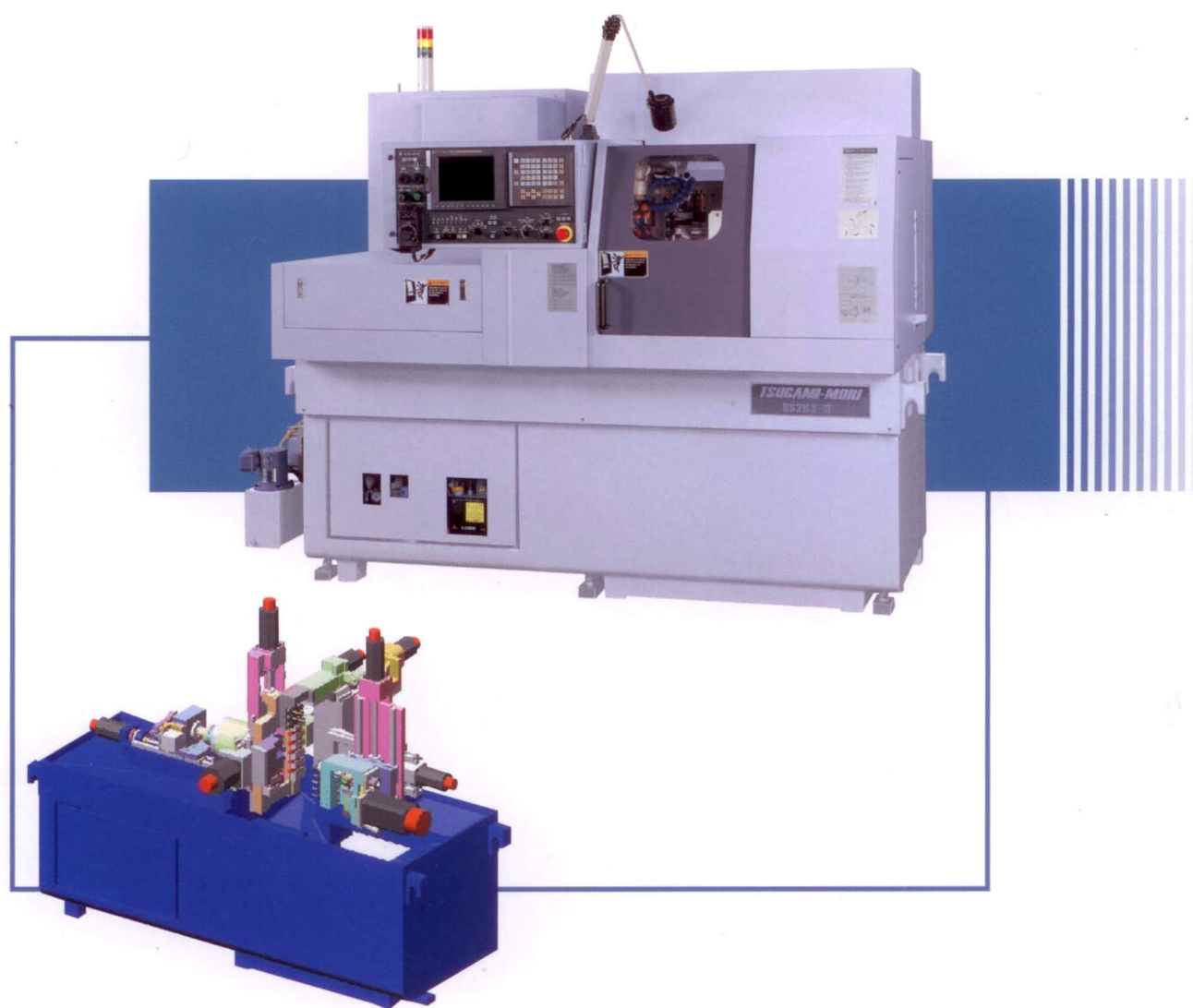


BS20/26/32-III

TSUGAMI-MORI

BS20/26/32-III



TSUGAMI-MORI

Massima riduzione del tempo del ciclo di lavoro

***Super tornio a fantina mobile,
la miglior selezione di modelli
per tutti i bisogni della produzione***

Tornio automatico CNC di precisione

BS20/26/32-III

Un'ampia selezione di modelli e di specifiche tecniche per soddisfare i vostri requisiti applicativi

**Macchina di tipo a fantina mobile con una
potente capacità di taglio, dotata di alta
precisione ed elevata efficienza**

- **Maggiore rigidità grazie al doppio mandrino**

Struttura del doppio mandrino esclusiva di Tsugami-Mori
La boccia di guida è montata direttamente nella struttura del mandrino principale
Nessun tornio a fantina mobile convenzionale può competere con questo tornio a utensili multipli

- **Maggiore precisione grazie al doppio mandrino**

La minore dispersione di forza tra il pezzo in lavorazione e l'utensile
Il carrello portautensili, la rigidità elevata e le caratteristiche di stabilità termica aumentano la precisione di lavorazione e abbreviano il tempo del ciclo di lavoro

- **Utilizzo di una speciale emulsione refrigerante di tipo acquoso**

Sono stati eliminati i rischi di incendi e di fumo
Nessun odore sgradevole, non macchia, ridotte possibilità di reazioni allergiche

- **Programmazione semplice e automatica**

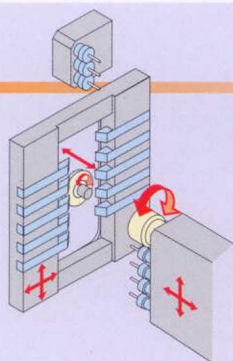
Opzione di programmazione Swiss-Pro (Meister-Pro)



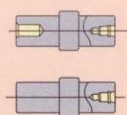
BS26CE(S)-III

BS20/26AE(S)-III**Tipo tornitura**

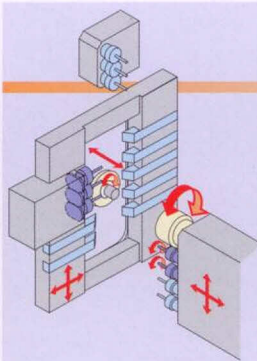
Controllo a 6 assi con mandrino posteriore e 17 utensili



Numero utensili		
Diametro esterno		10
Utensile motorizzato trasversale		Non disponibile
Utensile diametro	Fisso	4
	Motorizzato	Non disponibile
Utensile posteriore	Fisso	3
	Motorizzato	Non disponibile
Totale		17

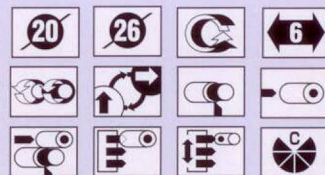
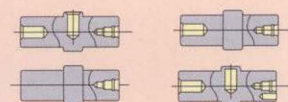
**Profili pezzi applicabili****BS20/26BE(S)-III****Tipo multifunzione**

Controllo a 6 assi con mandrino posteriore e 17 utensili, compresi utensili motorizzati trasversali

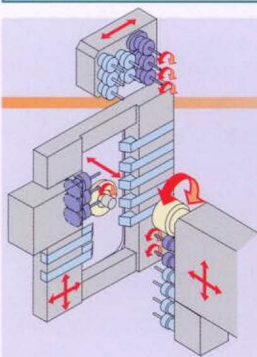


Numero utensili		
Diametro esterno		7
Utensile motorizzato trasversale		3
Utensile diametro	Fisso	4
	Motorizzato	[2]
Utensile posteriore	Fisso	3
	Motorizzato	Non disponibile
Totale		17

[] Opzioni

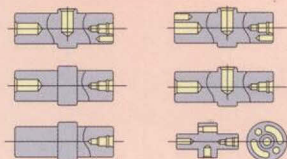
**Profili pezzi applicabili****BS20/26CE(S)-III****Tipo deluxe multifunzione**

Controllo a 7 assi con mandrino posteriore, slitta utensili posteriore e 22 utensili, compresi utensili motorizzati trasversali

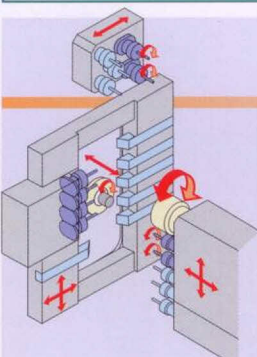


Numero utensili		
Diametro esterno		7
Utensile motorizzato trasversale		3
Utensile diametro	Fisso	4 [+2]
	Motorizzato	[2]
Utensile posteriore	Fisso	5
	Motorizzato	3
Totale		22 [24]

[] Opzioni

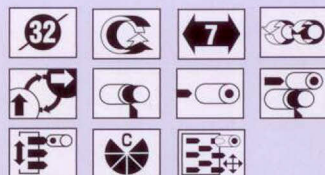
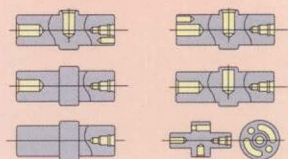
**Profili pezzi applicabili****BS32CE(S)-III****Funzione di attrezzaggio multiplo contrapposto a controllo individuale**

Controllo a 7 assi con mandrino posteriore e 20 utensili, inclusi utensili motorizzati trasversali



Numero utensili		
Diametro esterno		6
Utensile motorizzato trasversale		4
Utensile diametro	Fisso	5
	Motorizzato	[2]
Utensile posteriore	Fisso	3
	Motorizzato	2
Totale		20

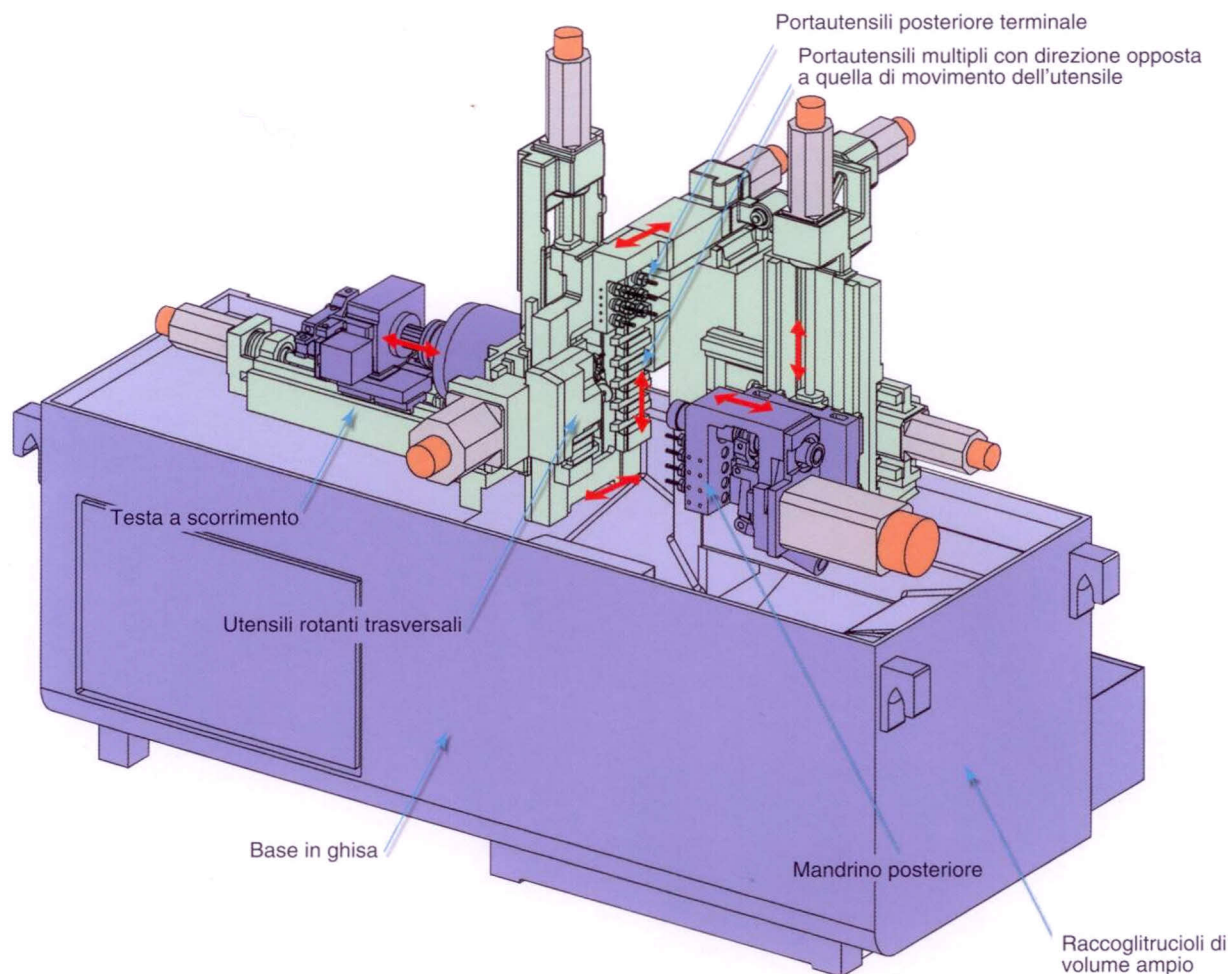
[] Opzioni

**Profili pezzi applicabili**

- Diametro di tornitura: 20 mm
 Diametro di tornitura: 26 mm
 Diametro di tornitura: 32 mm
 Doppio mandrino
 Controllo a 6 assi
 Controllo a 7 assi
 Controllo sincronizzato
 Controllo composito
 Tornitura
 Lavorazione posteriore
 Lavorazione simultanea lato anteriore e lato posteriore
 Mandrino a 3 utensili trasversali (con funzione asse A)
 3 utensili sul retro
 Mandrino a 4 utensili trasversali (con funzione asse A)
 Carrello posteriore terminale NC
 Asse C mandrino principale

Corpo della macchina estremamente rigido con elevata potenza e varie funzioni

I dispositivi multifunzione di alta precisione sono in dotazione standard



BS32CE(S)-III

■ Lavorazione di alta precisione

- Il design ideale della macchina, con la testa a simmetria termica posizionata in orizzontale e la vite a sfera dell'asse X, minimizza gli sbalzi termici che influiscono sulla precisione di lavorazione, consentendo una lavorazione di alta precisione.
- Carrello utensili multipli con direzione opposta a quella di movimento dell'utensile, senza influire da parte degli sbalzi termici del mandrino principale.
- $CP \geq 1,33$ (Tolleranza $5 \mu m$, acciaio inox SUS303 <JIS>).

JIS: Standard industriale giapponese

■ Raccoglitrucioli di volume ampio

- L'ampio volume del raccoglitrucioli consente molte ore di funzionamento della macchina senza operatore e senza convogliatore per i trucioli.

■ Aumentata produttività, Eccezionali prestazioni nei costi

- Si riduce il tempo di lavorazione meccanica separando la lavorazione anteriore da quella posteriore e usando la lavorazione sovrapposta, liberamente adattabile.
- L'utilizzo del carrello con utensili multipli opposti consente di risparmiare tempo nella selezione degli utensili stessi.

■ 24 utensili

È possibile impostare fino a 24 utensili per una disposizione flessibile (BS20/26C-III).
È inoltre possibile utilizzare vari utensili sui mandrini principale e posteriore, il che consente di effettuare numerosi tipi di lavorazione di forme complesse.

- Poiché non sono richiesti utensili speciali, si ottiene una riduzione nel costo degli utensili stessi.
- È possibile una selezione ottimale degli utensili, ciò che aumenta la durata degli stessi.

■ Sulle macchine di tipo C, con la funzione dell'asse Y è possibile utilizzare tutti gli utensili rotanti nonché gli utensili che lavorano sull'estremità posteriore e trasversalmente.

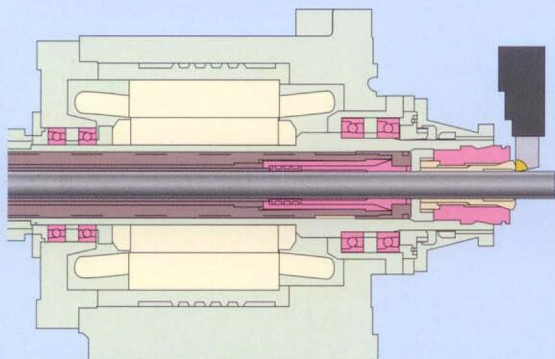
- Con la funzione dell'asse Y è possibile eseguire forature trasversali e fuori centro, maschiatura e fresatura.
- Comandi NC per regolare velocità e direzione di rotazione.

■ Il doppio mandrino principale consente un taglio potente

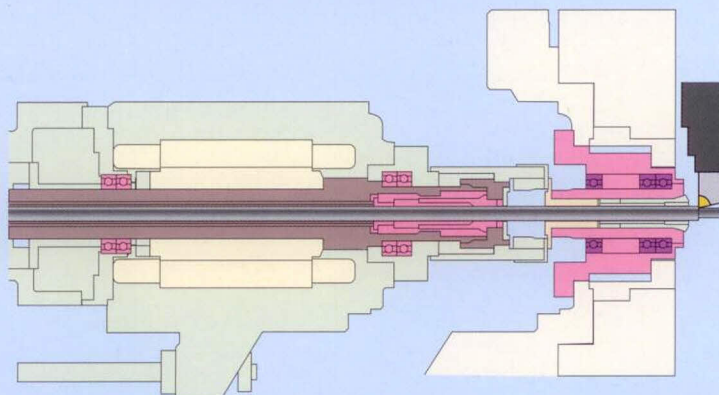
Il doppio mandrino principale aumenta di tre volte l'efficienza

- La bussola di guida e il mandrino principale sono integrati (completamente sincronizzati) in una struttura a doppio mandrino (brevettata) per assicurare una lavorazione dalle eccellenti caratteristiche di potenza e precisione.
- L'impiego dell'emulsione refrigerante di tipo acquoso elimina il rischio di incendio e generazione di fumi oleosi anche durante lavorazioni pesanti.
- La lunghezza residua è ridotta.
Circa 100 mm (BS32-III) + lunghezza pezzo
Circa 140 mm (BS20/26-III) + lunghezza pezzo
- Velocità avanzamento di taglio e rendimento di tre volte superiori.
- Capacità di carico cuscinetto tre volte superiore.
- Superficie di appoggio cuscinetti tre volte maggiore.

Struttura del doppio mandrino principale



Struttura del mandrino con boccia di guida



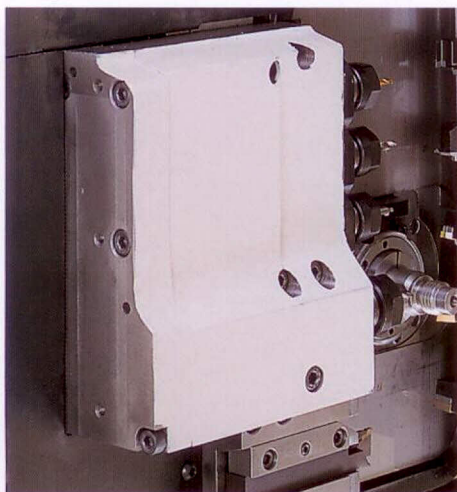
■ Bussola di guida a sostituzione rapida per ridurre i tempi di attrezzaggio

- La struttura del doppio mandrino principale rende possibile il cambio sia della boccia di guida che della pinza del mandrino principale nella zona di lavoro dell'utensile. In questo modo sono possibili un'impostazione e un cambio utensili molto rapidi.
- Grazie alla possibilità di sostituire la cartuccia del portabussola, il gioco della bussola può essere regolato fuori dalla macchina.

■ Nr. 4 utensili motorizzati trasversali come accessorio standard

BS32CE(S)-III

- Il BS32C-III viene fornito con 4 utensili motorizzati trasversali standard. Può essere utilizzato per la lavorazione di vari profili complessi.



La macchina consente di ottenere un'elevata precisione

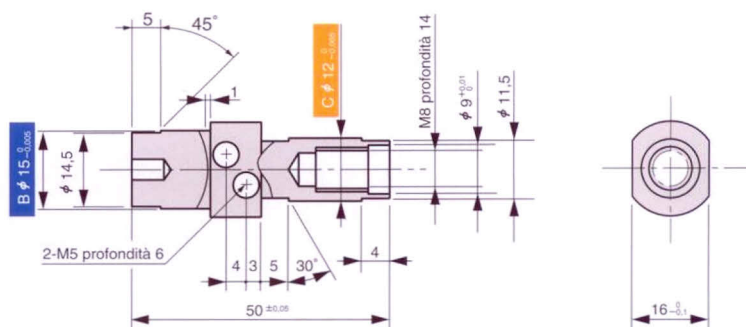
Esempio di lavorazione meccanica di alta precisione

Type B-C

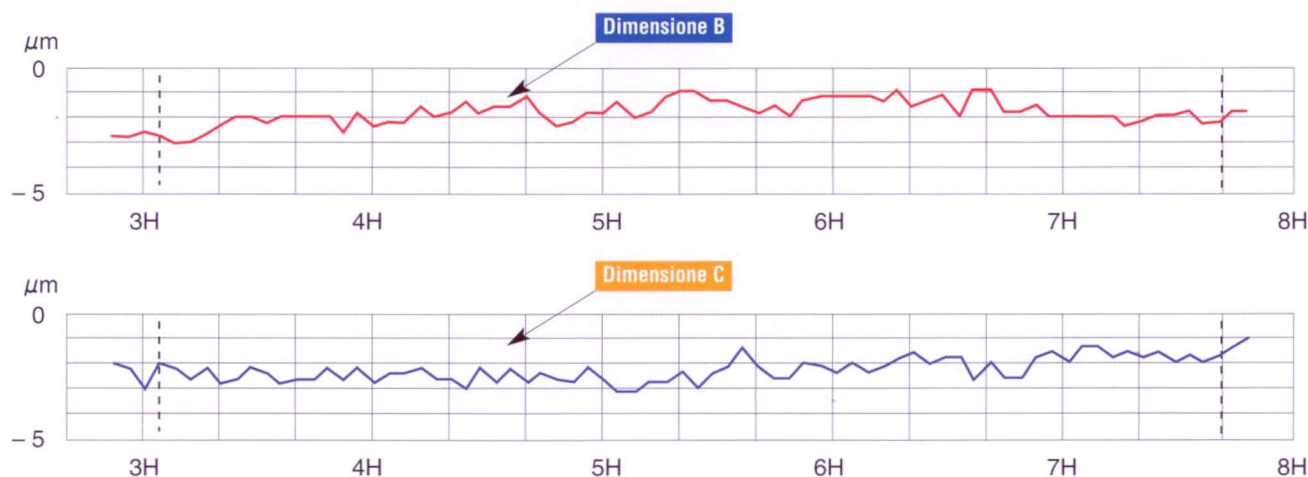
- Materiale <JIS>: SUS 303 (acciaio inox)
- Diametro della barra: 20 mm
- Tempo di ciclo: 180 secondi
- Viene utilizzato un dispositivo di controllo della temperatura del refrigerante.

	Deviazione	6 σ	CP
$\phi 15_{-0,005}^0$	2,5	3,6	1,36
$\phi 12_{-0,005}^0$	2,3	3,5	1,44

JIS: Standard industriale giapponese



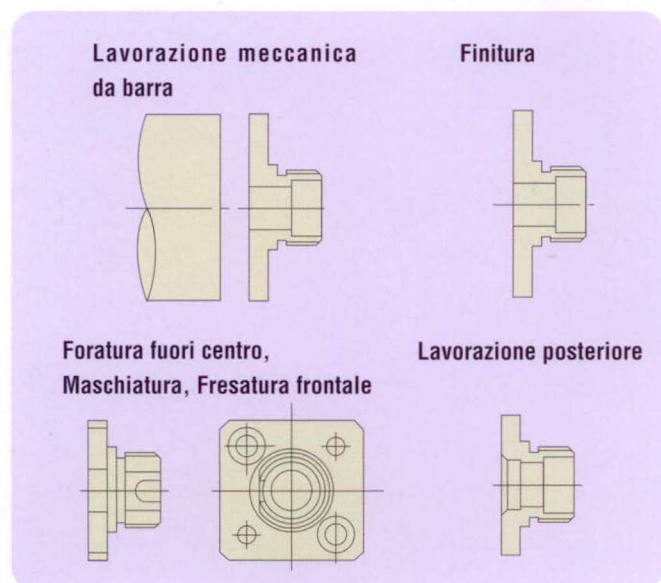
Precisione di dimensionamento per 150 ore di lavorazione meccanica continua



Lavorazione velocizzata grazie all'ampia gamma di utensili

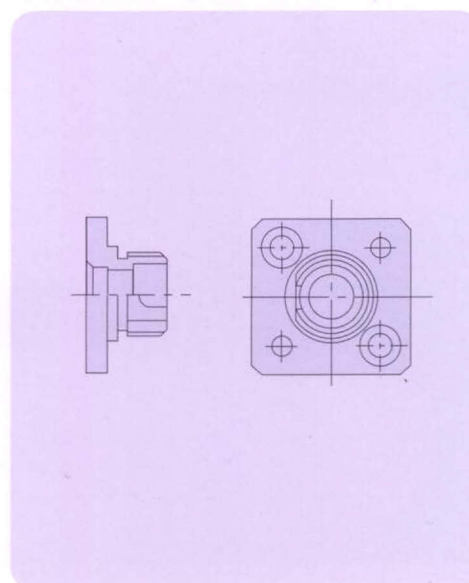
- Molti utensili possono essere utilizzati per diverse operazioni secondarie.
- La macchina effettua tutti i tipi di lavorazione, quali sgrossatura, finitura e lavorazioni meccaniche complesse eseguite in genere da una seconda o da una terza macchina.

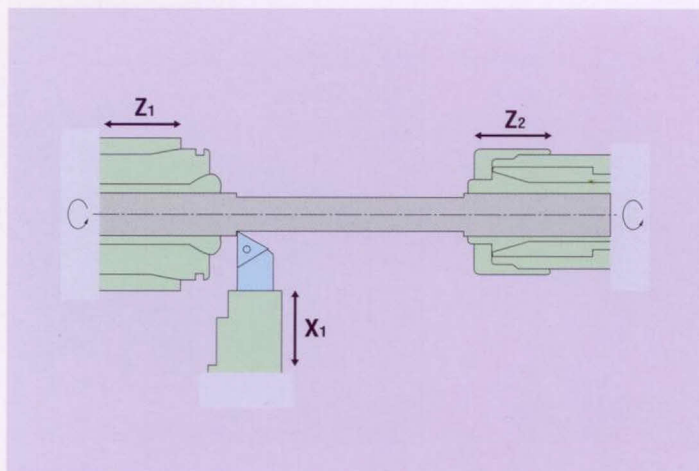
Lavorazioni eseguite con una macchina convenzionale



BS20/26/32-III

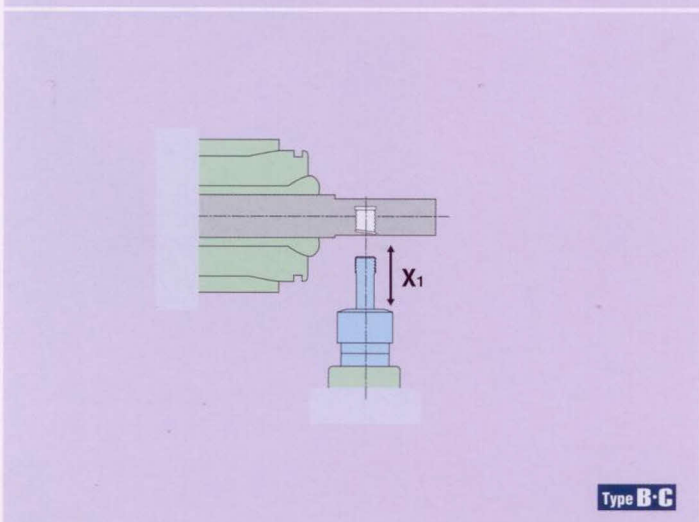
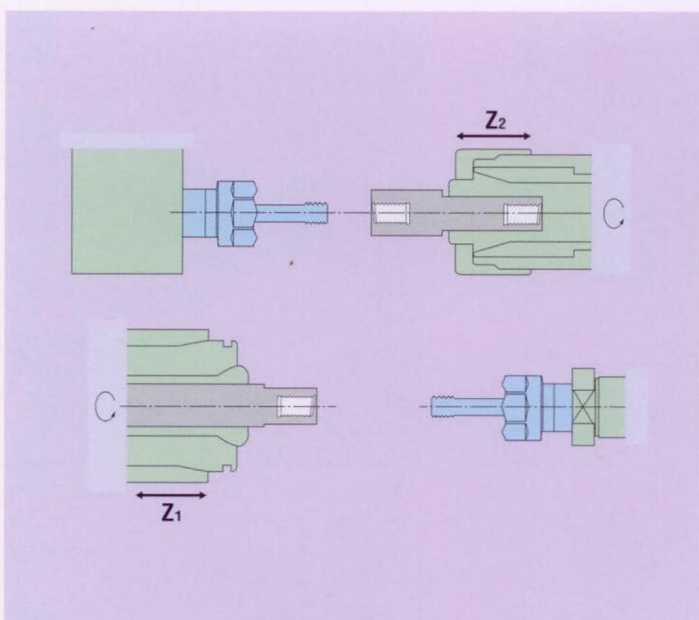
Lavorazione meccanica con un processo





Tornitura con sincronizzazione del mandrino principale e di quello secondario

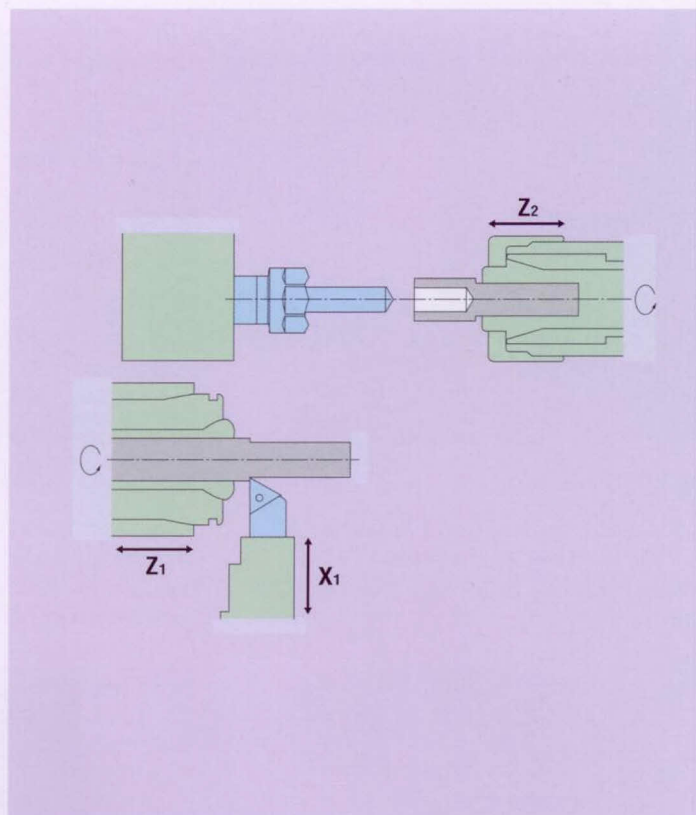
È possibile eseguire con efficienza la tornitura di pezzi lunghi utilizzando la sincronizzazione del mandrino principale e di quello secondario e il controllo di sollecito Z1-Z2.



Type B-C

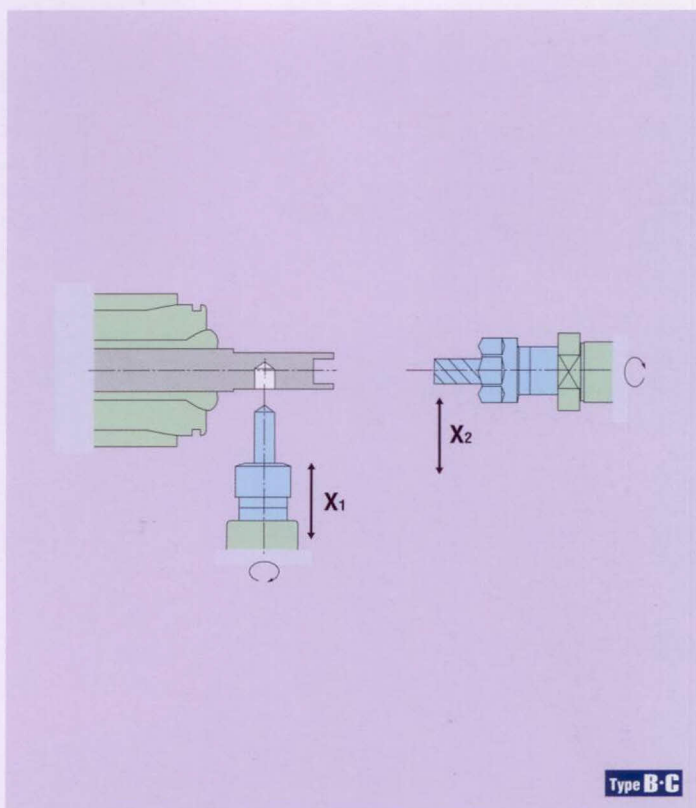
Maschiatura rigida sui mandrini principale/secondario e trasversale

Grazie all'uso della maschiatura rigida sui mandrini principale/secondario e trasversale, è possibile maschiare filettature di precisione ad alta velocità.



Lavorazione simultanea del mandrino principale e di quello secondario

È possibile lavorare simultaneamente i pezzi sul mandrino principale e su quello secondario.

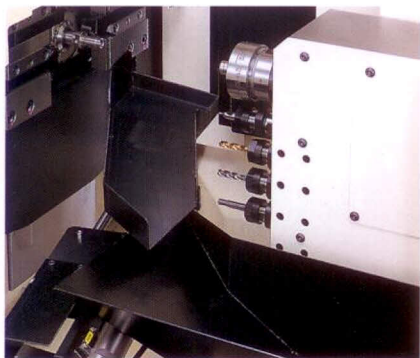


Type B-C

Foratura trasversale e fresatura anteriore contemporaneamente

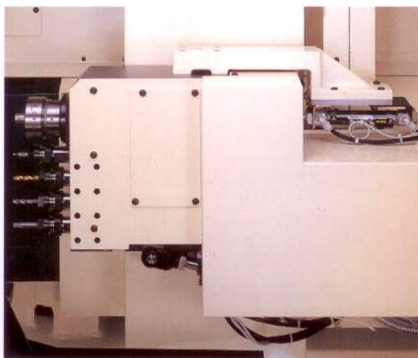
È possibile eseguire nello stesso tempo lavorazioni complesse trasversali e anteriori e trasversali e posteriori.

L'ampia scelta di opzioni aiuta a impostare un sistema ottimale



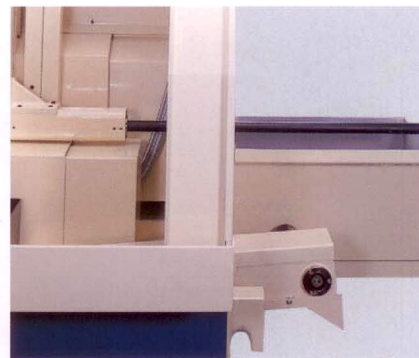
■ Afferrapezzi

I pezzi scaricati dal mandrino principale o da quello secondario vengono raccolti nella scatola dei prodotti attraverso lo scivolo.



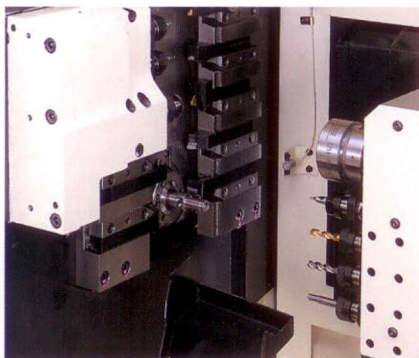
■ Unità di scarico anteriore di lavoro

Dopo il completamento della lavorazione, i pezzi vengono scaricati nella parte anteriore dal mandrino secondario. (Fornito di un sensore per il controllo dello scarico)



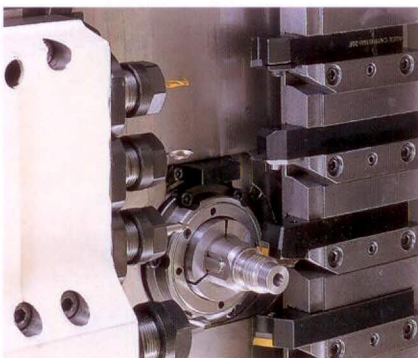
■ Unità di scarico posteriore di lavoro

I pezzi più lunghi vengono scaricati fuori dalla macchina attraverso il mandrino secondario.



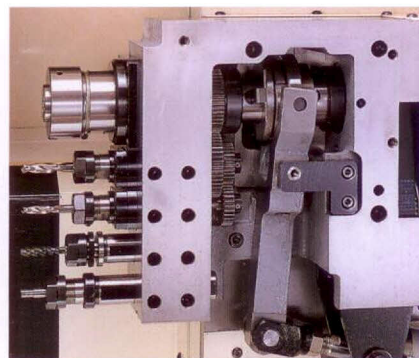
■ Rilevatore del taglio del pezzo

Questa unità è dotata di un interruttore fotografico per verificare che il pezzo sia stato tagliato completamente. Ciò previene danni alla macchina causati dalla rottura dell'utensile da taglio.



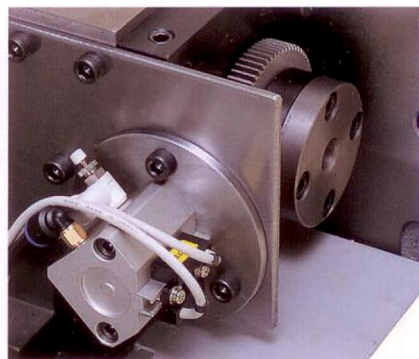
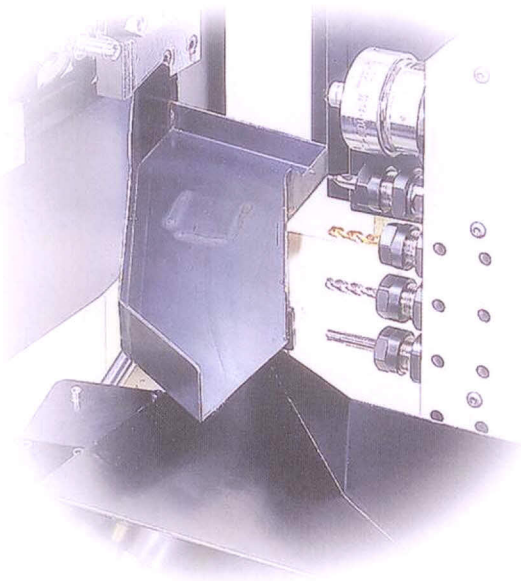
■ Unità refrigerante incorporata

Questa unità spruzza refrigerante attraverso gli ugelli che si trovano sull'adattatore della boccia di guida, per una rimozione rapida dei trucioli.



■ Unità di foratura fuori centro

La foratura/maschiatura e la fresatura fuori centro vengono eseguite sull'estremità anteriore del pezzo in lavorazione. È anche possibile la lavorazione meccanica con l'asse Y.

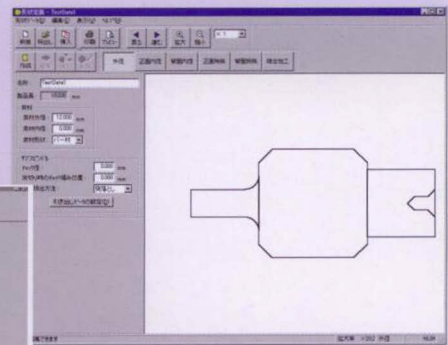
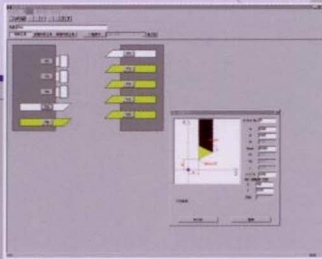


■ Unità di indicizzazione di 5° del mandrino secondario

Questa unità viene utilizzata per eseguire lavorazioni meccaniche complesse che richiedono l'allineamento di fase nella parte anteriore e nel retro o la centratura del profilo sul mandrino secondario per i pezzi non rotondi. (Angolo minimo di indicizzazione: 5°)

■ Sistema di programmazione automatica interattiva per BS20/26/32-III Swiss-Pro (Meister-Pro)

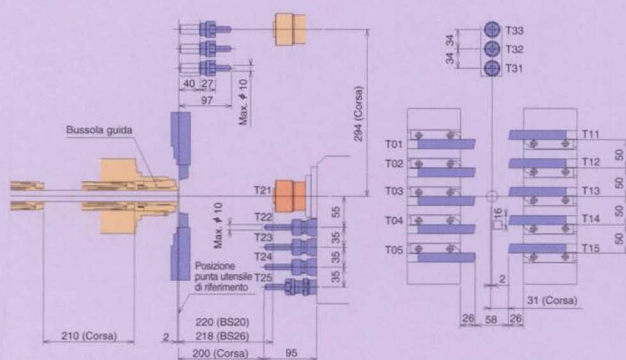
- ☐ È possibile creare facilmente un programma solo rispondendo alle domande visualizzate sullo schermo. (Non è necessaria nessuna conoscenza dei codici CN.)
- ☐ Il sistema di costruzione a blocchi facilita la definizione delle forme da lavorare.
- ☐ È possibile verificare il percorso programmato grazie a una simulazione.
- ☐ È possibile estrapolare programmi, grafici del tempo del ciclo, grafici degli scostamenti, disegni dei prodotti e disposizione degli utensili.



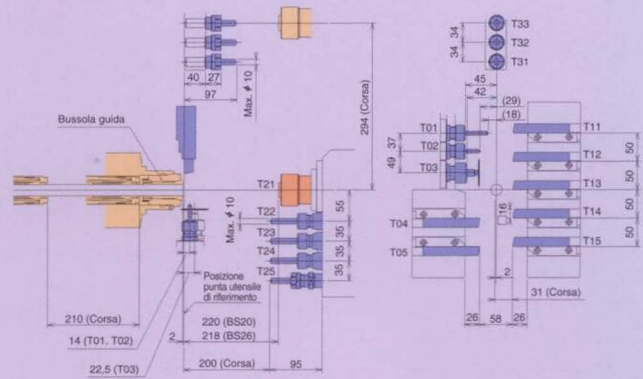
■ Area di attrezzaggio

(mm)

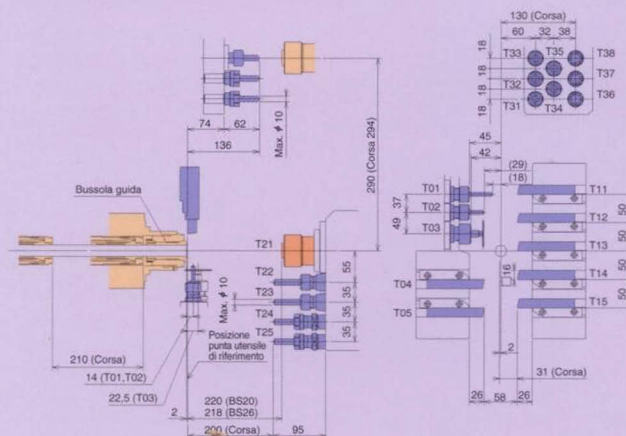
BS20/26AE(S)-III



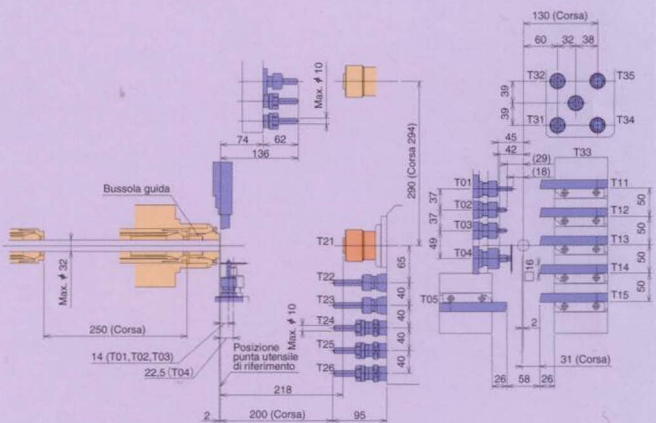
BS20/26BE(S)-III

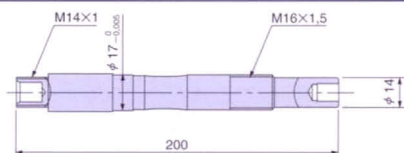


BS20/26CE(S)-III

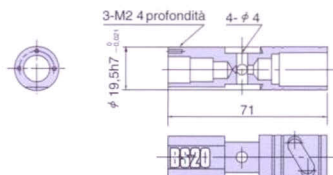


BS32CE(S)-III

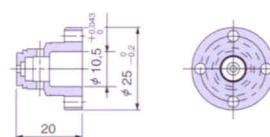




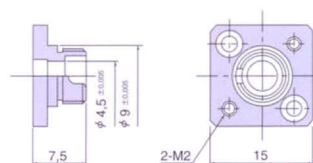
Modello di macchina	BS20AE(S)-III
Nome della parte	Albero
Materiale <JIS>	SUS303 (acciaio inox)
Tempo di ciclo	92 secondi
Caratteristiche	Truciolo ottimale 5 μ m 1,33, Lavorazione posteriore simultanea



Modello di macchina	BS20CE(S)-III
Nome della parte	Bobina
Materiale <JIS>	SUS303 (acciaio inox)
Tempo di ciclo	403 secondi
Caratteristiche	Utensile a passo multiplo, Lavorazione posteriore complessa, Lavorazione con l'asse C



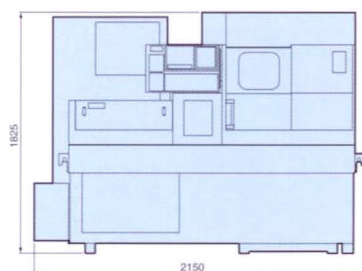
Modello di macchina	BS26BE(S)-III
Nome della parte	Alloggiamento della valvola
Materiale <JIS>	SUS303 (acciaio inox)
Tempo di ciclo	92 secondi
Caratteristiche	Barra da ϕ 25, Utensile a passo multiplo, Lavorazione meccanica complessa



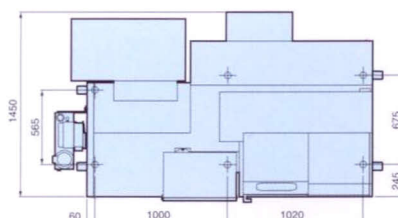
Modello di macchina	BS20CE(S)-III
Nome della parte	Connettore
Materiale <JIS>	SUS303 (acciaio inox)
Tempo di ciclo	208 secondi
Caratteristiche	$\pm 3 \mu$ m CP1,33, Lavorazione meccanica complessa anteriore e posteriore, Fresatura dell'asse Y

■ Configurazione

JIS: Standard industriale giapponese
(mm)



Apertura porta frontale



Vista dall'alto

■ Specifiche del controllo numerico

Voce	BS20/26AE(S)-III	BS20/26BE(S)-III	BS20/26CE(S)-III	BS32CE(S)-III
Controllo numerico	MSC-501 (FS18i-TA)			
Numero di assi controllati	6		7	
Designazione degli assi	X1, Z1, A, C1, X2, Z2, Y2*			
Combinazioni degli assi	X1-Z1 (Controllo simultaneo), X2-Z2 (Controllo simultaneo), X1-Z2 (Controllo simultaneo), X2-Z1 (Controllo simultaneo), X1-A (Controllo simultaneo), X2-Y2 (Controllo simultaneo)*, Z1-A (Controlli successivi), Z2-Y2 (Controllo simultaneo)*, C1 (Richiamo mandrino principale), X2 (T2 Indicizzazione e compensazione degli utensili), A (T0/T1 Indicizzazione e compensazione degli utensili), Y2 (T3 Indicizzazione e compensazione degli utensili)*			
Incremento minimo d'ingresso	0,001 mm [0,0001 mm] (Assi X: specifica diametro)			
Incremento minimo di comando	Assi X: 0,0005 mm, altri assi: 0,001 mm [Assi X 0,00005 mm altri assi 0,0001 mm] (Assi X: specifica diametro)			
Massimo valore programmabile	±8 cifre			
Funzioni di interpolazione	Lineare/circolare (l'interpolazione circolare serve per il piano X-Z)			
Velocità di spostamento trasversale rapido	20 m/min			
Avanzamento di lavoro	1—6.000 mm/min			
Correzione velocità di avanzamento	0—150 %, a passi del 10 %			
Sosta	G04, 0—99999,99			
Spostamento sistema di coordinate	G50 (eccetto Assi Z1), G150 (Assi Z1)			
Comando ABS/INC (ASSOLUTO/INCREMENTALE)	X, Z, Y, C, A: Assoluta U, W, V, H: Incrementale			
Valore di compensazione degli utensili	±6 cifre [±7 cifre]			
Numero di compensazioni utensile	32 coppie			
CRT/MDI	LCD a colori TFT da 10,4 pollici			
Lingua del display	Inglese [Tedesco] [Francese] [Italiano]			
Lunghezza di memorizzazione dei programmi parziali	40 m [80—1.280 m]			
Numero dei programmi registrabili	63 coppie (visualizzato su uno schermo speciale)			
Funzioni miscellanee	M5 cifre			
Funzione del mandrino	S4 cifre			
Funzione utensile	T4 cifre			
Varie	● Designazione del raggio sull'arco ● Annullamento della possibilità di regolazione manuale ● Impostazione del sistema di coordinate di lavoro ● Funzione skip ● Ricerca numero di sequenza, ● Blocco della macchina ● Ciclo di prova ● Blocco singolo ● Funzione autodiagnosi ● Immagine speculare asse X ● Pannello operativo a sfioramento ● Schermata di compensazione degli utensili ● Funzione di bulinatura ● Interfaccia I/O ● Visualizzazione delle ore di esercizio e del contapezzi ● Porta Ethernet (10 BASE-T) ● Macro personalizzata B			

[] Opzioni * sono forniti sul tipo a 7 assi.

■ Specifiche della macchina

Voce			BS20AE(S)-III	BS20BE(S)-III	BS20CE(S)-III	BS26AE(S)-III	BS26BE(S)-III	BS26CE(S)-III	BS32CE(S)-III
Campo di lavorazione	Mandrino principale	Diametro barra (mm)	6—20			8—26			8—32
		Lunghezza di lavorazione max (mm)	210			210			250
		Diametro massimo di foratura (mm)	10			12			12
		Diametro massimo di maschiatura	M8			M10			M10
	Mandrino posteriore	Diametro massimo passaggio barra (mm)	20			26			32
		Diametro massimo di foratura (mm)	10			10			10
		Diametro massimo di maschiatura	M8			M8			M8
	Mandrino utensile	Diametro massimo di foratura (mm)	—			8			8
		Diametro massimo di maschiatura	—			M6			M6
		Diametro massimo della fresa rifilatrice (mm)	—			45			45
Capacità di lavorazione	Punta posteriore	Diametro massimo di foratura (mm)	—			6			6
		Diametro massimo di maschiatura	—			M5			M5
	Velocità mandrino principale*1 (min ⁻¹)		200—8.000			200—7.000			200—7.000
	Velocità mandrino posteriore*1 (min ⁻¹)		200—7.000*2*3			200—7.000*2*3			200—6.000*2*3
	Velocità del mandrino portautensile*1 (min ⁻¹)		—			200—5.000			200—5.000
	Velocità della punta posteriore*1 (min ⁻¹)		—			200—4.000			200—4.000
	Numero totale di utensili		17			17			20
	Dimensioni degli utensili (mm)		16×16×100			16×16×100			16×16×100
	Velocità di avanzamento rapido (m/min)		20			20			20
	Assi controllati		5			5			7
Motori	Indexaggio del mandrino principale		—			Controllo asse C (0,001°)			Controllo asse C (0,001°)
	Mandrino principale (kW)		2,2/3,7			3,7/5,5			3,7/5,5
	Mandrino posteriore (kW)		1,5/2,2			1,5/2,2			1,5/2,2
	Mandrino utensile (kW)		—			0,9			0,9
	Punta posteriore (kW)		—			0,5			0,5
	Assi X1, X2, Z1, Z2, A, Y2, B e Y1 (kW)		0,5			0,5			0,5
	Pompa del refrigerante (kW)		0,25			0,25			0,25
	Pompa di lubrificazione (kW)		0,003			0,003			0,003
Alimentazione elettrica ecc.	Pressione dell'aria (MPa)		Almeno 0,45			Almeno 0,45			Almeno 0,45
	Alimentazione elettrica richiesta (kVA)		13			13			13
	Aria compressa (NL/min)		40 <ANR*5>			40 <ANR*5>			40 <ANR*5>
	Capacità vasca refrigerante (L)		200			200			200
	Altezza del mandrino (mm)		1.000			1.000			1.000
	Altezza (mm)		1.825			1.825			1.825
	Larghezza×Profondità (mm)		2.150×1.450			2.150×1.450			2.150×1.450
	Peso (kg)		2.800			2.800			2.800

*1 A seconda dei limiti imposti dal dispositivo di serraggio del pezzo e dall'utensile utilizzati, la rotazione massima del mandrino potrebbe non essere raggiungibile.

*2 Quando viene fissata l'unità di foratura disassata, la velocità del mandrino posteriore è limitata a 6.000 min⁻¹.

*3 La velocità del mandrino posteriore è limitata a 6.000 min⁻¹, anche quando viene fissata un'unità di scarico anteriore con getto di olio.

*4 24 utensili con modulo per foratura aggiuntivo.

*5 ANR si riferisce allo stato standard dell'atmosfera con temperatura a 20 °C, pressione assoluta a 101,3 kPa, e umidità relativa del 65 %.

■ Accessori standard

• Utensili standard	• Adattatore del mandrino principale	• Funzione di controllo sincronizzato	• Controllo di solleccito Z1-Z2
• Utensile di estrazione dell'adattatore della bussola di guida	• Adattatore bussola guida	• Funzione di controllo composito	• Volantino elettronico
	• Adattatore del mandrino secondario	• Unità di raffreddamento del mandrino principale	

■ Accessori opzionali

Pacchetto alta precisione • Unità di controllo temperatura refrigerante • Specifica in 0,1 μm • Mandrino secondario regolabile al centro Pacchetto elevate prestazioni • Unità di indicizzazione del mandrino indexaggio a 5° del mandrino • Unità di foratura fuori centro (testa 1, testa 2) • Testa di tornitura secondaria (tipo C) • Blocco di foratura aggiuntivo (tipo C) • Funzione di maschiatura rigida (mandrino principale/secondario) • Funzione di maschiatura trasversale rigida (mandrino portautensili trasversale) Sistemi di scarico del pezzo • Afferrapezzi • Trasportapezzi • Unità di scarico anteriore del pezzo • Unità di scarico posteriore del pezzo • Scaricatore di pezzi • Contenitore pezzi	Sistema refrigerante • Collettore nebbia olio • Unità aria/olio • Unità refrigerante incorporata • Sistema di raffreddamento ad alta pressione D.I. Smaltimento trucioli • Convogliatore trucioli (tipo raschiante) • Carrello portatrucioli Funzioni di supporto per le operazioni • Funzione di impostazione automatica dell'utensile • Misuratore di impostazione • Timer settimanale (riscaldamento) • Funzione automatica di troncatura Funzione di controllo/monitoraggio della macchina • Rilevatore del taglio del pezzo • Rivelatore della rottura del maschio • Indicatore di segnale	Attrezzaggio • Impostazione degli utensili (A, B, C) • Portamaschio • Portapunta • Supporto per foratura posteriore • Portamaschio posteriore • Bussola per foratura • Adattatore mandrino principale per barre non tonde • Adattatore mandrino secondario per barre non tonde Opzioni di sicurezza e varie • Luce di illuminazione • Spegnimento (Off) automatico • Vaschetta dell'olio • Swiss-Pro (meister-Pro) • Spingibarra (tipo silenziato)	Opzioni del controllo • Compensazione del raggio della punta dell'utensile • Smussatura e arrotondamento degli angoli • Espansione memoria programmi: Totale 80, 160, 320 m. • Cicli multipli ripetitivi • Controllo velocità costante • Programmazione in background • Filettatura continua • Ciclo di filettatura con ritorno • Ciclo fisso di foratura • Offset geometria/usura utensili
--	--	---	---