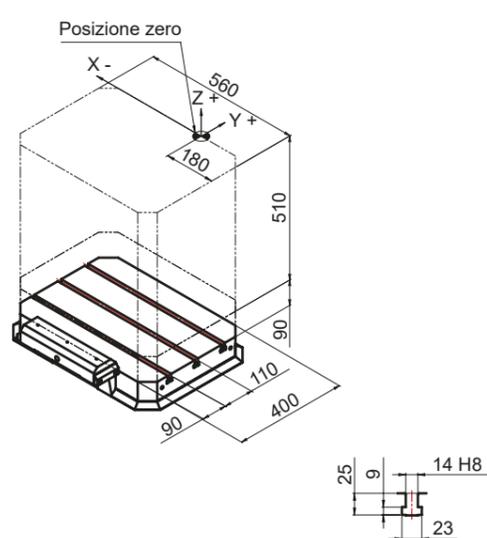
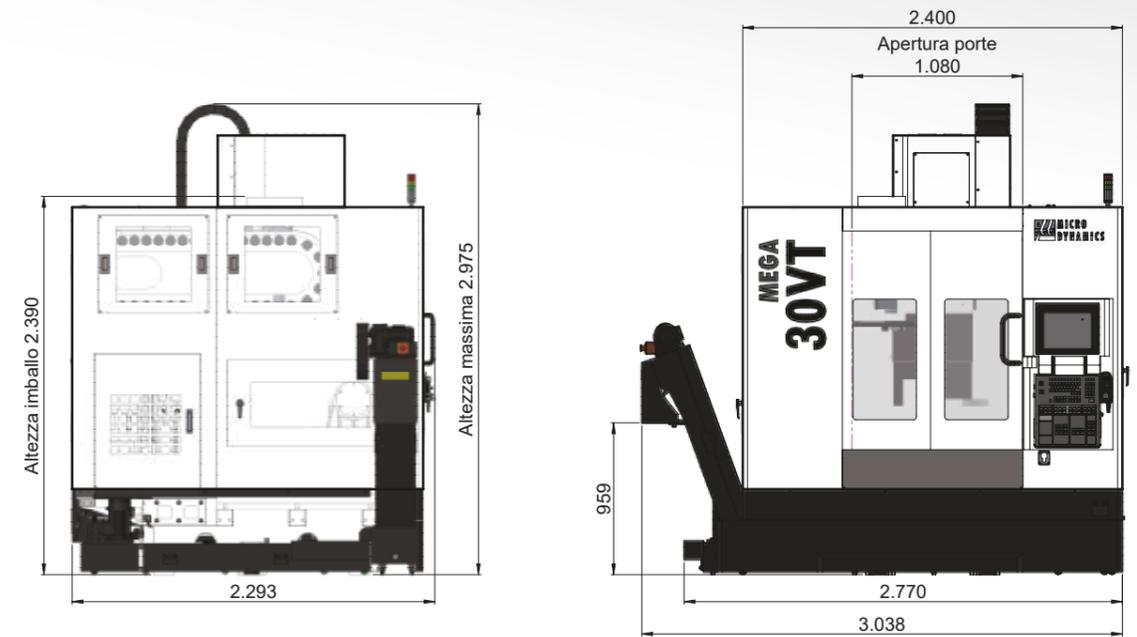
DIMENSIONI MACCHINE



MEGA 30VT



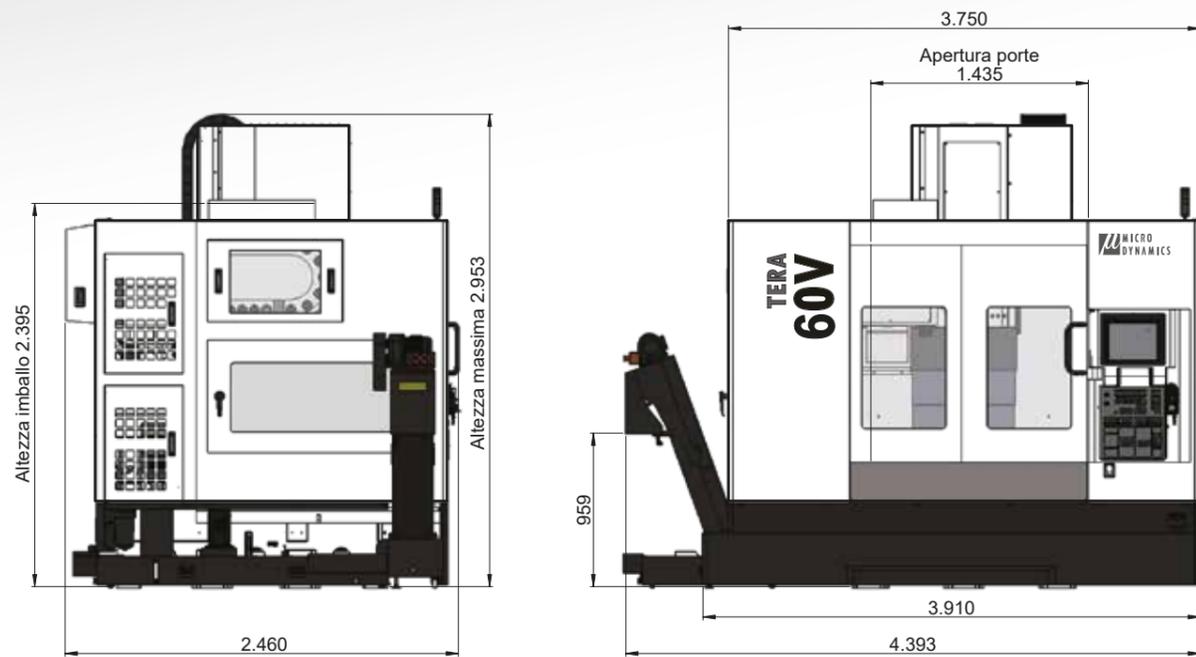
DIMENSIONI MACCHINE



TERA 60V



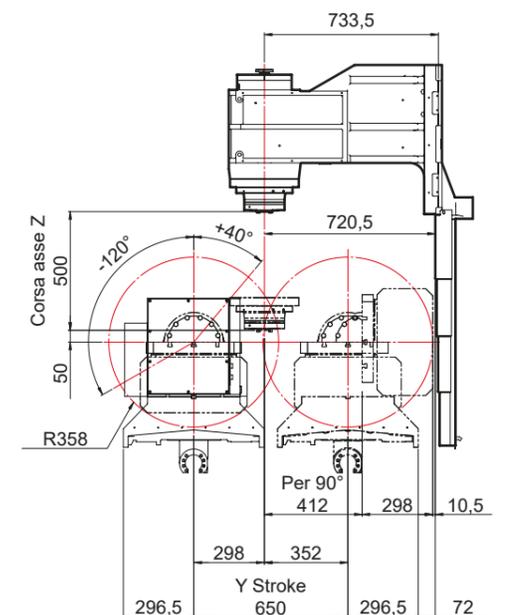
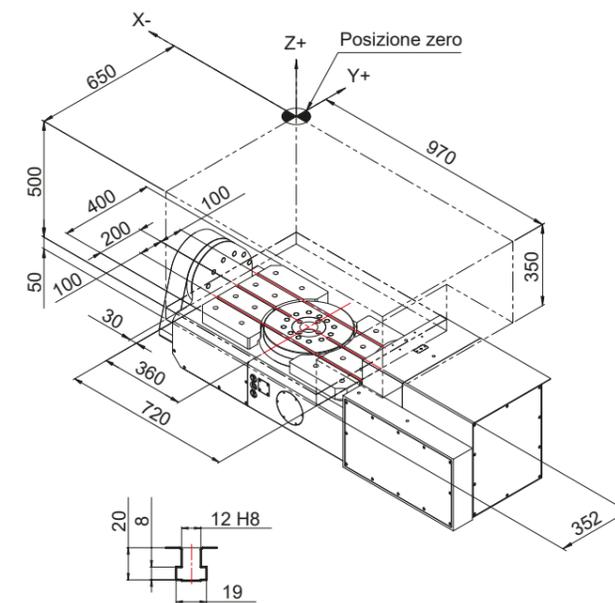
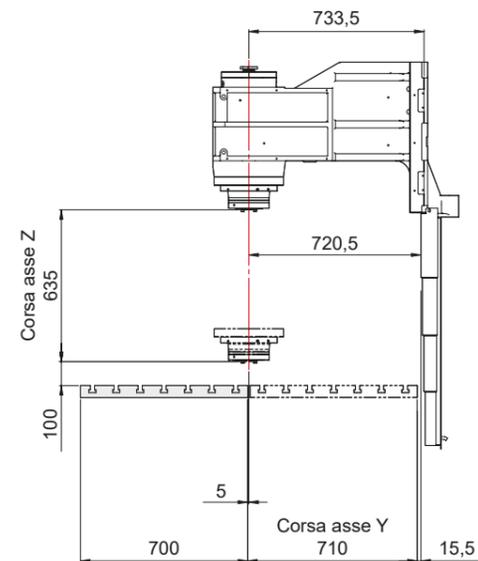
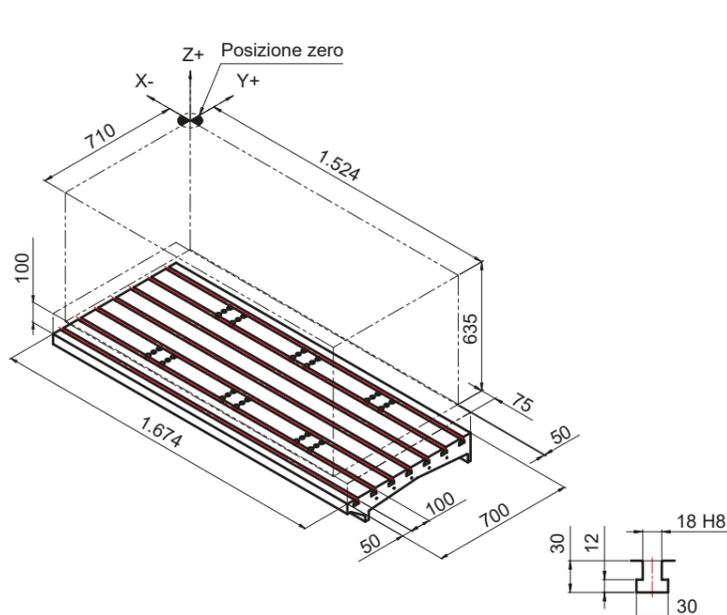
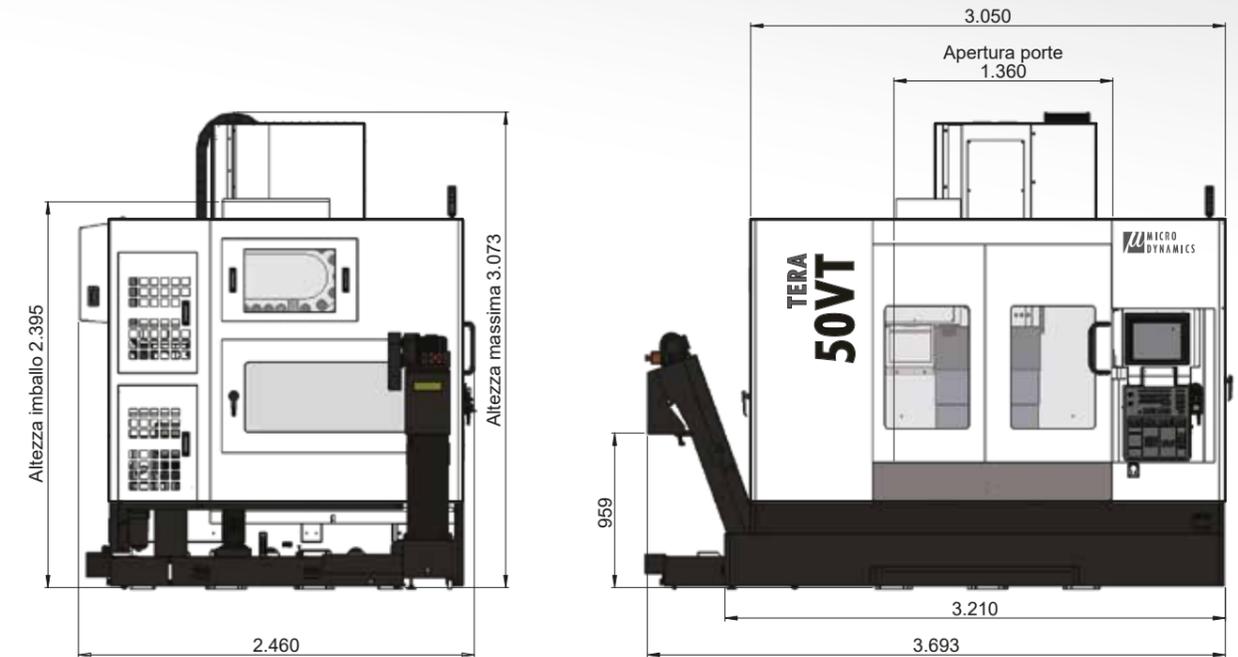
DIMENSIONI MACCHINE



TERA 50VT



DIMENSIONI MACCHINE

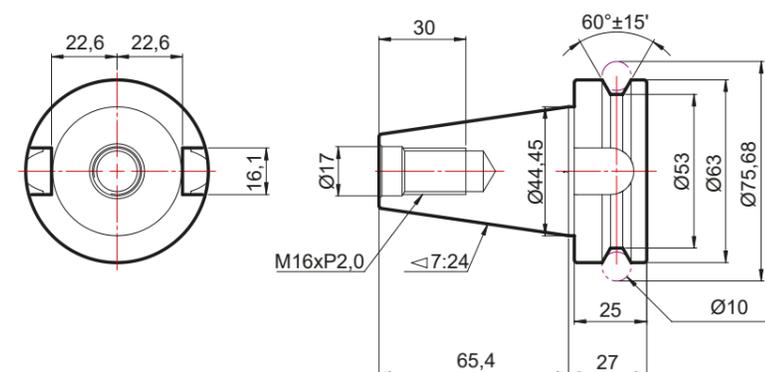


DOTAZIONE

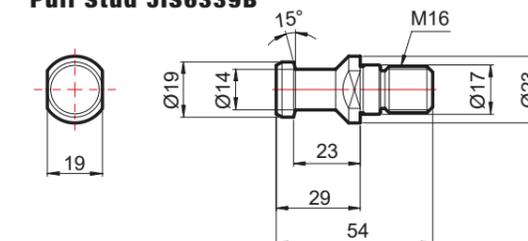
SERIES / MODELLI	MEGA				TERA			
	30V	40V	20VAPC	30VT	40V	50V	60V	50VT
Elettromandrino 15.000 rpm	●	●	●	●	●	●	●	●
Elettromandrino 18.000 rpm	○	○	○	○	○	○	○	○
Elettromandrino 20.000 rpm	○	○	○	○	○	○	○	○
DYPEC® Thermal Compensation	●	●	●	●	●	●	●	●
DYPEC® Viti a ricircolo di sfera	○	○	○	○	○	○	○	○
Magazzino portautensili - 30 posizioni	●	-	-	-	●	-	-	-
Magazzino portautensili - 40 posizioni	-	●	●	●	-	●	●	●
15" Touchscreen Display	●	●	●	●	●	●	●	●
Micro Dynamics® HMI	●	●	●	●	●	●	●	●
Carenatura integrale	●	●	●	●	●	●	●	●
Convogliatore di trucioli a spatola	●	●	●	●	●	●	●	●
Convogliatore di trucioli a tappeto	○	○	○	○	○	○	○	○
Convogliatore di trucioli con uscita posteriore*	○	○	○	○	●	○	○	○
Doppia coclea	●	●	●	●	●	●	●	●
Preparazione CTS (senza giunto rotante)	●	●	●	●	●	●	●	●
Funzione 20-Bar / 40-Bar / 70-Bar CTS	○	○	○	○	○	○	○	○
Flangia di ugelli per refrigerante	○	○	○	○	○	○	○	○
Pannello di controllo ATC	-	●	●	●	-	●	●	●
LED magazzino utensili	-	●	●	●	-	●	●	●
Auto Power Off	●	●	●	●	●	●	●	●
Interblocco porte	●	●	●	●	●	●	●	●
Inserito con finestra rotante	○	○	○	○	○	○	○	○
Pacchetto conformità CE	●	●	●	●	●	●	●	●
Righe ottiche per assi X/Y/Z (Fagor/Heidenhain)	○	○	○	○	○	○	○	○
Righe ottiche per assi A/C (Fagor/Heidenhain)	-	-	-	○	-	-	-	○
Porta automatica (Pneumatic/Servo)	○	○	○	○	○	○	○	○
Sistema di misurazione utensile / Sistema di misurazione pezzo	○	○	○	○	○	○	○	○
Innalzamento colonna*	○	○	○	○	○	○	○	○
Disoleatore a disco	○	○	○	○	○	○	○	○
Cabina cablaggio per 4 th asse	○	○	○	○	○	○	○	○
Piatto girevole da diametro 300 mm / 350 mm	-	-	-	○	-	-	-	-
Piatto girevole da diametro 500 mm	-	-	-	-	-	-	-	○
8 codici M (M20 ~ M27)	●	●	●	●	●	●	●	●
Ulteriori 8 codici M (M130 ~ M137)	○	○	○	○	○	○	○	○
Nebulizzatore olio	○	○	○	○	○	○	○	○
Transformatore	○	○	○	○	○	○	○	○
Manuali / Casseta utensili / Kit fondazione	●	●	●	●	●	●	●	●

* Da ordinare in fabbrica ● Standard ○ Optional

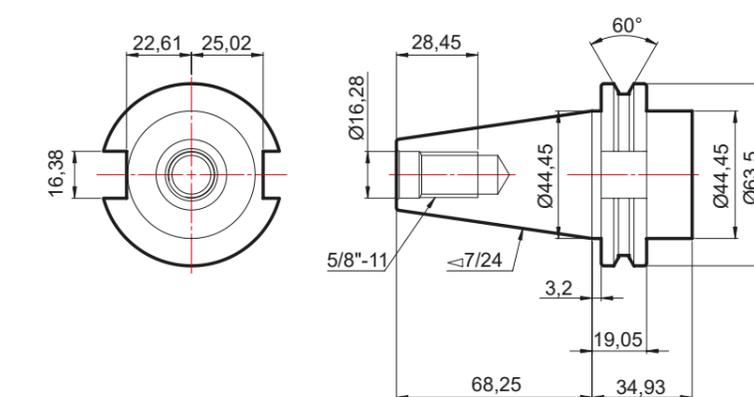
Tool Shank BT40



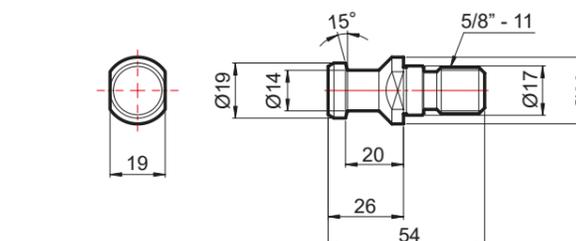
Pull Stud JIS6339B



Tool Shank CAT40

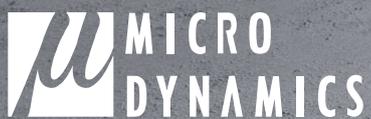


Pull Stud DIN69872A



CARATTERISTICHE

VOCE	UNITA'	MEGA 30V	MEGA 40V	MEGA 20VAPC	MEGA 30VT	TERA 40V	TERA 50V	TERA 60V	TERA 50VT		
CORSA	Asse X	mm	760	1.020	600	780	1.020	1.270	1.524	970	
	Asse Y	mm	510	510	510	510	710	710	710	650 / 710 (90°)	
	Asse Z	mm	510	510	510	439	635	635	635	500	
	Asse A (Tiltante)	deg	N/A			40° ~ -120°		N/A			40° ~ -120°
	Asse C (Girevole)	deg	N/A			360°		N/A			360°
	Naso mandrino-superficie tavola	mm	100 ~ 610	100 ~ 610	90 ~ 600	50 ~ 489	100 ~ 735	100 ~ 735	100 ~ 735	50 ~ 500	
	Centro mandrino-colonna	mm	550			733		733		733	
TAVOLA	Dimensione tavola	mm	860 x 500	1.120 x 500	560 x 400	ø220 (500 x 300)	1.120 x 700	1.420 x 700	1.674 x 700	ø320 (720 x 400)	
	Incremento minimo tavola	deg	N/A			0,001°		N/A			0,001°
	Max carico ammesso sulla tavola	kg	800	1.000	200 x 2	150 (0°~45°) / 85 (45°~90°)		1.500	1.500	2.000	200 (0°~45°) / 150 (45°~90°)
	Altezza tavola (dal suolo)	mm	840	840	950	1.108	900	900	900	1.205	
MANDRINO	Naso mandrino		40 Taper Dual Contact								
	Diam. interno cuscinetti mandrino	mm	ø70								
	Coppia massima di lavoro	Nm	141								
	Velocità mandrino	rpm	50 ~ 15.000 (Opzionale 20.000)								
	Velocità max di maschiatura rigida	rpm	6.000								
AVANZAMENTI	Avanzamento rapido - Asse X	m/min	52	52	52	48	52	52	52	48	
	Avanzamento rapido - Asse Y	m/min	52	52	52	48	52	52	52	48	
	Avanzamento rapido - Asse Z	m/min	48	48	48	48	48	48	48	48	
	Avanzamento rapido - Asse A	rpm	N/A			25		N/A			33
	Avanzamento rapido - Asse C	rpm	N/A			33		N/A			66
	Avanzamento in lavoro	m/min	0 ~ 20								
CAMBIO UTENSILE	Capacità magazzino		30	40			30	40			
	Modalità di selezione utensile		Bi-Direction / Random								
	Tipo porta utensile		BT40 / CAT40 / DIN40								
	Tipo codolo		BT40 / CAT40 / DIN40								
	Diametro Max. Tool x Lunghezza	mm	ø75 x 240	ø75 x 300	ø75 x 250	ø150					
	Senza utensile adiacente	mm	ø150								
	Max. peso utensile	kg	7								
VARIE	Potenza elettrica richiesta (220V/3PH)	KVA	30			40					
	Fornitura pneumatica	L/min (ANR)	300 (0,6 MPa)								
	Motore pompa liquido refrigerante	kW	1,1								
	Motore pompa impianto lavaggio vasche	kW	0,75			1,1					
	Motore pompa CTS (Opzionale)	kW	3								
	Capacità vasca liquido refrigerante	L	250	300	300	300	350	400	400	400	
	Ingombro a terra (larghezza x profondità)	mm	2.389 x 2.245	3.039 x 2.293	2.561 x 2.972	3.039 x 2.293	3.293 x 2.749	3.593 x 2.460	4.393 x 2.460	3.693 x 2.460	
	Altezza macchina (H)	mm	2.823	2.823	2.921	2.975	3.061	2.953	2.953	3.073	
	Dimensione imballo	mm	2.750 x 2.300 x 2.550	3.300 x 2.310 x 2.550	3.200 x 2.200 x 2.550	3.300 x 2.310 x 2.550	3.300 x 2.310 x 2.550	3.900 x 2.310 x 2.550	4.250 x 2.310 x 2.550	4.050 x 2.450 x 2.550	
	Peso netto macchina	kg	4.520	5.620	6.460	6.070	7.200	7.500	8.000	8.200	
Peso lordo macchina	kg	4.710	5.850	6.780	6.300	7.600	7.900	8.400	8.600		
Precisione di posizionamento /Tutta corsa	mm	0,005 (VDI 3441)									
Precisione di ripetibilità	mm	0,003									



info@microdynamicsfa.com
www.microdynamicsfa.com



Distributore per l'Italia:



CNC Macchine e Robotica S.r.l.

Via Pedemontana, 4
36070 Castelgomberto (VI)
Tel. +39 0445 780495

info@cnc-mr.it
www.cnc-mr.it.com